

**INSTITUTO DE ECOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Informe de Labores 2016-2020

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers

Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez/Dr. Luis Álvarez-Icaza Longoria

Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

Secretario de Desarrollo Institucional

Dr. César Iván Astudillo Reyes / Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo

*Secretario de Servicios a la Comunidad / Secretario de Prevención, Atención y
Seguridad Universitaria*

Dra. Mónica González Contró

Abogada General

Dr. William Henry Lee Alardín

Coordinador de la Investigación Científica

Néstor Martínez Cristo

Director General de Comunicación Social

INSTITUTO DE ECOLOGÍA

Dr. Constantino de Jesús Macías Garcia

Director

Dr. Juan E. Fornoni Agnelli

Secretario Académico

Lic. Daniel Zamora Fabila / M. en A. Ulises Martínez Aja

Secretario Administrativo

JEFES DE DEPARTAMENTO

Dr. Homero Julio Eudes Campo Alves

/Dra. Adriana Garay Arroyo

Ecología Funcional

Dr. Carlos Rafael Cordero Macedo /Dra. Karina Boege Paré

Ecología Evolutiva

Dr. Gerardo Jorge Ceballos González/Dra. Ella Vazquez

Ecología de la Biodiversidad

LABORATORIO NACIONAL DE CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD (LANCIS)

Dra. Ana Elena Escalante Hernández

Jefa del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad

POSGRADO

Dra. Laura Roxana Torres Avilés

Coordinadora de Docencia y Formación de Recursos Humanos

UNIDADES DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

Cómputo

M. en I. Alejandro René González Ponce

M. en I. José Miguel Baltazar Gálvez

Biblioteca

M. en B. María del Rocío Graniel Parra / Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza

Divulgación y Difusión

Dra. Clementina de los Ángeles Equihua Zamora

Biól. Gabriela Jiménez Casas

Geomática

Biól. José Gerardo Rodríguez Tapia

Equipo Especializado de Uso Común

Biól. Irma Acosta Calixto

Genética Molecular

Dra. Sussette Castañeda Rico / Dr. Marco Tulio Solano Cruz

Microscopía Experimental y Microdissección Laser

Dra. Yamel Ugartechea / Dr. Gastón Jimenez Contreras

CONSEJO INTERNO

Presidente

Dr. Constantino de Jesús Macías García

Secretario

Dr. Juan E. Fornoni Agnelli

Consejeros Jefes de Departamento

Dra. Adriana Garay Arroyo

Dra. Karina Boege Paré

Dr. Gerardo Jorge Ceballos González /Dra. Ella Vazquez Domínguez

Dra. Ana Escalante Hernández

Representante del Personal Académico ante el Consejo Interno

Dr. Juan Servando Núñez Farfán /Dra. Marisa Mazari Hiriart

Representante ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica

Titular: Dr. Víctor Luis Barradas Miranda

Suplente: Dr. Daniel Ignacio Piñero Dalmau

Representantes ante el Consejo Universitario

Titular: Dra. Alma Delfina Lucía Orozco Segovia

Suplente: Dra. Ana Elena Mendoza Ochoa

*Representantes ante el Consejo Académico del Área de
las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud (CAABQyS)*

Titular: Dr. Carlos Cordero Macedo

Suplente: Dra. Berenice García Ponce de León

Coordinadora de Docencia y Formación de Recursos Humanos

Dra. Laura Roxana Torres Avilés

Representante de los Tutores del Posgrado en Ciencias Biológicas

Dr. Alejandro Emmanuel González Voyer

Representante de los Tutores del Doctorado en Ciencias Biomédicas

Dra. Ma. Paz Sánchez Jiménez

Representante de los Tutores del Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad

Dra. Amy Michelle Lerner

Representante de los Técnicos Académicos ante el Consejo Interno

Biol. María Georgina García Méndez/Dra. Erika Aguirre Planter

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dra. María del Socorro Lozano García

Instituto de Geología

Dra. María Alicia González Manjarrez/ Dr. Miguel Ángel Carlos Cevallos

Gaos

Instituto de Fisiología Celular/ Centro de Ciencias Genómicas

Dr. Lorenzo Patrick Segovia Forcella / Dra. Teresa Valverde

Instituto de Biotecnología/ Facultad de Ciencias

Dr. Alfonso Octavio Delgado Salinas /Dr. Adalberto Noyola Robles

Instituto de Biología/ Instituto de Ingeniería

Dr. Diego González Halphen/Dra. Patricia Ostrosky Shejet

Instituto de Fisiología Celular /Instituto de Investigaciones Biomédicas

Dr. Dante Jaime Morán Zenteno /Dra. Ek del Val Gortari

Instituto de Geología/ ENES Morelia

COMISIÓN DICTAMINADORA DEL PRIDE

Dr. Daniel Ignacio Piñero Dalmau / Dr. Hugh M. Drummond

Instituto de Ecología, UNAM

Dra. Laura Roxana Torres Avilés / Dra. Marisa Mazari Hiriart

Instituto de Ecología, UNAM

Dr. Julio Eduardo Roque Morán Andrade

Instituto de Fisiología Celular

Dr. José Bargas Díaz

Instituto de Fisiología Celular

Dra. Georgina Hernández Delgado

Centro de Ciencias Genómicas

COMISIONES DE LAS UNIDADES DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN
BIBLIOTECA

Dra. Rosa Jimena Rey Loaiza

Responsable

Dr. Juan E. Fornoni Agnelli

Dr. Constantino de Jesús Macías García

Dr. Daniel Ignacio Piñero Dalmau

Asesores

**COMISIÓN MIXTA AUXILIAR DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNAM (AAPAUNAM)**

Lic. Daniel Zamora Fabila /M. en A. Ulises Martínez Aja

Dr. Juan E. Fornoni Agnelli

Autoridades

M. en C. Rubén Pérez Ishiwara

Dra. Rosalinda Tapia López

Académicos

2 representantes de Alumnos

**COMISIÓN MIXTA AUXILIAR DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
DEL SINDICATO DE TRABAJADORES DE LA UNAM (STUNAM)**

Lic. Daniel Zamora Fabila / M. en A. Ulises Martínez Aja

Ing. Adrián Santiago Osorio /Ing. Ramón Gabriel Moncada

Por la UNAM

Sr. Pepino Luna García

Por el STUNAM

**COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD DEL INSTITUTO DE ECOLOGÍA
(DENTRO DE LA COMISIÓN ESPECIAL DE SEGURIDAD DEL CONSEJO
UNIVERSITARIO)**

Dr. Constantino de Jesús Macías García

Presidente

Lic. Daniel Zamora Fabila / M. en A. Ulises Martínez Aja

Secretario Técnico

Q.A. Blanca Estela Hernández Bautista

M. en C. Rubén Pérez Ishiwara

Cuerpo técnico

Ing. Adrián Santiago Osorio /Ing. Ramón Gabriel Moncada

Dra. Alicia Gamboa de Buen.

Dra. Alma Orozco Segovia.

Lic. Ericka Esquivel Valdepeña.

Dra. Graciela Guzmán García.

Dra. Clementina Equihua Zamora.

Dra. Morena Cao Avitia.

M. en C. Irma Acosta Calixto.

Dra. Rosalinda Tapia López.

Biol. Giovanna Michelle Maldonado Maldonado

Vocales

**REPRESENTANTES DE PROTECCIÓN CIVIL
(DENTRO DE LA COMISIÓN ESPECIAL DE SEGURIDAD DEL CONSEJO
UNIVERSITARIO)**

Ing. Adrian Santiago Osorio/Ing. Ramón Gabriel Moncada
M. en C. Rubén Pérez Ishiwara

COMISIÓN INTERNA DE BIOSEGURIDAD

Dra. Valeria Souza Saldívar

Responsable

Lic. Daniel Zamora Fabila/ M. en A. Ulises Martínez Aja

Dr. Juan E. Fornoni Agnelli

Académicos - Administrativos

Dra. María de la Paz Sánchez Jiménez

Dra. Luisa Isaura Falcón Álvarez / Dra. Rosalinda Tapia

Dra. Erika Aguirre Planter

Asesores

COMISIÓN DE ETICA Y COMITÉ DE EQUIDAD DE GÉNERO

Dra. Erika Aguirre Planter *

Presidenta

Dra. Roxana Torres (Coordinación de Docencia y FRH) *

Secretaria

Dra. Karina Boege

Vocal

Dra. Ella Vázquez

Vocal

Dra. Amy Lerner

Vocal

Dr. Alejandro González Voyer *

Vocal

Dr. Juan Pablo Jaramillo

Vocal

Dra. Graciela Guzmán *

Vocal

Dra. Maria Eugenia Gonsebatt, Instituto de Investigaciones Biomédicas

Vocal externo

Ruth Percino / Pablo Lavaniego *

Representante de estudiantes

Lic. Ericka Eimmy Esquivel Valdepeña *

Vocal por el personal de Confianza

* Constituyen la
con:

Comisión de Equidad de Género

junto

Dra. Laura Espinoza Asuar

Presidenta

Ing. Rodrigo García Herrera

Representante de Técnicos Académicos

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	16
Personal académico y líneas de investigación.....	19
• Misión y alcance.....	19
• Plan de desarrollo Institucional.....	19
• Estructura orgánica.....	20
Plantilla Académica.....	21
Optimización del uso de recursos y mejora del servicio administrativo....	24
Impacto científico.....	26
• Producción científica.....	26
• Calidad de la producción científica.....	27
• Líneas de frontera.....	33
Impacto social de la investigación científica.....	34
• Docencia y formación de recursos humanos.....	34
• Difusión y divulgación.....	39
• Vinculación.....	41
○ Ecología en la frontera Norte.....	47
○ Eje estratégico Ecología –Salud.....	48
Apéndices	

PRESENTACIÓN

El Instituto de Ecología (IE) tiene como misión impulsar el desarrollo de la ecología como una disciplina científica mediante la investigación de alta calidad; formar investigadores en ecología, divulgar el conocimiento científico sobre temas ecológicos y promover la vinculación entre el conocimiento científico y la solución de problemas ambientales de México y del mundo. Este informe, que abarca la labor del Instituto durante los últimos cuatro años, revisa críticamente el desempeño del instituto a la luz de las metas establecidas en el Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología que se adjunta como apéndice al final de este documento, y que está estrechamente alineado con el Plan de Desarrollo Institucional de nuestro Rector, el Dr. Enrique Graue Wiechers.



Reservas y Parques Nacionales en cuya creación y/o manejo ha contribuido personal de IE, o en donde nuestro Instituto realiza investigaciones.

A lo largo de la historia del IE el impacto social de nuestra comunidad se ha consolidado en la formación de recursos humanos y en la generación de conocimiento de frontera, principalmente en relación con el origen, mantenimiento y distribución de la biodiversidad. En el ámbito más práctico, hemos contribuido de manera conceptual y participativa a la protección y defensa de la biodiversidad como un patrimonio de valor estratégico para la sociedad. Así mismo, desde su origen, el IE ha estado involucrado en múltiples y diversos proyectos de vinculación. Destaca su participación en la asesoría científica a entidades de los gobiernos Federal y Estatales, del sector social, privado y a organizaciones no gubernamentales, así como sobre el impacto ambiental de proyectos de desarrollo. Como ejemplo, en 2018 la actividad de vinculación alcanzó la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte, fruto del trabajo de planeación colaborativa en el LANCIS, así como las colaboraciones estratégicas que este Departamento ha desarrollado con el Gobierno de la Ciudad de México, ONGs, comunidades locales y gobiernos Estatales. En este periodo se creó además, junto con la Universidad Estatal de Arizona, un Laboratorio Binacional de Sostenibilidad,.

No obstante lo anterior, el IE, como en general los centros de generación del conocimiento del País, se ha visto presionados cada vez más por la creciente demanda que exige orientar las políticas de investigación para que tengan un *mayor impacto social*, debido en buena medida a la ocurrencia de un desarrollo económico caracterizado por desigualdades regionales, a los efectos negativos del cambio global, y a la apremiante necesidad de promover la sostenibilidad de las áreas urbanas. En otras palabras, como consecuencia del deterioro de lo que podríamos llamar la *salud ambiental*.

Este paradigma marcó la trayectoria del plan de trabajo 2016-2020. En ese sentido, a partir del proyecto LANCIS hemos configurado una estrategia de desarrollo institucional con miras a incrementar el impacto social del IE, no solo a través de la conservación de los recursos naturales y de la formación de profesionales en ecología, sino mediante la vinculación explícita de nuestros paradigmas científicos y de nuestras herramientas académicas con los procesos de transformación del ambiente que impactan su salud y la de sus componentes -humanos, ecosistemas y las especies que los constituyen, sistemas productivos, etc., como se esquematiza en la siguiente figura.



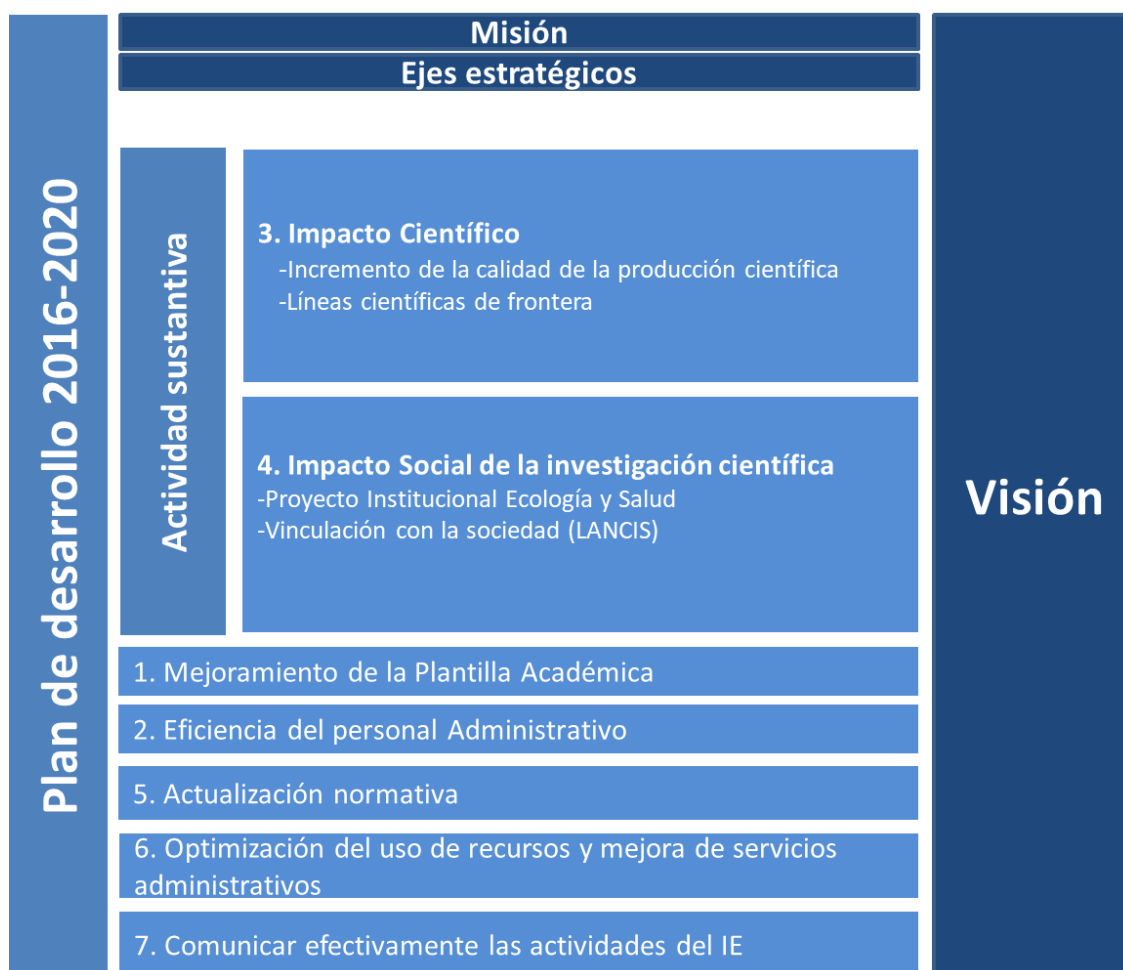
Teniendo como meta la *salud del ambiente*, incluyendo tanto a los seres humanos como a su entorno natural, se propuso que la interfase entre la ecología y la salud -en su visión más integral- fuese el eje estratégico de desarrollo institucional que permitiría incrementar el impacto social del IE. Tenemos que enfrentarnos al reto de hacer ciencia de frontera cuestionando los grandes paradigmas, utilizando sistemas de estudio que nos permitan a la vez incrementar tanto nuestro impacto científico como el social. El tránsito de la Ecología a la Salud Ambiental ya se había iniciado con el proyecto LANCIS en la administración anterior generando un línea de investigación en sostenibilidad. En esta administración se proyectó el alcance social abriendo nuevos nichos de oportunidad de impacto social y científico.

Personal académico y líneas de investigación

- Misión y alcance
- Plan de desarrollo Institucional

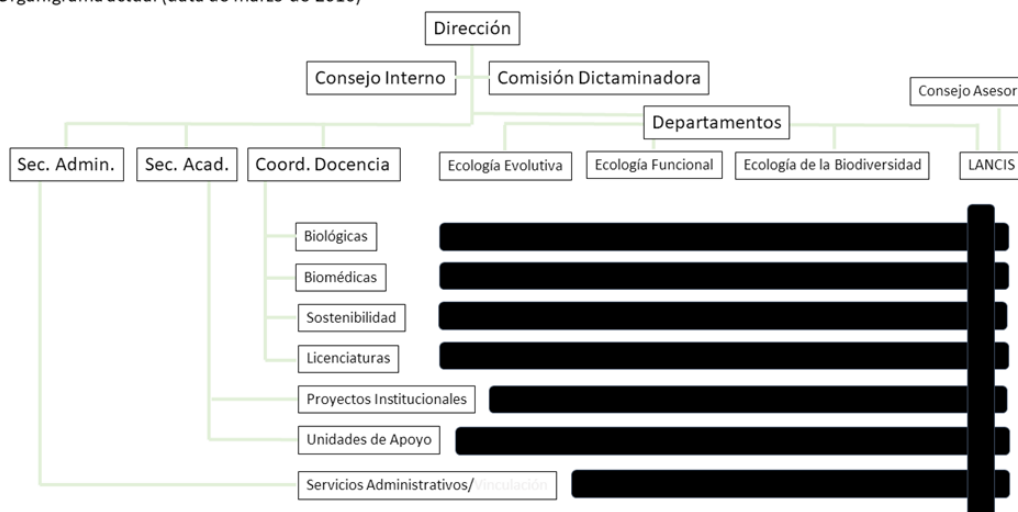
A partir del diagnóstico y de los logros de la administración anterior se propuso el plan de trabajo 2016-2020 con el propósito de posicionar al Instituto de Ecología ante los retos sociales y ambientales actuales. La visión que hemos tenido durante estos cuatro años para fortalecer el desempeño en las actividades sustantivas se centró en los siguientes puntos: la calidad de la producción científica, la generación de nuevas líneas de frontera, el desarrollo de un proyecto institucional para incrementar el impacto social y la vinculación con la sociedad. A estos aspectos se sumaron ejes estratégicos 1, 2, 5, 6 y 7 que constituyen piezas importantes para el cumplimiento de las metas generales.

Planeación Institucional



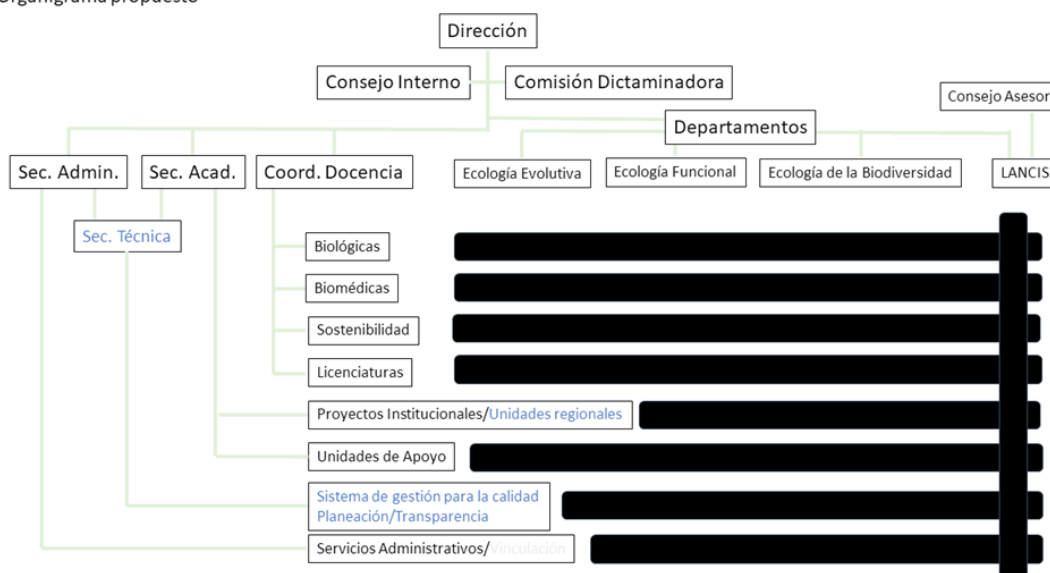
- Estructura orgánica

Organigrama actual (data de marzo de 2016)



El IE está organizado en Departamentos, uno de ellos constituido por el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (LANCIS) desde la gestión anterior. En retrospectiva el tratar al LANCIS como un Departamento es apropiado dada la desaparición del programa de Laboratorios Nacionales del CONACyT, y ayuda a estrechar las interacciones entre el LANCIS y el resto del IE. Como parte de la actualización normativa (Eje Estratégico 5) presentamos ante el Consejo Técnico de la Investigación Científica una propuesta de actualización del reglamento interno que incorpora a nuestras sedes foráneas.

Organigrama propuesto

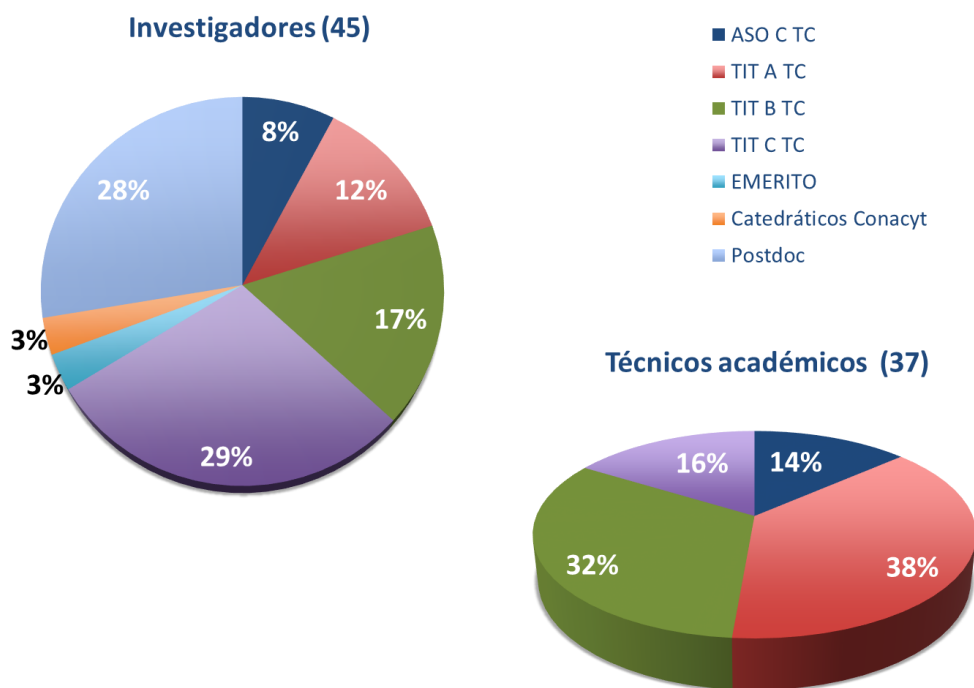


Personal y plantilla Académica

En el IE laboramos 82 académicos, 43 empleados de base, y 14 empleados de confianza incluyendo funcionarios. Este reporte da cuenta del trabajo de toda esa comunidad, más el de cientos de estudiantes que pasan por nuestros laboratorios.

Nuestra Plantilla Académica es profesionalmente balanceada, con una preponderancia de cerca de dos terceras partes de Titulares “C” y de postdoctorantes -en partes iguales- entre los investigadores. Nuestros Técnicos Académicos ocupan mayoritariamente categorías intermedias.

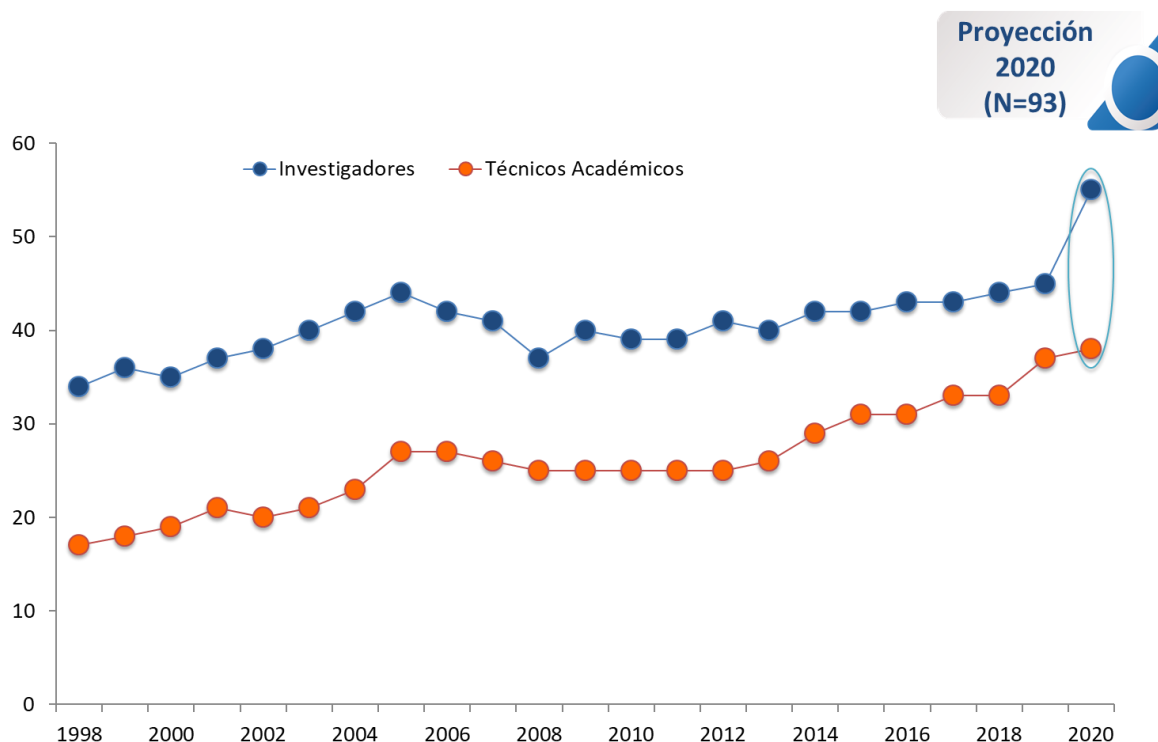
Personal académico (82)



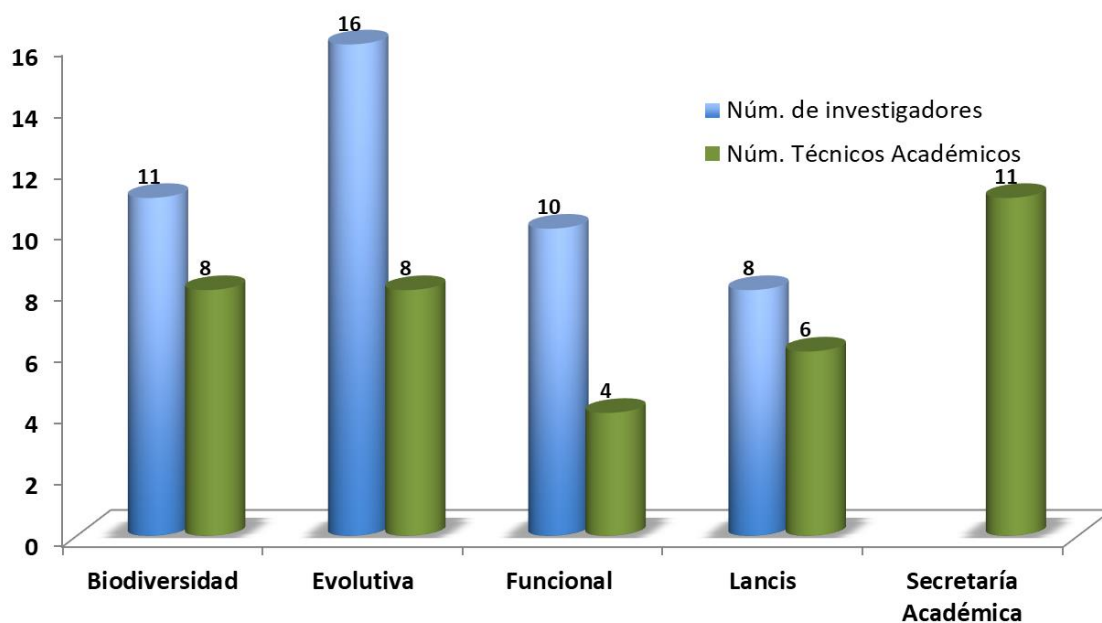
En apego al primer eje estratégico del Plan de Desarrollo del Instituto, hemos buscado incrementar la plantilla académica. Aunque en estos cuatro años hemos pasado de 42 a 45 investigadores y de 31 a 35 técnicos académicos, los logros son aún modestos numéricamente por varias razones, incluyendo el retiro voluntario y la migración de académicos a instituciones extranjeras. No obstante, la entidad se ha beneficiado con dos Catedráticas CONACYT y se proyecta incrementar de 82 a 93 académicos (10 investigadores y 1 técnico académico) en el corto plazo; hemos concursado ya cuatro de esas plazas de investigadores y las autoridades nos han ofrecido otras más para impulsar el proyecto del IE en Mérida que se describe más adelante.

Aunque el recambio académico que hemos promovido apenas se refleja en el tamaño de la plantilla, su impacto en la edad promedio de nuestros académicos es evidente: actualmente la edad promedio de investigadores es de 53 años, lo que supone cuatro años menos que en 2016, y de 48 en los técnicos académicos, que son dos menos que en 2016. También se nota en la proporción de sexos, que ha pasado de ser 1:1 en 2016, a 1.3 mujeres por cada hombre en la actualidad (57% mujeres y 43% hombres).

Personal académico

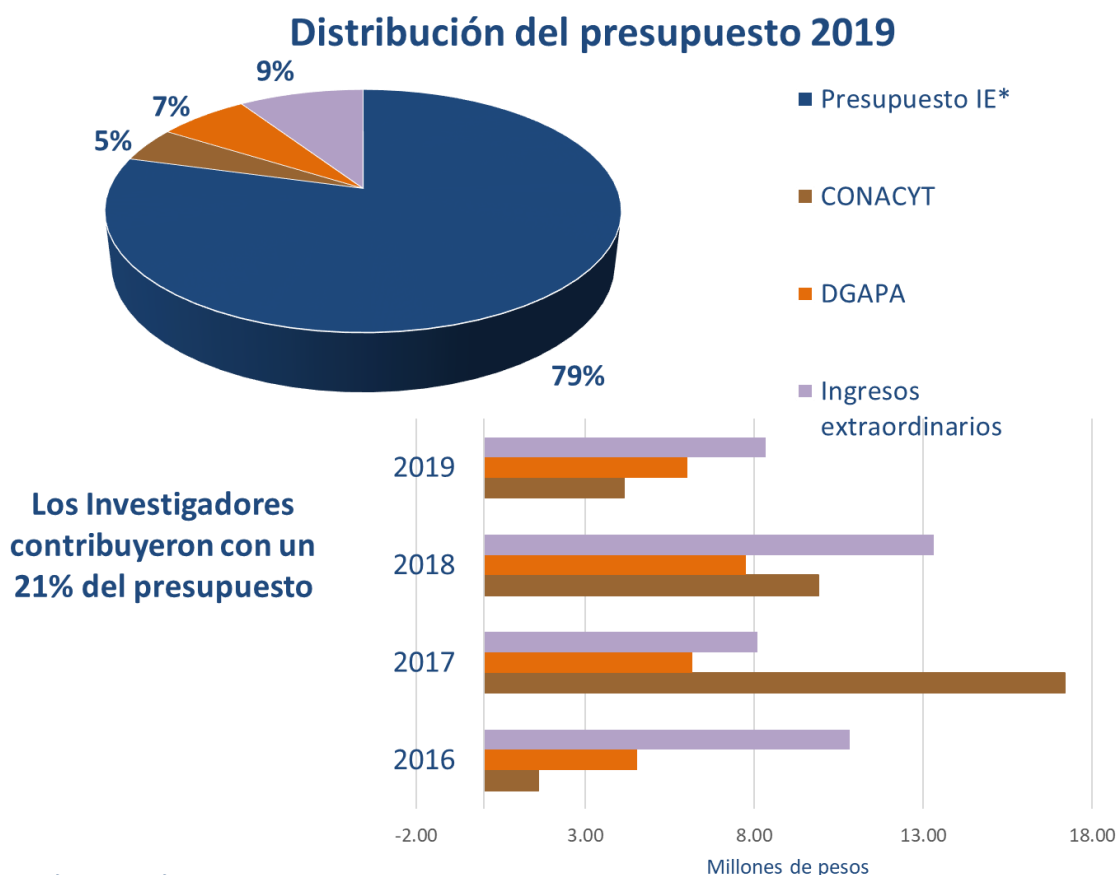


Históricamente, en el IE, el peso de la actividad académica ha recaído de manera distinta en investigadores y en técnicos académicos. Estos últimos han estado tradicionalmente avocados a apoyar el trabajo de investigadores individuales. Durante estos cuatro años el IE ha transitado gradualmente hacia una conceptualización distinta de la figura de técnico académico. Como ocurre en otras dependencias del subsistema, y en congruencia con las labores transdisciplinarias y de vinculación que desarrolla el LANCIS, contamos con un número creciente de técnicos académicos especializados que apoya a toda la comunidad, así como técnicos cuyas labores son complementarias a las de varios académicos, colaborando en grupos multidisciplinarios en forma más fluida.



Optimización del uso de recursos y mejora del servicio administrativo

Para cumplir con sus funciones, el IE utiliza un presupuesto operativo que se compone de los recursos que recibe de la UNAM (sin contar aquí los salarios), los subsidios que gestiona el personal académico, y los ingresos extraordinarios derivados de convenios también gestionados por el personal académico. De ese presupuesto operativo, durante estos cuatro años los académicos han contribuido en promedio con 19% (periodo 2016-2019; la proporción en 201 fue el 21%) a través de proyectos financiados por el CONACyT, la DGAPA, e Ingresos Extraordinarios. La importancia de éstas últimas fuentes de ingresos (DGAPA e ingresos extraordinarios) aumenta en la medida en la que las aportaciones que se pueden obtener del CONACyT se contraen, entre otras razones por la suspensión del programa de Laboratorios Nacionales. Es de esperar que la certificación de los servicios de creación de capacidades que ofrece el LANCIS (ver más adelante) ayudará a incrementar la captación de recursos mediante ingresos extraordinarios.



Durante esta administración el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) logró transitar a la nueva versión de la Norma Internacional ISO 9001 y así obtener la certificación de sus procesos administrativos.

Certificación ISO 9001:2015 procesos administrativos



Eficiencia de los procesos
administrativos

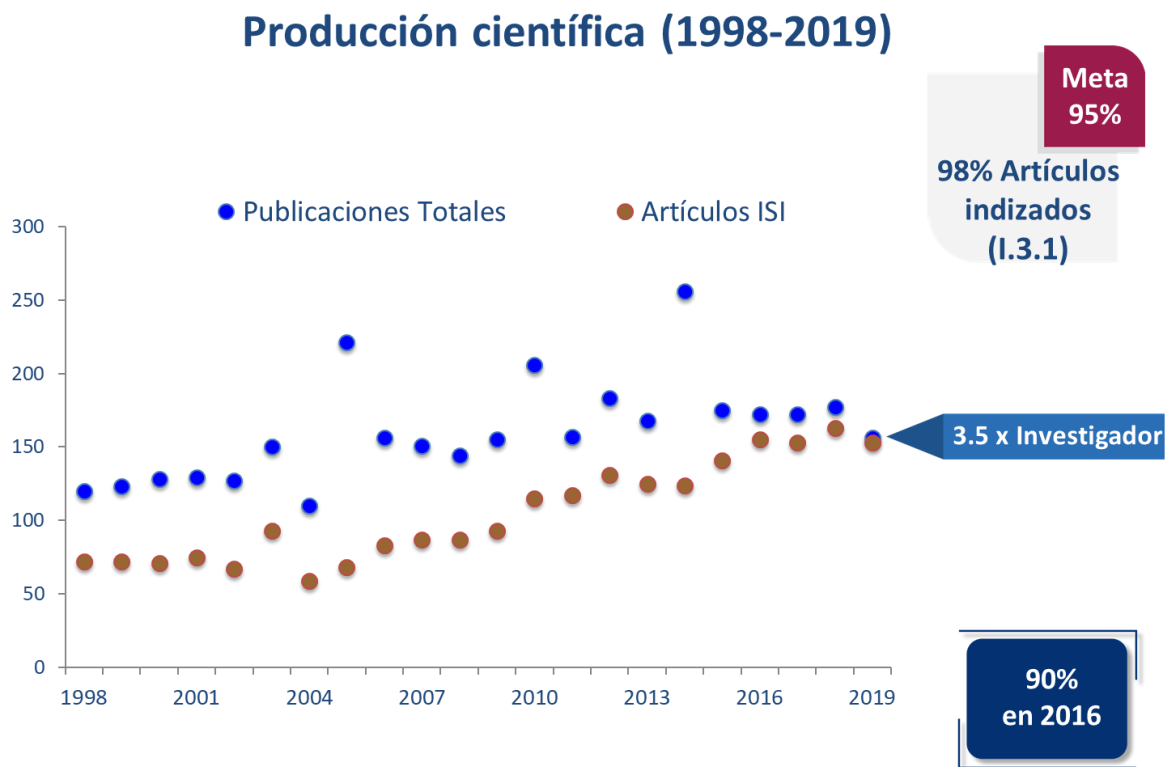
Miembro rotativo del
Subcomité técnico de
revisión

Esta certificación forma parte de la estrategia para mejorar el desempeño administrativo (Eje Estratégico 6 del Plan de Desarrollo del Instituto). Una destacada consecuencia de ese esfuerzo es el que se cuente al IE, a través del Secretario Administrativo, como uno de los 5 miembros rotativos de la Subcomisión Técnica de Revisión del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) que representan al Subsistema SB3 “Centros e Institutos de Investigación” (24 de los 20 institutos y 10 centros del subsistema forman parte del SGC).

Impacto científico

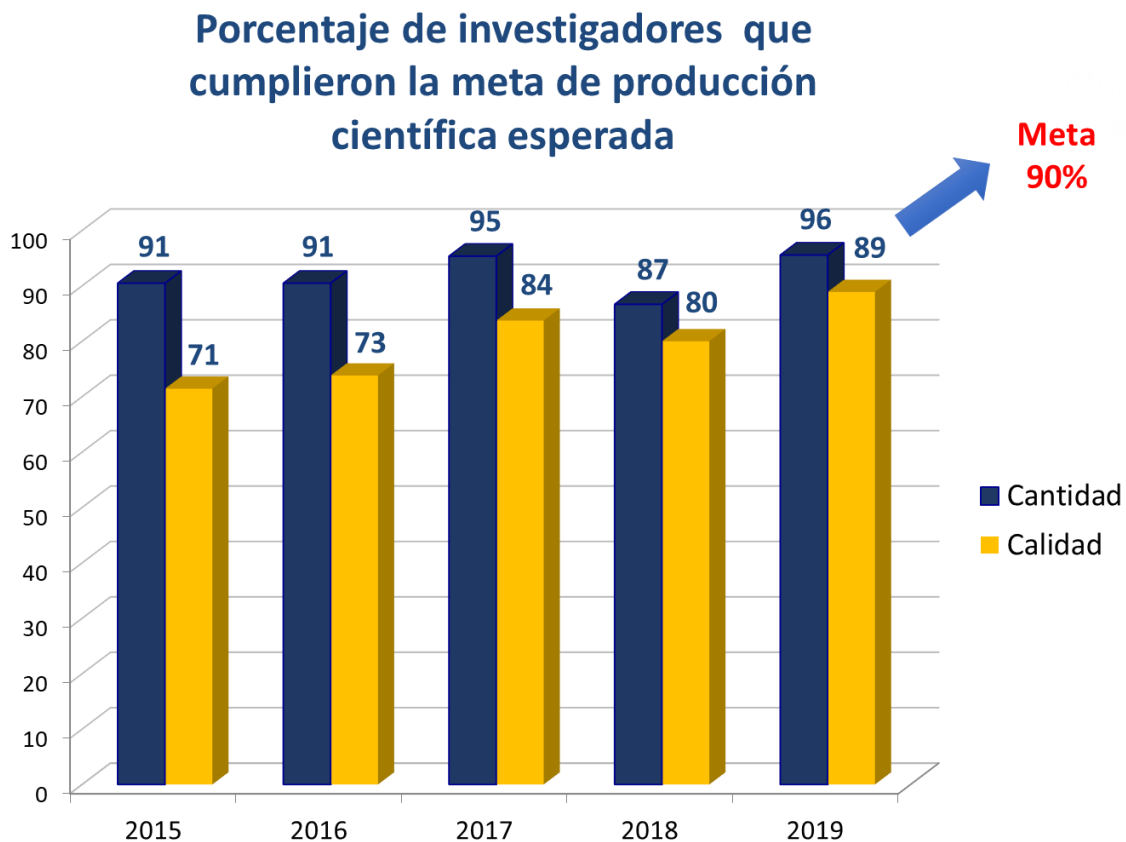
Durante estos cuatro años el promedio de artículos por investigador del IE, que está por arriba del promedio dentro del Subsistema de la Investigación Científica, se ha mantenido en apoco más de 3 por año. A pesar de no haber incrementado cuantitativamente, el desempeño de la planta académica del IE ha crecido cualitativamente, aumentado la proporción de productos de mayor impacto científico y reduciendo el número de publicaciones en revistas no indizadas. En este sentido hemos superado la meta planteada dentro del tercer Eje Estratégico del Plan de Desarrollo del Instituto (I.3.1)

- Producción científica

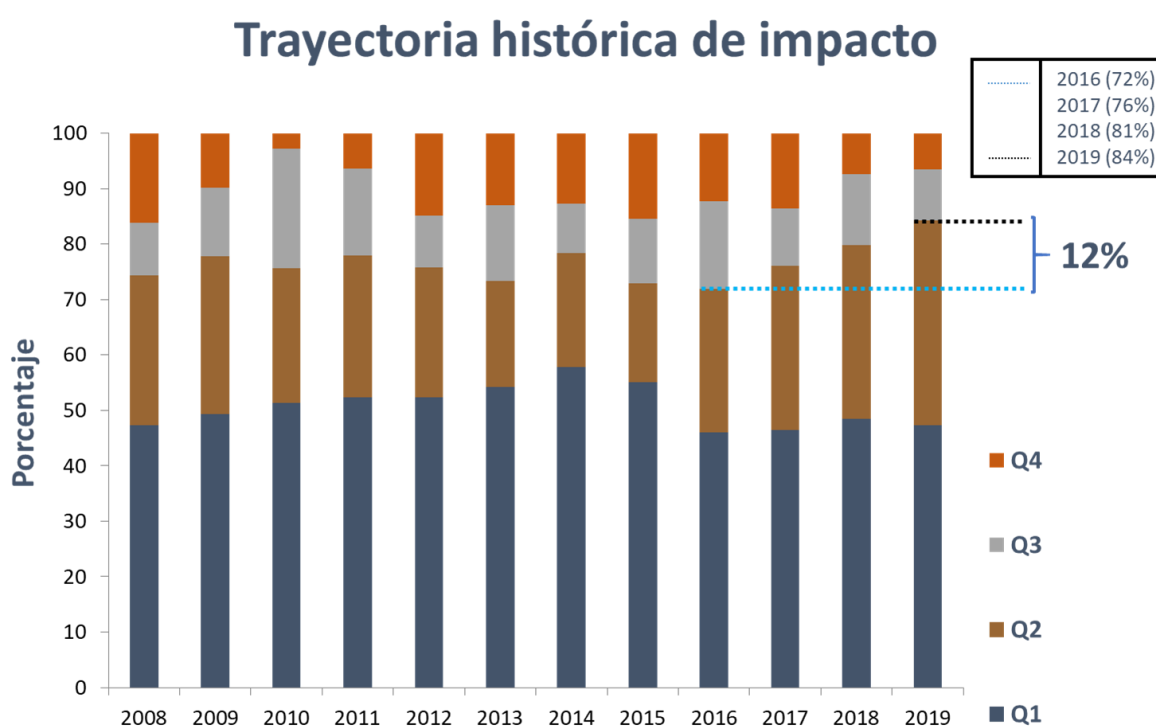


- Calidad de la producción científica

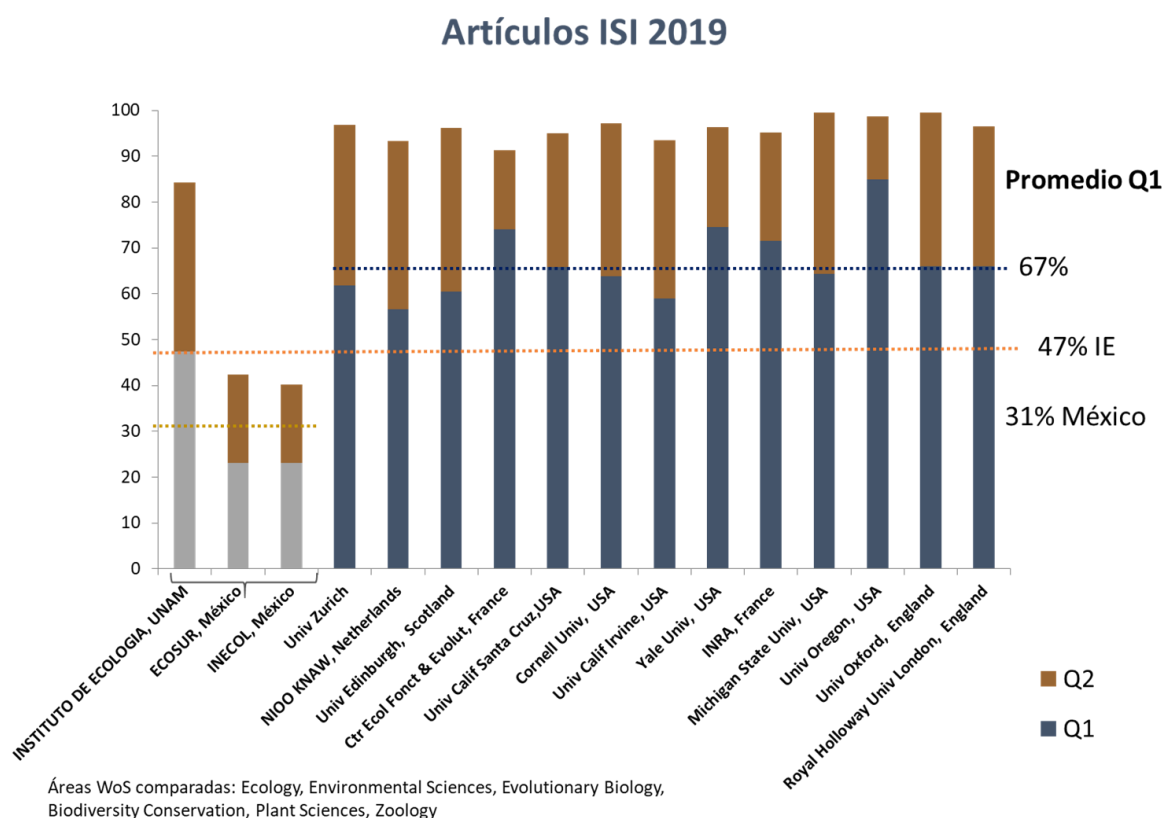
El porcentaje de cumplimiento de nuestros estándares de cantidad y calidad por investigador por año reflejan que nuestro nivel interno de exigencia está levemente por encima del desempeño registrado, lo que nos fuerza a seguir trabajando para consolidar los niveles de cantidad y calidad en la producción científica. La gráfica muestra el porcentaje de cumplimiento en cantidad y calidad de la producción científica 2015-2019 de acuerdo con lo esperado para cada categoría de investigador según nuestros nuevos criterios de evaluación del personal académico (desarrollados a partir de mediados de 2016 y aprobados por el CTIC en febrero de 2019). Aunque es un logro evidente el haber incrementado en 18 % la calidad de nuestras publicaciones indizadas -estimado a partir del factor de impacto de las revistas-, un pequeño porcentaje de investigadores no produjo artículos suficientes, ni en cantidad ni en calidad, como se esperaba. Análisis de los índices de calidad en otros centros de investigación de alto nivel también muestran fluctuaciones del orden del 10% en sus indicadores de impacto científico.



Un análisis de la trayectoria histórica del impacto científico de nuestras publicaciones, estimado a través del cuartil de impacto de las revistas indizadas (revistas de los primeros cuartiles Q1 y Q2 son aquellas cuyo impacto se encuentra por encima de la mediana de su área) muestra que en estos cuatro años hemos registrado un incremento gradual, que alcanzó un 12% en 2019, en el porcentaje de nuestros artículos que fueron publicados en revistas de los cuartiles Q1 y Q2. Esto se debió a que gradualmente los investigadores dejaron de publicar en las revistas de menor impacto (Q3 y Q4) y se incrementó la proporción de artículos en revistas del segundo cuartil (Q2). En conjunto con la gráfica anterior este análisis confirma la tendencia a un aumento en la calidad de la producción científica.

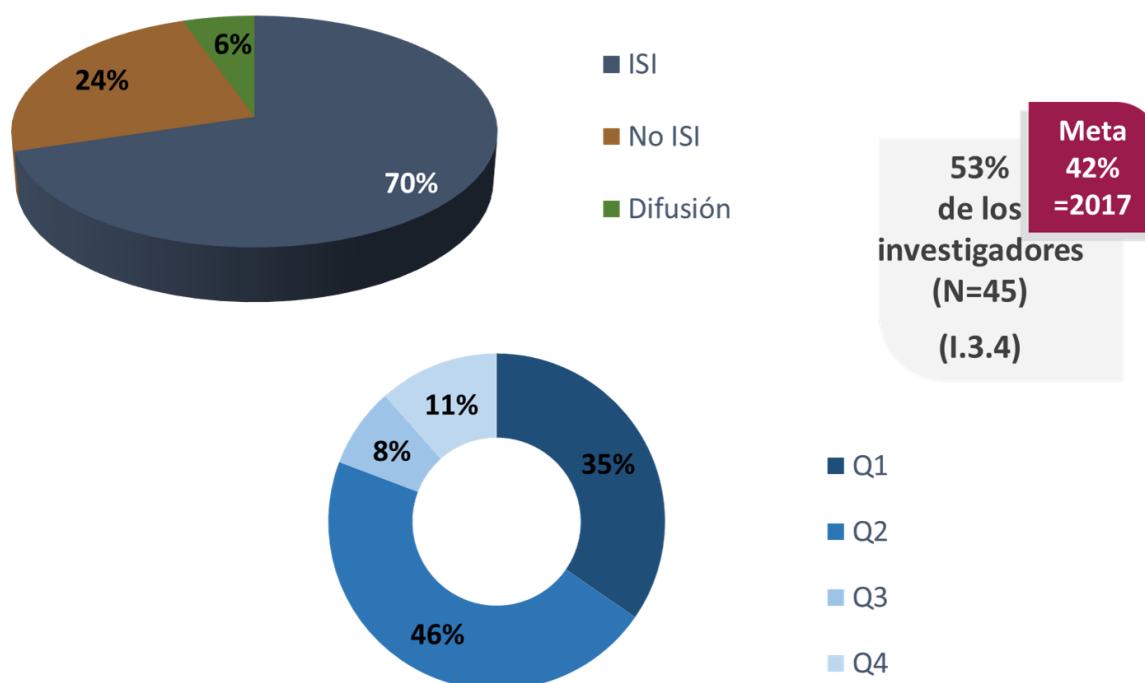


El avance observado en los indicadores de calidad ubica al Instituto como el centro de investigación en Ecología y Evolución de mayor impacto en el contexto mexicano, publicando un 47 % de su producción en las mejores revistas (Q1: el 25 % de las revistas de mayor impacto científico en el área). Sin embargo, aunque la diferencia entre el impacto científico del IE y el de otros centros mexicanos de investigación en Ecología y Evolución es muy grande, cuando se compara con otros centros de investigación y departamentos de otras universidades de América del Norte y Europa, resulta evidente que el IE tiene que redoblar el paso para alcanzar la meta de publicar dos tercios de sus artículos en revistas cuyo impacto está en el primer cuartil, como hacen nuestras contrapartes de países líderes en Ciencia.



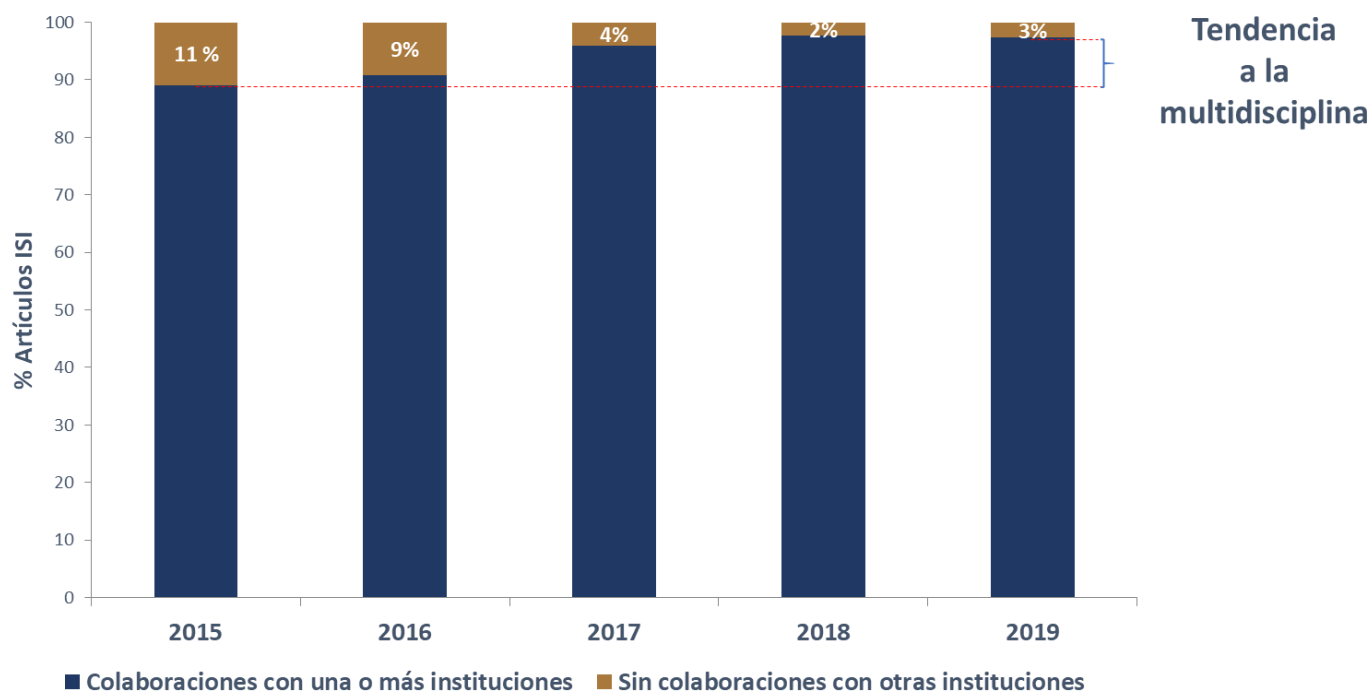
Dentro del Plan de Desarrollo del Instituto (Eje Estratégico 3) establecimos como meta mantener al menos el nivel de participación de nuestros académicos en Comités Editoriales de revistas indizadas, lo que constituye evidencia del impacto académico internacional de nuestra comunidad. Con respecto a la línea base de 2017, el porcentaje de académicos que forman parte de Comités Editoriales de revistas indizadas aumentó de 42 % a 53 %, superando la meta esperada. Nuestro indicador (I.3.4) establece únicamente que las revistas deben ser indizadas, lo que garantiza la seriedad de las revistas, pero no hace referencia a la calidad relativa de las mismas. En todo caso, el 81% de las revistas en cuyo Comité Editorial participan nuestros académicos pertenece a los cuartiles 1 y 2; estamos participando en la labor editorial de revistas que se encuentran entre las mejores de nuestra área. Es de destacar que el 16% de nuestros técnicos académicos participa en Comités Editoriales.

Participación en comités editoriales de revistas científicas 2019



Existen varias razones por las cuales la investigación científica, en particular la ecológica, tiende a ser cada vez más colaborativa. A ello contribuye los costos inherentes al quehacer científico, el reconocimiento de la complejidad de los sistemas de estudio -por ejemplo los problemas socioambientales- así como el incremento en el número de grupos académicos que persiguen respuestas a problemas similares. El IE no es ajeno a esa tendencia. Durante los últimos cuatro años el porcentaje de artículos publicados en revistas listadas en el ISI por solamente uno o dos autores del IE se ha reducido consistentemente, mientras que las coautorías con investigadores de otras instituciones han incrementado.

Colaboraciones en la producción científica del IE 2015-2019

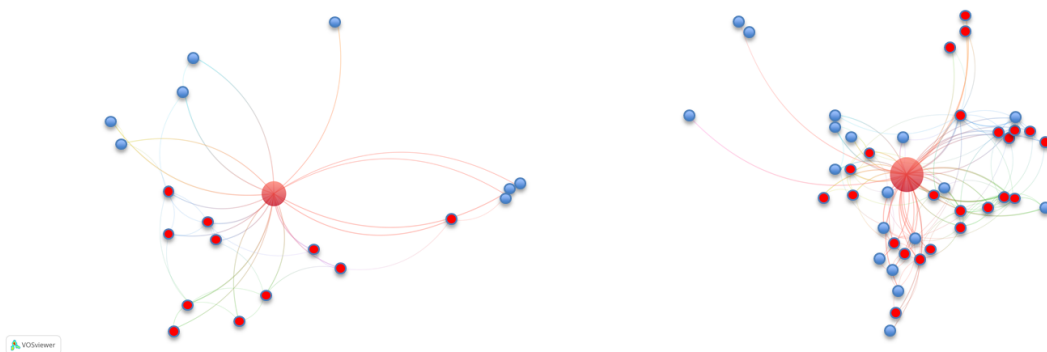


Una forma más de visualizar el lugar que se ha forjado el IE en el contexto nacional e internacional lo constituye el análisis de redes. De acuerdo con los datos de la Web of Science (WOS), entre los años 2012 y 2015 el Instituto de Ecología colaboró con 390 instituciones, y sólo con 21 colaboró en más de cinco ocasiones. El mayor número de colaboraciones las llevó a cabo con otras dependencias de la UNAM (406 artículos), seguido por el IPN (13 artículos) y la UAM (12 artículos). Entre las universidades extranjeras destaca la colaboración con la University of Arizona (11 artículos publicados) y la Stanford University (10 artículos). Usando la misma fuente, vemos que entre 2016 y 2019, el IE incrementó en un 40% el número de instituciones con las que colaboró (659), y en 58% el número de instituciones con las que colaboró en más de cinco ocasiones (49). El mayor número de colaboraciones las llevó a cabo con otras dependencias de la UNAM (544 artículos), seguido por el Instituto de Ecología A.C. (23 artículos) y el IPN (20 artículos). Entre las universidades extranjeras destacan las colaboraciones con Arizona State University (18 artículos) y University of Arizona (15 artículos).

Red de colaboraciones nacionales e internacionales del Instituto de Ecología

2012-2015

2016-2019



● Instituciones extranjeras
● Instituciones nacionales

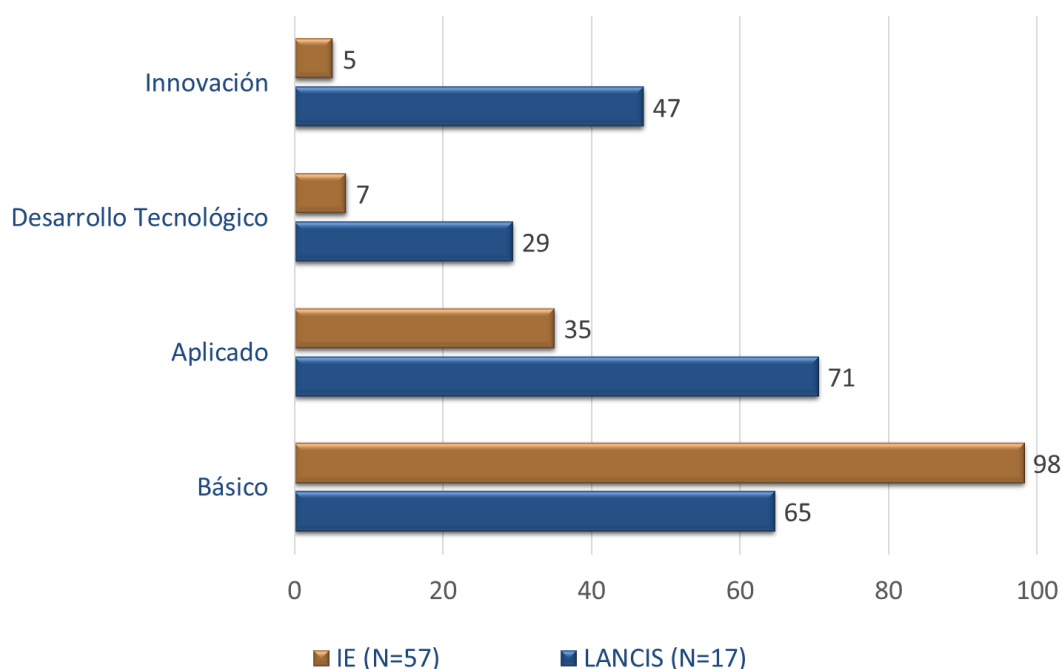
35% más
colaboraciones
nacionales

59% más
colaboraciones
internacionales

- Vinculación

La distribución por tipos de proyectos del IE refleja la preponderancia que ha tenido tradicionalmente en nuestra comunidad la investigación llamada básica, y que contrasta con el enfoque en los proyectos del LANCIS, mucho más enfocados a la solución de problemas y a la vinculación. En esta gráfica se muestra el porcentaje de los 17 proyectos vigentes del LANCIS y de los 57 proyectos vigentes del resto del IE que puede ser catalogado como proyecto de innovación, de desarrollo tecnológico, aplicado, y proyecto básico. Puesto que la investigación científica no ocurre en clases discretas, es frecuente que un mismo proyecto sea catalogado en más de una de estas categorías, por lo que los porcentajes no deben sumar 100. Conforme a su misión y vocación, es evidente que la mayor parte de los proyectos que se realizan en el LANCIS tiene un componente de innovación, desarrollo tecnológico y/o aplicación del conocimiento para la solución de problemáticas sociales y/o ambientales. Es también evidente que, sin perder su perfil histórico de Instituto dedicado a generación de ciencia básica, el resto del IE también desarrolla proyectos enfocados a la solución de problemas y a la vinculación, en ocasiones involucrando académicos del LANCIS.

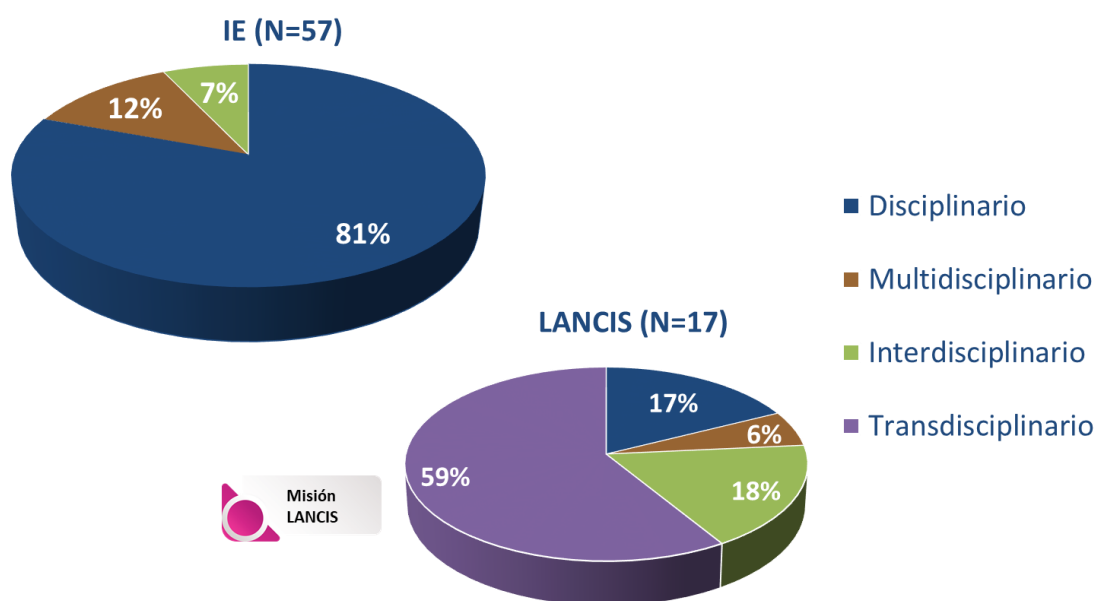
Tipo de investigación comparativo IE-LANCIS 2019



Como corresponde a la forma en que tradicionalmente se ha hecho la ciencia en general, y en particular en el IE, la gran mayoría de los 57 proyectos recientes de los Departamentos de Ecología Evolutiva, Ecología Funcional y Ecología de la Biodiversidad son de carácter disciplinario, y solamente una minoría son multi- o interdisciplinarios. Esta forma de hacer investigación suele ser muy fecunda, permitiendo explorar cuidadosamente los fenómenos de estudio, y generar conocimiento con gran validez interna. Por otro lado, cuando se busca maximizar la validez externa, como en estudios de fenómenos socioambientales, es crucial multiplicar el número de puntos de vista y de herramientas conceptuales. Consecuentemente, la gran mayoría de los 17 proyectos recientes del LANCIS son multi-, inter- o transdisciplinarios, estos últimos definidos por la incorporación explícita de actores externos al mundo académico.

El nuestro es por lo tanto un instituto balanceado que ha transitado exitosamente en los últimos años hacia convertirse en un centro de excelencia académica en áreas fundamentales y también en áreas socialmente relevantes del quehacer científico.

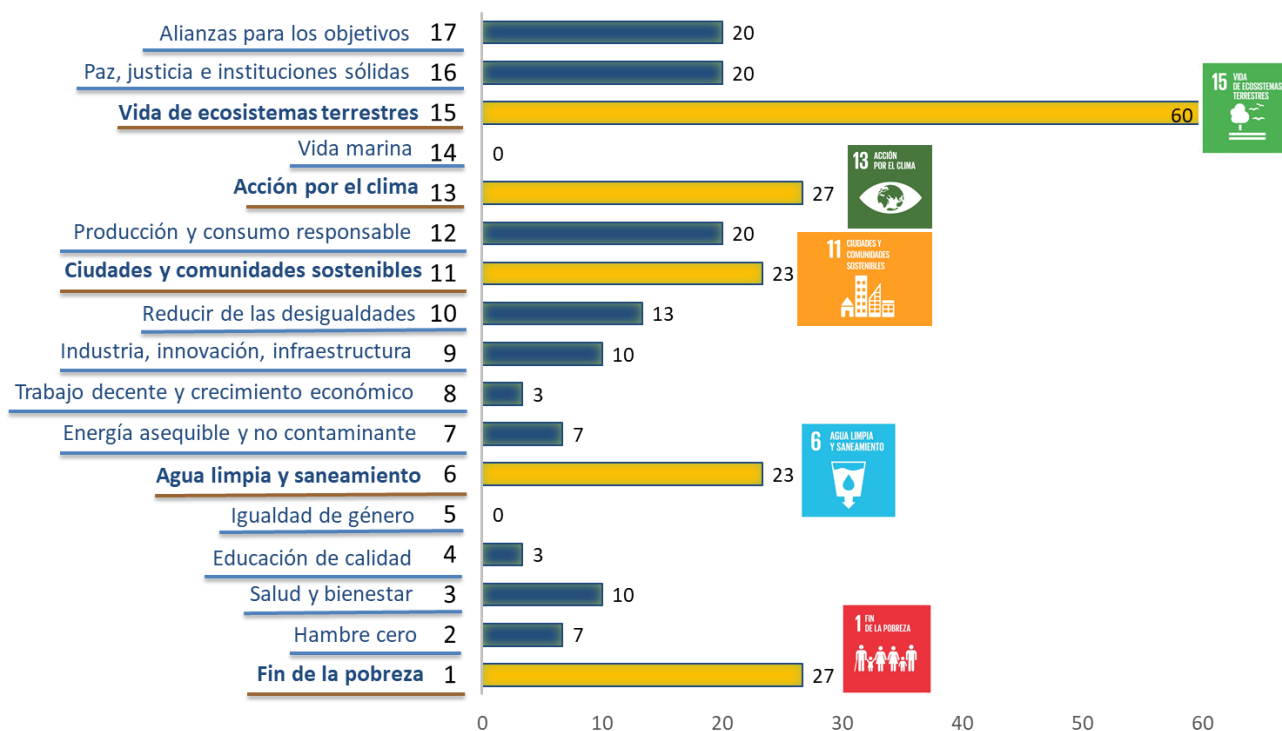
Esquemas de investigación empleados en los proyectos



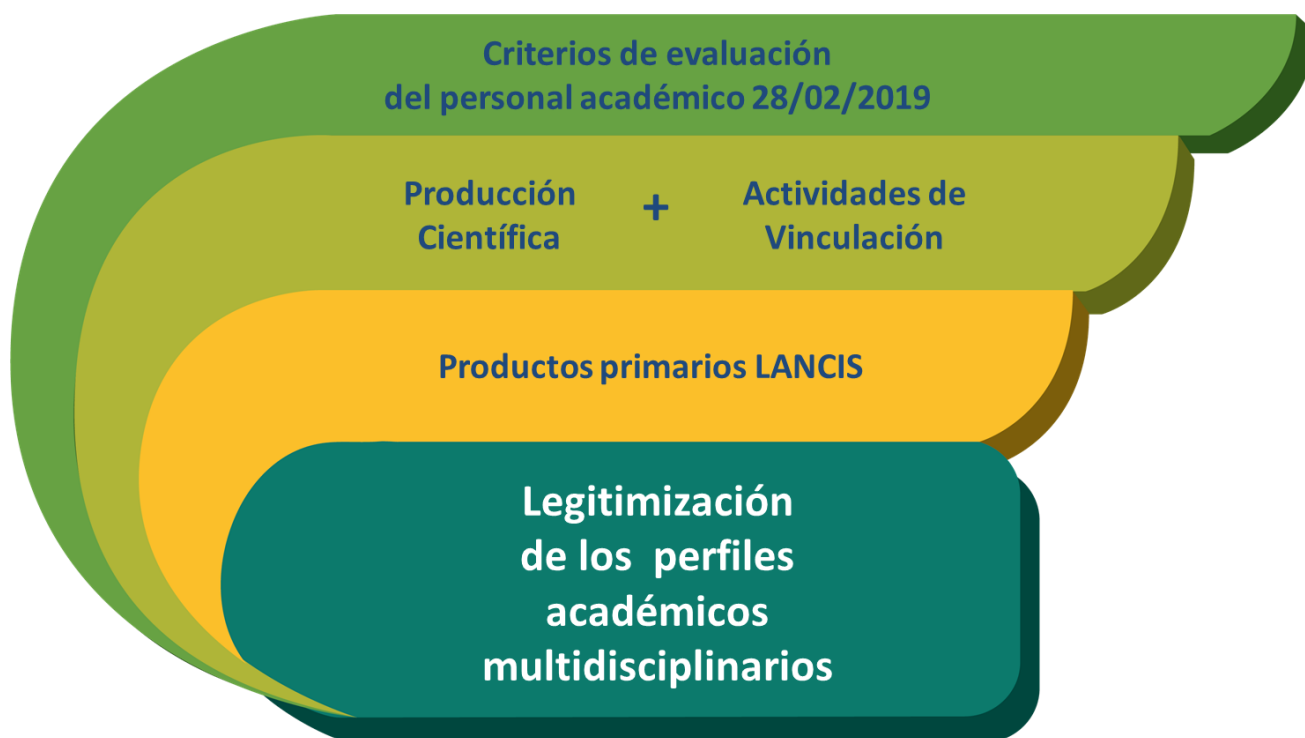
Ya sea que nuestros proyectos sobre Ecología, Biodiversidad o Evolución sean nominalmente de investigación básica, o que como los de Sostenibilidad, explícitamente busquen promover innovación, desarrollos tecnológicos o alguna otra aplicación, sus consecuencias impactan potencial o directamente uno o varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por la ONU. Un análisis de nuestros 74 proyectos recientes (activos en 2019) muestra que el IE ha transitado firmemente en la búsqueda de que nuestra investigación tenga un impacto social. Los proyectos más recientes contribuyen en particular a los objetivos 1, 6, 11, 13 y 15 de la Agenda 2030.



Contribución de los proyectos de investigación 2019 a los ODS



Promover institucionalmente la investigación transdisciplinaria obligó al Instituto a revisar la forma en la que juzgamos esta actividad académica y, por extensión, todas las demás. Consecuentemente, durante los dos primeros años de nuestra gestión trabajamos con la comunidad académica y con el Consejo Interno para ajustar nuestros criterios de evaluación del personal académico. Fruto de este trabajo fue el lograr que las actividades de vinculación sean consideradas como producto primario para el personal del LANCIS, legitimando la contratación de académicos con perfiles muy diversos y que tradicionalmente no formaban parte de nuestra plantilla académica, y favoreciendo la transdisciplina y la vinculación con la sociedad. Esta actividad contribuye al cumplimiento de los objetivos establecidos en el Eje Estratégico 5 de nuestro Plan de Desarrollo.



Además de hacer investigación y formar estudiantes en temas de sostenibilidad, el IE es un activo miembro de la Red Universitaria para la Sustentabilidad (RUS). Se trata de una iniciativa de la Secretaría de Desarrollo Institucional (SDI) y de la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (COUS), que busca el intercambio de ideas y propuestas para lograr que nuestros campi transiten hacia la sostenibilidad. Las experiencias que el IE aporta a la RUS incluyen acciones relacionadas con los objetivos 6, 7 12 y 15 de la agenda 2030.

ODS 6. Gracias a un convenio suscrito con PUMAGUA (Programa Universitario de Manejo, Uso y Reuso del Agua), contamos con dos dispensadores de agua potable que son regularmente monitoreados por PUMAGUA. Mantenemos una campaña permanente de sensibilización para que nuestra comunidad consuma agua de estos dispensadores y evite el uso y desecho de botellas de PET (ODS 12).

ODS 7. Se ha mantenido a punto el Sistema Fotovoltaico del Instituto siendo el primer lugar de generación de energía en la UNAM, con un promedio de rendimiento mensual durante el último año de 12600 kWh, lo que supuso un ahorro anual para la UNAM de \$114,603. A este sistema se le ha agregado, sin costo para el Instituto, un par de tomas de corriente para cargar vehículos eléctricos. Con ello el IE se convirtió en el segundo punto de recarga para vehículos eléctricos en todo el campus CU. Los cargadores están anunciados en la página de la empresa, por lo que en principio están disponibles para el público en general, si bien mayoritariamente dan servicio a automóviles de académicos locales y del vecino Instituto de Investigaciones Biomédicas.



ODS 12. En febrero de 2018 el titular de la Secretaría Administrativa estableció un programa con la empresa Bio Papel, con la que se han permutado 3.4 toneladas de papel en desuso a cambio de 65,000 hojas de papel nuevo. La empresa además emite un certificado que avala la contribución al cuidado del medio ambiente, en cuanto a evitar la tala de árboles, el ahorro de agua y la emisión de CO2.

En lugar de una fotocopidora, en 2017 se estableció, por iniciativa de la Responsable de la Biblioteca, un escáner que les permite digitalizar información y enviarla a un correo electrónico directamente. Este sistema, que a partir de nuestra iniciativa ha sido subsecuentemente implementado en otras bibliotecas de la UNAM, elimina la necesidad de fotocopiar artículos o capítulos de libros, contribuyendo a reducir nuestro impacto ecológico.

ODS 15. En colaboración con la Dirección General de Obras, el Instituto trabaja para que los jardines del campus CU, incluyendo el del IE, alberguen fundamentalmente flora nativa del Pedregal.



*Recolecta de 3.4 ton. de papel no útil.

- Ecología en la frontera Norte

Desde sus inicios, el entonces Centro de Ecología ha compartido un espacio con académicos del Instituto de Geología (IGI) en Hermosillo, en su Estación Regional del Noreste (ERNO). La intención de consolidar ese polo de desarrollo Universitario ha llevado a los académicos de ambos institutos a generar periódicamente propuestas que, por diversas razones, no han prosperado. Se trata de una tarea pendiente que tampoco completó nuestra administración a pesar de haberla establecido como un objetivo desde el inicio. Entre los obstáculos que ha enfrentado la consolidación de la ERNO en una entidad independiente está la baja tasa de renovación de su personal, una moderada productividad, su naturaleza híbrida compuesta por geólogos y ecólogos, y el que las áreas de investigación de aquellos (primordialmente la minería) no se ligan fácilmente con las de los ecólogos excepto en el estudio de la llamada minería sustentable. Una alternativa que podría impulsar el IE en el futuro es la creación de un Centro Universitario dedicado a promover los patrimonios y estudiar los problemas propios de la frontera norte. Enmarcado en el concepto de Geoparque, este centro daría cabida de manera multidisciplinaria al estudio y valoración de los ricos patrimonios geológico, biológico, histórico, antropológico, sociológico y energético de la región, enriqueciéndose con adiciones de otros Institutos con intereses en la región, como los de Energías Renovables, Geografía e Investigaciones Antropológicas.



Independencia de la ERNO



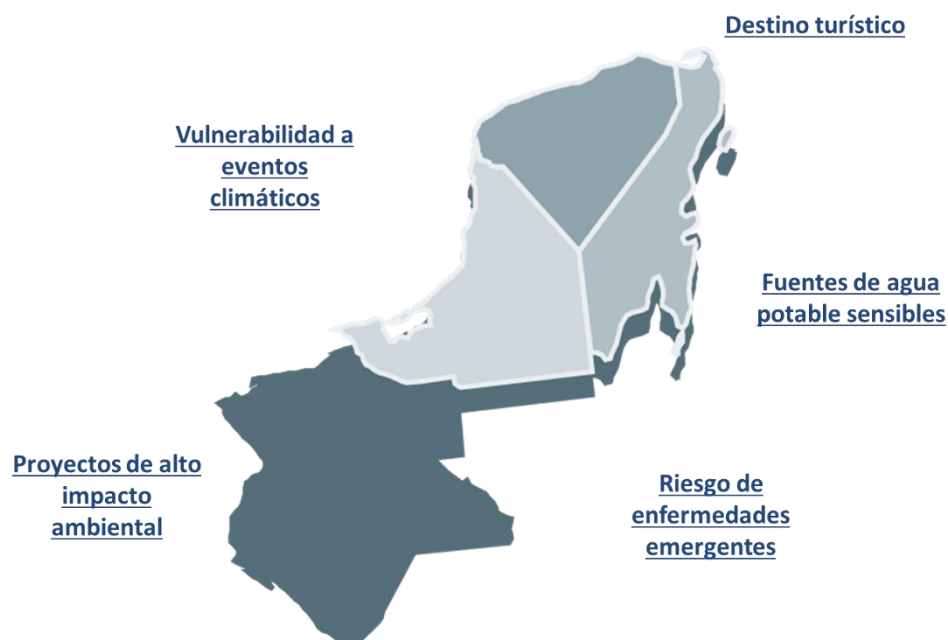
- Eje estratégico Ecología –Salud

En la región sureste, en particular en la Península de Yucatán, se conjuntan varias razones que nos llevaron a considerarla adecuada para desarrollar el proyecto institucional “Ecología-Salud” (p. 17-18). La región constituye:

- Uno de los diez destinos turísticos más importantes del mundo (turismo – enfermedades emergentes – pandemias).
- Un área con alta tasa de cambio y deterioro del suelo por actividades productivas no sostenibles.
- Un área de alto riesgo de ocurrencia de enfermedades emergentes por la interacción entre una alta Biodiversidad y rápido cambio de uso de suelo
- Un área con alta vulnerabilidad a eventos climáticos extremos – baja resiliencia ante cambio climático-.
- Un área donde el gobierno federal planea el desarrollo de proyectos de alto impacto Ambiental (Tren Maya).

Por lo tanto, la región enfrenta uno de los retos más fuerte de Gestión Ambiental Sostenible del país y representa una oportunidad única para incrementar el impacto social del Instituto de Ecología a través de un nuevo paradigma de investigación (*Salud Ambiental*).

Península de Yucatán



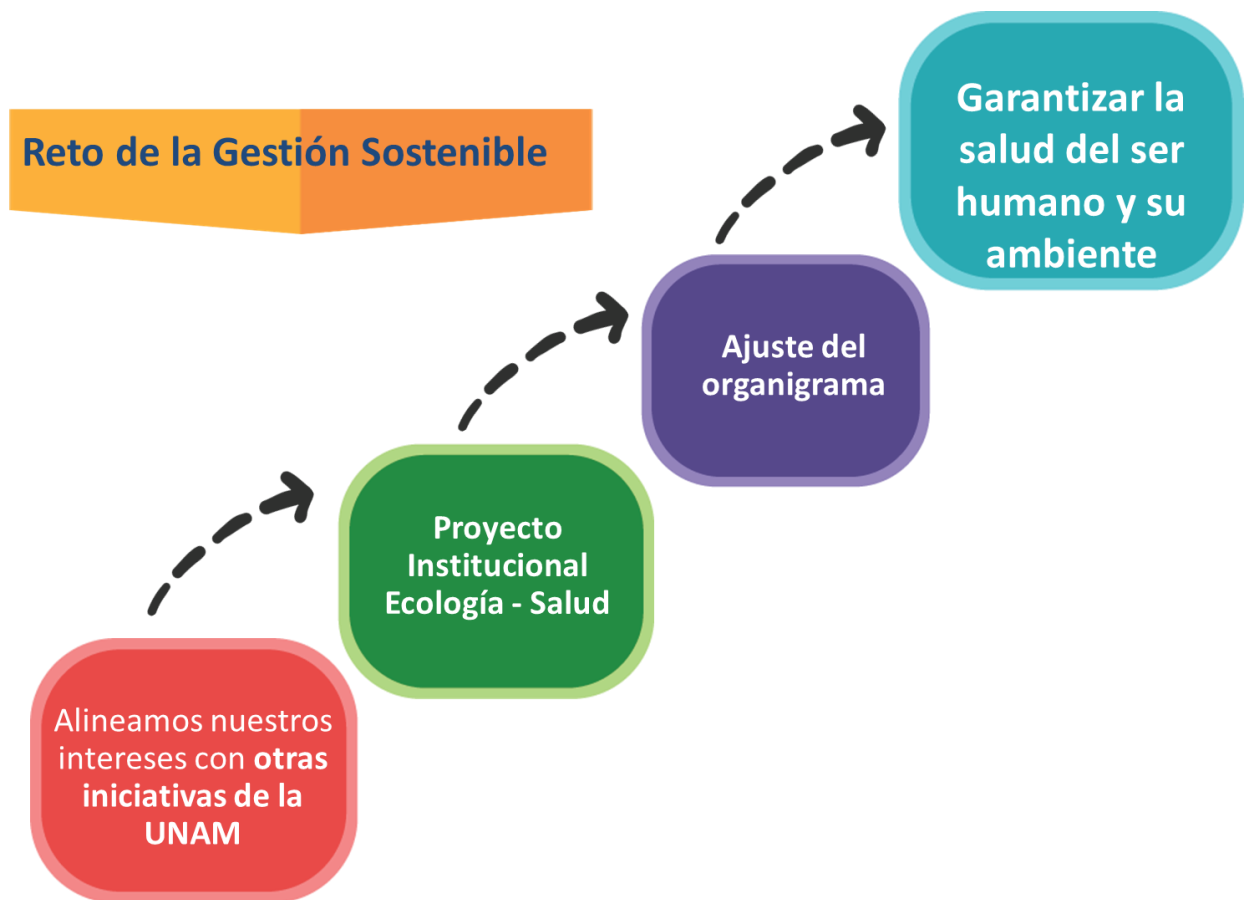
Para enfrentarnos al reto de incrementar el impacto social, y aprovechando el proyecto LANCIS como plataforma de vinculación, se propuso al final de la anterior administración insertar al LANCIS en el proyecto de la UNAM en Mérida (ENES). Esta idea se materializó en la actual administración con un proyecto académico para la consolidación de una Unidad Regional del IE en Mérida que pretende hacer sinergias entre las ciencias de la sostenibilidad y la epidemiología ambiental (LANCIS Mérida) y la ecología urbana con la salud ambiental (Departamento de Ecología de la Biodiversidad) mediante contrataciones ad hoc y financiamiento enfocado puntualmente.

Este proyecto nos permite también insertar nuestros esfuerzos dentro de los compromisos internacionales de la Agenda 2030 y abre una ventana de oportunidad para el financiamiento de la investigación a través de organismos nacionales e internacionales en el sector salud y de desarrollo social, entre otros.

Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad, Campus ENES Mérida



Para materializar el proyecto institucional se alinearon nuestros intereses con los de otras iniciativas de la UNAM en la región (ENES Mérida, Unidad Académica Yucatán, FMVZ), y se está trabajando en la adecuación del reglamento interno para ajustar el organigrama del Instituto y crear Unidades Regionales y una Secretaría Técnica y de Gestión que permitirán canalizar los esfuerzos institucionales en la vinculación hacia las metas planteadas en dos frentes principales:



La Unidad Regional Mérida del IE tendrá dos componentes con la siguiente estrategia de desarrollo:

1) A través de la consolidación del LANCIS Mérida

- Gestión y aprobación de 5 plazas para el LANCIS-Mérida (una cuenta ya con suficiencia presupuestal).
- Avance en la conclusión del edificio dentro de la ENES.
- Obtención de equipamiento de cómputo de alto rendimiento a partir de la última convocatoria del CONACyT para Laboratorios Nacionales.

2) El desarrollo de un proyecto académicos dentro de la Unidad Académica Yucatán como parte del Departamento de Ecología de la Biodiversidad que se enfocará en Ecología Urbana y Salud Ambiental.

- Se cuenta con 2 académicos que ya han montado el laboratorio de Ecología Microbiana en la Unidad Académica de Yucatán.

El IE trabaja en la gestión de plazas -una de ellas ya en concurso- para consolidar el proyecto.

Unidad Regional Mérida



Los logros descritos en este informe son resultado de la acción conjunta del personal académico, administrativo y de confianza, y de sus estudiantes. Hemos privilegiado el reporte de resultados institucionales, a costa de resaltar los individuales. Éstos son muchos; en los últimos cuatro años ha continuado la cascada de reconocimientos y distinciones nacionales e internacionales, a los miembros más destacados del Instituto. De ello hemos dado cuenta en su momento y aquí solamente les reiteramos nuestras felicitaciones. Este grupo de académicos, más otros que incluyen colegas de reciente incorporación, han contribuido a mantener la alta calidad promedio de nuestras publicaciones. Pero es toda la comunidad, comprendiendo centralmente al estudiantado, la que determina el valor final -en general igual o por encima de lo esperado- de nuestros indicadores de desempeño.

En estos años hubo muchos cambios en la Secretaría Administrativa. Agradeciendo el empeño y dedicación de quienes ya no están en el Instituto, no podemos dejar de congratularnos por la profesionalización que ha experimentado nuestra administración, producto de la conjunción de personal que conoce y quiere al Instituto, y personal que llegó recientemente a compartirnos sus habilidades y entusiasmo. A través de esa Administración se ha orquestado nuestra relación cotidiana con los trabajadores de base, cuya constante labor es central para el buen funcionamiento del Instituto.

La irrupción del CoVid19 en la salud humana dictó que este informe se redactara en casa. Ello habrá de ser una manera común de hacer ciencia, de formar estudiantes, y de compartir conocimiento. La cuarentena hizo que la humanidad le diera un respiro a especies y ecosistemas, al reducir la afluencia de turistas, la generación de ruido, de emisiones de vehículos, etc. Ello ha traído un inspirador aumento en el número de encuentros entre humanos y elementos de la fauna urbana y rural. Con su capacidad para generar conocimiento sobre el origen y mantenimiento de la biodiversidad, sobre las interacciones ecológicas y sus consecuencias evolutivas, sobre los mecanismos de adaptación, y sobre cómo gestionar la relación humano-ambiente, el Instituto de Ecología tiene la vocación, la responsabilidad, y como esperamos que deje claro este informe, la capacidad de utilizar esta catastrófica circunstancia para promover el regreso a una normalidad más respetuosa con la naturaleza y por lo tanto con la humanidad.

Apéndice 1. Proyectos de investigación recientes (activos en 2019) del Instituto de Ecología

Departamento	Responsable Técnico	Clave del proyecto	Título del proyecto
Ecología de la Biodiversidad	Alfonso Valiente Banuet	IN210117	Vulnerabilidad de ecosistemas semiáridos a la perturbación de sus redes de interacción
Ecología de la Biodiversidad	Angelina Martinez Yrizar	ECO-IE372	Caracterización ambiental de los territorios de los pueblos indígenas de Sonora
Ecología de la Biodiversidad	Ella Gloria Vazquez Dominguez	237228	Evaluación de la diversidad genética y los procesos de fragmentación del hábitat, invasión e hibridación en dos especies de tortugas en México
Ecología de la Biodiversidad	Ella Gloria Vazquez Dominguez	IN202819	Diversidad, aislamiento y diferenciación genética de dos primates en peligro de extinción en el sureste de México
Ecología de la Biodiversidad	Gerardo Jorge Ceballos Gonzalez	ECO-IE483	Premio fundación BBVA BIODIVER
Ecología de la Biodiversidad	Gerardo Jorge Ceballos Gonzalez	ECO-IE485	Conservación de perrito llanero de cola negra en la Reserva de la Biosfera Janos, Chihuahua (PROCER)
Ecología de la Biodiversidad	Gerardo Jorge Ceballos Gonzalez	IN208017	Conservación de los mamíferos terrestres de México: efectividad y priorización de áreas naturales protegidas y efectos de los cambios ambientales
Ecología de la Biodiversidad	Gerardo Jorge Ceballos Gonzalez	ECO-IE 495	Protecting the thread of life: inhancing watershed health for communities, coffee agroforstry and conservation
Ecología de la Biodiversidad	Gerardo Jorge Ceballos Gonzalez	PE216419	Capacitación de estudiantes en monitoreo biológico de mamíferos y divulgación de la ciencia en comunidades rurales del sur de Quintana Roo.
Ecología de la Biodiversidad	Jose Aristeo Saru-Khan Kermez	ECO-IE249	Investigación Orientada a la Conservación en áreas protegidas mexicanas y programas de educación
Ecología de la Biodiversidad	Maria Del Carmen Mandujano Sanchez	ECO-IE484	Desarrollo de un protocolo de análisis de riesgo para malezas exóticas invasoras en Querétaro que sirve de base para generar un atlas para la República Mexicana
Ecología de la Biodiversidad	Maria Del Carmen Mandujano Sanchez	221362	Estrategias reproductivas de cactaceas: facilitación o interferencia
Ecología de la Biodiversidad	Maria Del Carmen Mandujano Sanchez	ECO-IE494	Evaluación del estado de conservación y amenazas de Ariocarpus Retusus en el marco del examen de revisión periódica de especies listadas en los apéndices de la cites
Ecología de la Biodiversidad	Maria Del Carmen Mandujano Sanchez	ECO-IE 498	Adaptación y evaluación de riesgos utilizando métodos estandarizados para especies de plantas exóticas invasoras en México

Ecología de la Biodiversidad	Rodrigo Antonio Medellin Legorreta	ECO-IE447	Implementing a national bat monitoring program in Mexico its open-access database
Ecología de la Biodiversidad	Rodrigo Antonio Medellin Legorreta	ECO-IE493	Evaluación del estado de conservación y amenazas de <i>Cynomys</i> mexicanos en el marco del examen de revisión periódica de especies listadas en los apéndices de la Cites.
Ecología de la Biodiversidad	Rodrigo Antonio Medellin Legorreta	ECO-IE464	Monitoreo biológico y educación ambiental para la conservación en el área de protección de flora y fauna sierra la mojonera creación y fortalecimiento de capacidades
Ecología de la Biodiversidad	Rodrigo Antonio Medellin Legorreta	ECO-IE474	Componente de monitoreo de la Ecología de la Biodiversidad para el programa de compensación de emisiones de los asistentes a la COP-13 de diversidad biológica
Ecología de la Biodiversidad	Rodrigo Antonio Medellin Legorreta	ECO-IE 493	Evaluación del estado de conservación y amenazas de <i>Cynomys Mexicanus</i> en el marco del examen de revisión periódica de especies listadas en los apéndices de la Cites
Ecología Evolutiva	Alejandro Cordoba Aguilar	ECO-IE 500	Modelado de la distribución potencial de las hormigas de México
Ecología Evolutiva	Alejandro Cordoba Aguilar	IN206618	Insectos mexicanos en peligro de extinción: patrones, causas y consecuencias
Ecología Evolutiva	Alejandro Emmanuel Gonzalez Voyer	ECO-IE469	Academic collaboration agreement for Royal Society Newton International fellowships
Ecología Evolutiva	Alejandro Emmanuel Gonzalez Voyer	IN211919	Co-evolución entre coloración del plumaje de las aves y los frutos de angiospermas: una aproximación micro- y macro-Ecología Evolutiva
Ecología Evolutiva	Carlos Rafael Cordero Macedo	IN219818	Biología de la conservación de una luciérnaga endémica de interés ecoturístico
Ecología Evolutiva	Cesar Augusto Dominguez Perez Tejada	ECO-IE472	Ecología Evolutiva de la reproducción en plantas
Ecología Evolutiva	Constantino De Jesus Macias Garcia	IN210718	De la viviparidad al dimorfismo sexual: una aproximación genómica
Ecología Evolutiva	Constantino De Jesus Macias Garcia	33467	De la viviparidad al dimorfismo sexual: una aproximación genómica
Ecología Evolutiva	Daniel Ignacio Piñero Dalmau	247730	La variación genética de las plantas cultivadas en México: estrategias para enfrentar el cambio climático
Ecología Evolutiva	Hugh Michael Drummond Durey	IN205819	Flexibilidad ante el Niño y el Cambio Global: un estudio de caso de un ave tropical de larga vida
Ecología Evolutiva	Hugh Michael Drummond Durey	255826	Como la edad de los padres afecta la calidad de la progenie
Ecología Evolutiva	Juan Enrique Fornoni Agnelli	IN210617	El rol ecológico y las consecuencias Evolutivas de la (CO) variación intra-planta en rasgos florales

Ecología Evolutiva	Juan Pablo Jaramillo Correa	278987	Detección de adaptaciones al clima en árboles forestales utilizando herramientas genómicas
Ecología Evolutiva	Juan Pablo Jaramillo Correa	284457	Estudio genómico-evolutivo para la identificación de genes adaptativos en oyameles mexicanos
Ecología Evolutiva	Juan Servando Nuñez Farfan	284692	Ecología Evolutiva de especies simpátricas de nectandra (LAURACEAE) en una selva húmeda tropical
Ecología Evolutiva	Juan Servando Nuñez Farfan	AG200717	Análisis genómico de la adaptación de la resistencia contra herbívoros en Datura stramonium
Ecología Evolutiva	Juan Servando Nuñez Farfan	1527	Genómica de la defensa de plantas contra sus enemigos naturales
Ecología Evolutiva	Karina Boege Pare	IN202419	Efectos de la diversidad filogenética y la ontogenia de las plantas sobre las comunidades de herbívoros y sus enemigos naturales: un enfoque experimental
Ecología Evolutiva	Laura Roxana Torres Aviles	IN211017	Ecología Evolutiva de la reproducción
Ecología Evolutiva	Luis Enrique Eguiarte Fruns	207571	Genómica de poblaciones: estudios en el maíz silvestre, el teosinte (Zea mays ssp. parviglumis y Zea mays ssp. mexicana)
Ecología Evolutiva	Luis Enrique Eguiarte Fruns	177	Genómica de la Diversidad de Vertebrados Mexicanos 1: Leptonycteris y la evolución de la nectarivoría en murciélagos y aves.
Ecología Evolutiva	Luis Enrique Eguiarte Fruns	167826	Genomica de poblaciones: estudios en el maíz silvestre, el teosintle (Zea mays ssp. parviglumis y Zea mays ssp. mexicana (Extension Sep-Conacyt)
Ecología Evolutiva	Luisa Isaura Falcon Alvarez	254962	Estudio de complementación metabólica en comunidades acuáticas: estimación de fuentes y sumideros de c y n mediante técnicas de omica acopladas a flujos biogeoquímicos con énfasis en gases de efecto invernadero
Ecología Evolutiva	Luisa Isaura Falcon Alvarez	ECO-IE479	Cianobacterias como biocatalizadoras de conversión de CO2 a precipitados minerales Combustibles y productos químicos
Ecología Evolutiva	Valeria Francisca Eugenia Leopoldina De Maria De Guadalupe Souza Saldivar	238245	El ciclo del azufre en los tapetes microbianos de cuatro Ciénegas-Coahuila
Ecología Evolutiva	Valeria Francisca Eugenia Leopoldina De Maria De Guadalupe Souza Saldivar	IG200319	Como explicar la permanencia de linajes marinos ancestrales en Cuatro Ciénegas: ¿existe la retroalimentación eco-Ecología Evolutiva en los tapetes microbianos Doms del Arqueano ?
Ecología Funcional	Alicia Gamboa De Buen	IN203218	Relación entre el estatus hídrico y la respuesta molecular durante la germinación de semillas de Ceiba aesculifolia

Ecología Funcional	Alicia Gamboa De Buen	ECO-IE476	Ceiba aesculifolia como especie modelo para el estudio molecular del envejecimiento de las semillas en reacción al desempeño germinativo
Ecología Funcional	Alma Delfina Lucia Orozco Segovia	221015	El acondicionamiento mátrico una herramienta para vigorizar, revigorizar e incrementar la viabilidad de semillas ortodoxas y recalcitrantes de especies tropicales: Estudios ecofisiológicos y moleculares.
Ecología Funcional	Homero Julio Eudes Campo Alves	ECO-IE492	Una síntesis global: Restauración de bosques tropicales estacionales en el contexto de cambio climático
Ecología Funcional	Ma. De La Paz Sanchez Jimenez	IN204217	Función de ATX1 y CLF en las respuestas plásticas de las plantas y su relación con la variabilidad fenotípica
Ecología Funcional	Maria Del Rocio Cruz Ortega	RN207418	Estudio transcripcional comparativo de dos especies con tolerancia a metales en los jales mineros de Nacozari de García, Sonora
Ecología Funcional	Maria Del Rocio Cruz Ortega	218	Estrategia de rehabilitación ecológica empleando Ecología de la Biodiversidad nativa, en bosque templado afectado por actividad minera pétrea y agropecuaria
Ecología Funcional	Maria Elena Alvarez Buylla Rocas	240180	Interacción de redes de genes mads-box (tipo mef) con vías de respuesta a especies reactivas de oxígeno en el desarrollo de la raíz de arabidopsis thaliana: un modelo para tumorigénesis
Ecología Funcional	Maria Elena Alvarez Buylla Rocas	IN208517	De las redes genéticas a la morfogénesis en los nichos de células troncales en la raíz de Arabidopsis thaliana
Ecología Funcional	Maria Elena Alvarez Buylla Rocas	687	Desarrollo, optimización e implementación de nuevas tecnologías moleculares y cartográficas de biomonitoreo de transgenes y herbicidas en maíz en México: hacia una estrategia y panorama integrales de bioseguridad
Ecología Funcional	Victor Luis Barradas Miranda	ECO-IE478	El papel ambiental de la vegetación de viaverde de la ciudad de México
LANCIS	Ana Elena Escalante Hernandez	ECO-IE489	Construcción de indicadores prioritarios para el monitoreo reporte y verificación de la estrategia de Resiliencia de la CDMX y las acciones de la agencia de resiliencia
LANCIS	Ana Elena Escalante Hernandez	IN207619	La relevancia funcional de la diversidad microbiana en suelos, suelos forestales y áridos como modelos de estudio
LANCIS	Ana Elena Escalante Hernandez	ECO-IE490	La relevancia funcional de la diversidad microbiana en suelos áridos: costras

			biológicas y fijación de nitrógeno como modelo de estudio
LANCIS	Ana Elena Escalante Hernandez	249564	Cluster biocombustibles lignocelulosicos para el sector autotransporte
LANCIS	Ana Elena Escalante Hernandez	ECO-IE 496	Sharing learning to implement an open and collaborative seed innovation system
LANCIS	Julieta Alejandra Rosell Garcia	237061	Ecología y evolución de la corteza: un enfoque comparativo para aportar a problemáticas ambientales
LANCIS	Luis Antonio Bojorquez Tapia	ECO-IE-453	The Dynamics of Multi-Scalar Adaptation in Megacities: Autonomus action, institutional change and social-hydrological risk in Mexico city (Adaptación Dinámica Multi-Escalar en Megalopolis: Acción Autónoma, Cambio Institucional y Riesgo Socio-Hidrológico en la Ciudad de México) MEGADAPT
LANCIS	Luis Antonio Bojorquez Tapia	AV100118	Análisis integrado de sistemas socio-ambientales acoplados: desarrollo de capacidades para la evaluación de la vulnerabilidad costera
LANCIS	Luis Antonio Bojorquez Tapia	YUC-88958	Sistema de conocimiento para la gestión del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán
LANCIS	Luis David Alcaraz Peraza	237387	Metagenómica de rizosferas y suelos representativos de México
LANCIS	Mariana Benitez Keinrad	IN207819	Estudio teórico y práctico de la relación agricultura-Ecología de la Biodiversidad en el contexto de la matriz agroecológica
LANCIS	Marisa Mazari Hiriart	ECO-IE486	Reglamento para la rezonificación de CDMX con elementos geofísicos, estructurales, socioeconómicos y ecológicos
LANCIS	Marisa Mazari Hiriart	IT200618	Vulnerabilidad socioambiental de Río Grande-Lagos de Montebello, Chiapas
LANCIS	Marisa Mazari Hiriart	ECO-IE487	Estudios sobre el estado actual de mantos acuíferos, la explotación de pozos, el abasto real y la demanda actual y potencial de líquido de la CDMX
LANCIS	Michelle Lerner Amy	ECO-IE488	Análisis de vulnerabilidad socio-ambiental de la zona patrimonial de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta NO. de registro UNAM 52481-1541-17-V-18
LANCIS	Michelle Lerner Amy	ECO-IE477	Desarrollo de la capacidad para la implementación de la sustentabilidad en el personal y dirigentes de la ciudad (CAPACITY)
LANCIS	Michelle Lerner Amy	ECO-IE 497	Audacity for partnerships: foregrounding partnership development in the generation of sustainability solutions

Apéndice 2. Plan de Desarrollo 2016-2020 del Instituto de Ecología



INSTITUTO
DE ECOLOGIA

U N A M

Plan de Desarrollo

2016-2020

Dr. Constantino de Jesús Macías García



Plan de Desarrollo 2016-2020



Instituto de Ecología

Dr. Constantino de Jesús Macías García
DIRECTOR

Dr. Juan Enrique Fornoni Agnelli
SECRETARIO ACADÉMICO

Dra. Roxana Torres Avilés
COORDINADORA DE DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Ing. Ulises Martínez Aja
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dra. Ana Elena Escalante Hernández
**JEFA DEL LABORATORIO NACIONAL DE CIENCIAS
DE LA SOSTENIBILIDAD**

Dra. Karina Boege Pare
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA EVOLUTIVA

Dra. Ella Vázquez Domínguez
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA
DE LA BIODIVERSIDAD**

Dra. Adriana Garay Arroyo
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA FUNCIONAL



Plan de Desarrollo 2016-2020



CONTENIDO

Presentación	4
Contexto	5
Alineación del Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología	7
Estructura del Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología.....	12
Eje estratégico: 1. Mejoramiento de la Plantilla académica.	12
Eje estratégico: 2. Eficiencia del personal administrativo.....	14
Eje estratégico: 3 Impacto Científico.	15
Eje estratégico: 4 Impacto Social de la investigación científica.	18
Eje estratégico: 5 Actualización normativa.....	21
Eje estratégico: 6 Optimización del uso de recursos y mejora de servicios administrativos.....	22
Eje estratégico Transversal: 7 Comunicación.	23
Evaluación y seguimiento	25



Plan de Desarrollo 2016-2020



Presentación

El proceso de planeación en el Instituto de Ecología (IE) se fundamenta en la legislación vigente de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El Plan de Desarrollo 2016-2020 fue elaborado con la finalidad de mostrar la alineación con lo expresado por la Rectoría en el Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 y aportar al cumplimiento de los programas estratégicos y líneas de acción trazados.

Adicionalmente, el propósito de este documento es determinar los ejes estratégicos, objetivos, líneas de acción y actividades específicas que den cumplimiento a lo expresado en la misión y visión del IE, sin obviar las condicionantes que determinan el ejercicio de planeación para el periodo 2016-2020.

Lo anterior, se realizará aprovechando y mejorando las capacidades que el Instituto tiene, como líder a nivel nacional y como miembro de la élite de instituciones dedicadas al estudio de la ecología en el mundo; por lo que, contribuyendo activamente el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (Lancis) reforzará los ejes estratégicos en congruencia con la misión y visión del IE al funcionar como un nodo de interacción universitario, nacional e internacional, que promueva proyectos de vinculación que contribuyan a la solución de problemas ambientales promoviendo el tránsito hacia la sostenibilidad.

Por lo tanto, es importante citar la misión del IE que es impulsar el desarrollo de la ecología como una disciplina científica. Para ello, el Instituto realiza investigación de alta calidad, forma investigadores y profesionistas en ecología, participa en la divulgación del conocimiento científico sobre temas ecológicos y promueve la vinculación entre el conocimiento científico y la solución de problemas ambientales de México y del mundo”.

Mientras que la Visión, dice:

El plan de desarrollo para el período 2016-2020 tiene como metas centrales consolidar al Instituto como una entidad académica de excelencia a nivel internacional en el estudio de la ecología y la evolución, y promover el tránsito hacia la sustentabilidad de los sistemas socio-ambientales desarrollando líneas de frontera que vinculen el conocimiento con la toma de decisiones.

En relación y cumplimiento de su misión y de acuerdo con la trayectoria hacia la visión, es importante citar las funciones del IE, que se señalan en su Reglamento Interno y las cuales delimitan su marco de actuación:

- i) Generar conocimiento científico novedoso y de alta calidad en el campo de la ecología, tanto básico como aplicado.
- ii) Formar investigadores, técnicos y docentes en los campos y especialidades del Instituto.
- iii) Extender hacia la sociedad los beneficios del conocimiento científico en ecología, tanto en términos de la divulgación y la difusión, como en la vinculación para transferir los conocimientos científicos en beneficio de la sociedad.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Contexto

Desde su creación en la categoría de Instituto en noviembre de 1996 y hasta el año 2015 el IE mantuvo su rigor en el trabajo científico y consolidó su posición de liderazgo nacional e internacional, realizando investigación de alta calidad, participando activamente en la formación de investigadores y de profesionistas en ecología, divulgando el conocimiento científico y realizando esfuerzos para la actualización de los programas de posgrado y creación de carreras nuevas. Adicionalmente, a través del tiempo se han aplicado estos conocimientos en la resolución de problemas ambientales, mediante actividades de vinculación.

Es importante mencionar que derivado del proceso de consolidación del IE, el cual se caracterizó por su tránsito de una dependencia joven con una alta proporción de investigadores asociados, a una madura con preponderancia de investigadores titulares en la mitad de sus carreras, se generó una combinación que proporciona al IE una gran solidez académica como un referente nacional e iberoamericano en las áreas de la ecología y la evolución.

La actividad y aspecto fundamental de la misión del IE es la investigación científica, es por ello que la calidad de investigación científica que se desarrolla en el IE, lo sitúa en un lugar destacado dentro del subsistema de la investigación científica y a la par de otras instituciones de investigación del mundo.

En este sentido el año 2015 fue el más productivo de la historia del Instituto. En total se publicaron 141 artículos en revistas científicas indizadas (128 internacionales y 13 nacionales), por lo que un esfuerzo muy importante se centrará en incrementar el número de publicaciones por año para el periodo 2016-2020.

También, se publicaron cuatro libros y 13 capítulos en diferentes libros. Derivado de ello, incrementar la productividad es un eje central de este ejercicio de planeación, ya que ésta se mantuvo en ascenso en los últimos cinco años, incrementándose de 1.5 artículos ISI por investigador en 2005 a 3.8 en 2015 (2.3 si se consideran los investigadores posdoctorales).

Los 2,452 artículos indizados producidos de 1996 a 2015 por el IE obtuvieron 2,884 citas durante 2015, lo que se traduce en un índice H de 52.

El promedio de índice de impacto de las publicaciones de 2015 fue de 4.2, el mayor promedio en la historia del Instituto, lo que coloca a esta comunidad académica como una institución líder en su campo y pone un antecedente en datos duros de los resultados a mantener.

Durante 2015 el IE tuvo 51 proyectos de investigación con financiamiento. Estos proyectos fueron apoyados por entidades internas de la UNAM, como la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y externas como las agencias del Gobierno Federal, estatal y del extranjero.

Resulta importante señalar que dentro del contexto de la UNAM la vinculación es una de las actividades académicas sustantivas, ya que sus productos son críticos para la transformación que requiere el país, por lo que, dada la complejidad del mundo actual, cada vez es mayor la exigencia de una vinculación



Plan de Desarrollo 2016-2020



basada en investigación, no solo rigurosa sino también legítima, pertinente, accesible y creíble para distintos sectores de la sociedad, más allá de la frontera académica.

Derivado de lo anterior, desde su origen el IE ha estado involucrado en múltiples y diversos proyectos de vinculación con la sociedad, cooperación, colaboración y servicios; destaca la participación en la formulación de leyes ambientales, en la asesoría científica a entidades del Gobierno Federal y Estatal, del sector social, privado y organizaciones no gubernamentales.

En el ámbito nacional, el personal del IE participa de manera notable en varias áreas naturales protegidas del país, como miembro de los Consejos Técnicos o Administrativos de las reservas.

La participación de los académicos del IE en actividades docentes y de formación de profesionistas y científicos se remonta a 1985, cuando el personal de lo que sería el Centro de Ecología (fundado en 1988) formaba parte del Instituto de Biología, derivado de las estrategias aplicadas en 2015 se concluyeron 28 tesis de posgrado (15 de maestría y 13 de doctorado) y 32 de licenciatura, más del doble comparado con 2014.

Como cada año, en 2015 los investigadores del IE participaron en una gran cantidad de actividades de divulgación dirigidas al público en general a través de conferencias, foros, mesas redondas, coloquios, entrevistas y programas de radio, televisión, internet y en periódicos, entre otros.

Es importante establecer que la participación del Instituto en la solución de los problemas ambientales del país y en generar las estrategias de tránsito hacia la sostenibilidad han sido de vital importancia; en este sentido, el Lancis juega un papel central para lograr estos objetivos y consolidarse como un eje de colaboración entre académicos y otros sectores de la sociedad.

En el contexto de las ciencias de la sostenibilidad, la vinculación ocurre en la frontera de la investigación científica y la toma de decisiones. El último fin es incidir positivamente en la gestión sostenible de los sistemas socioambientales. Así la vinculación es un proceso en el que se articulan la docencia, la investigación, el conocimiento tradicional y la innovación tecnológica, para brindar propuestas de solución a los problemas de sostenibilidad del país. Es desde esta perspectiva que el Lancis es fundado: como una entidad de frontera.

El Lancis involucra diferentes disciplinas y sectores, lo que significa que sus labores deben trascender, las fronteras de las disciplinas académicas (transdisciplina) y debe actuar como interfaz entre la generación y el uso de conocimiento como bien público y al servicio de la sociedad en cuanto a problemas de sostenibilidad.

Derivado del análisis anterior, se debe trabajar en concluir la consolidación de Lancis como un proyecto académico que busque lograr una integración real y efectiva de la investigación científica en los procesos de planeación y toma de decisiones, ya que la idea de su creación surgió no solo de la urgente necesidad de encontrar mejores esquemas para abordar los retos del cambio global, sino también de las nuevas corrientes de pensamiento que se han desarrollado en la última década.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Alineación del Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología

Ejes estratégicos, Objetivos y líneas de acción

Una vez analizada la situación actual en el que se encuentra el Instituto de Ecología, en la siguiente tabla se muestra la alineación de los ejes estratégicos, objetivos y líneas de acción específicas sobre los cuales se realizarán los esfuerzos desde los frentes académicos y de administración que determina el Plan de Desarrollo Institucional del Rector de la UNAM y que además, permitirán arraigar la posición del Instituto como líder en investigación en el campo de la ecología y reforzar la consolidación del Lancis como entidad de frontera.

Plan de Desarrollo Institucional		Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología		
Programa Estratégico	Línea de acción	Eje Estratégico	Objetivos	Líneas de acción
4 Superación y reconocimiento del personal académico	4.5 Políticas de renovación y regularización de la planta académica.	1. Mejoramiento de la Plantilla académica	1.1 Renovación estratégica de personal académico.	1.1.1 Promover la participación del IE en el Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) para la incorporación de jóvenes investigadores. 1.1.2 Aprovechar las oportunidades extra-universitarias para contratar jóvenes en puestos de investigación (Cátedras CONACYT). 1.1.3 Aprovechar las oportunidades de contratación para fortalecer áreas estratégicas de desarrollo. 1.1.4 Realizar contrataciones que promuevan la generación de conocimiento científico y la transversalidad entre áreas y grupos de investigación favoreciendo el conocimiento interdisciplinario dentro y fuera del instituto.
5 Desarrollo y capacitación del personal administrativo.	5.1 La administración al servicio de las funciones sustantivas de la universidad.	2. Eficiencia del personal administrativo	2.1 Incrementar la eficiencia de los procesos administrativos.	2.1.1 Determinar acciones concretas y de mejora del desempeño del personal administrativo. 2.1.2 Enfocar el servicio administrativo a mejorar la calidad de los servicios institucionales. 2.1.3 Tener una relación de trabajo establecida con la representación sindical del Sindicato de Trabajadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (STUNAM) en el Instituto, con base en el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) y el Reglamento Interno



Plan de Desarrollo 2016-2020



Plan de Desarrollo Institucional		Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología		
Programa Estratégico	Línea de acción	Eje Estratégico	Objetivos	Líneas de acción
				de trabajo, para evitar situaciones de conflicto. 2.1.4 Coadyuvar con la Dirección General de Servicios Administrativos para la obtención de la certificación ISO 9001 en su versión 2015 y mantener actualizado dentro de la Secretaría Administrativa todo lo relacionado con el Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
	5.3 Capacitación del personal administrativo.			2.1.5 Favorecer la formación integral del personal administrativo para reforzar y ampliar su visión del servicio al cumplimiento de actividades sustantivas.
8 Investigación	8.1 Liderazgo en investigación.	3. Impacto Científico	3.1 Incrementar el impacto científico del Instituto de Ecología.	3.1.1 Promover la creación de nuevas líneas de frontera. 3.1.2 Actualizar los Criterios de Evaluación del personal académico incorporando componentes de cantidad y calidad de los productos primarios.
	8.2 Líneas de investigación.		3.2 Mantener y apoyar las líneas de investigación de alto impacto científico.	3.2.1 Incrementar la Difusión y Divulgación de los productos de la investigación que realiza el IE en más medios de comunicación. 3.2.2 Promover la consolidación de la infraestructura y equipamiento de uso común.
	8.5 Servicios y laboratorios nacionales, unidades y centros de investigación.		3.3 Promover la consolidación del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad.	3.3.1 Incrementar el alcance del Lancis a través de la consolidación de un nodo en la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Mérida. 3.3.2 Apoyar la creación de una red universitaria de colaboración para el estudio de la ciudad de México y un repositorio de bases de datos multidisciplinaria, coordinado desde Lancis. 3.3.3 Proponer en los Criterios de Evaluación del personal académico puntos específicos para el reconocimiento de las actividades de Lancis.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Plan de Desarrollo Institucional		Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología		
Programa Estratégico	Línea de acción	Eje Estratégico	Objetivos	Líneas de acción
				3.3.4 Formalizar, a través de convenios de colaboración, el consorcio que participó en la creación de Lancis.
			3.4 Promover la creación de una unidad académica independiente en el campus Hermosillo (Sonora).	3.4.1 Apoyar la creación de un Centro Multidisciplinario de la UNAM en Hermosillo (Sonora).
2 Planes y Programas de Estudio	2.1 Vigencia, pertinencia y articulación de los planes y programas de estudio.	4 Impacto Social de la investigación científica	4.1 Incrementar la calidad de la formación de estudiantes de posgrado.	4.1.1 Consolidar la presencia del Instituto de Ecología en los comités académicos de los programas de estudio en los que participa. 4.1.2 Promover la asistencia y participación de académicos y alumnos avanzados, en los programas de seminarios del Instituto. 4.1.3 Promover la participación del Lancis - Mérida en el desarrollo de la ENES Mérida a través de docencia y formación de recursos humanos en el posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad.
	12.3 Proyectos colectivos e interdisciplinarios de investigación.		4.2 Incrementar el impacto social de la investigación científica que se realiza en el Instituto.	4.2.1 Participación en proyectos transdisciplinarios ante situaciones de conflicto en sistemas socio-ecológicos. 4.2.2 Incluir en los Criterios de Evaluación académica la vinculación y el valor de los proyectos inter y transdisciplinarios. 4.2.3 Desarrollar el esquema de creación de capacidades, certificarlos ante la norma ISO 9001 y consolidar las áreas de servicios y vinculación del Lancis.
	13.3 Cooperación entre la UNAM y organismos e instituciones nacionales e internacionales.		4.3 Promover la Proyección nacional e internacional del Instituto de Ecología.	4.3.1 Promover el Desarrollo de redes y consorcios nacionales e internacionales en ciencias de la sostenibilidad. 4.3.2 Impulsar la participación del Instituto en agrupaciones internacionales dedicadas a promover la investigación en nuestras áreas de especialidad. 4.3.3 Apoyar la creación del Laboratorio Binacional de Sostenibilidad,



Plan de Desarrollo 2016-2020



Plan de Desarrollo Institucional		Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología		
Programa Estratégico	Línea de acción	Eje Estratégico	Objetivos	Líneas de acción
				Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático entre México y EE.UU.
	13.4 Movilidad y estancias posdoctorales.			4.3.4 Incrementar la población de investigadores posdoctorales en el Instituto.
15 Normatividad, gestión y administración universitaria	15.1 Norma universitaria y "Código de Ética de la UNAM".	5 Actualización normativa	5.1 Actualizar los reglamentos del IE	5.1.1 Revisar el Reglamento de Asignación Presupuestal. 5.1.2 Concluir el Reglamento de Ética. 5.1.3 Proponer la actualización de la estructura organizacional del Instituto proponiendo la creación de una Secretaría Técnica y una estructura académico administrativa para Lancis e incluirlo en el Reglamento Interno.
16 Presupuesto e infraestructura	16.1 Optimización de recursos en entidades académicas y dependencias universitarias.	6 Optimización del uso de recursos y mejora de servicios administrativos	6.1 Optimizar el uso de recursos Presupuestarios y de infraestructura	6.1.1 Alinear los programas de trabajo administrativos de acuerdo con las necesidades de las áreas sustantivas. 6.1.2 Favorecer el ahorro de recursos y racionalidad presupuestaria. 6.1.3 Mantener actualizado el control del inventario de bienes del IE.
	16.3 Mantenimiento y modernización de la infraestructura universitaria.			6.1.4 Asegurar que se cuenten con los espacios físicos necesarios y en condiciones óptimas para el desarrollo de las funciones sustantivas (Investigación y docencia) del IE.
	16.4 Uso y aprovechamiento óptimo de la infraestructura, equipo y recursos humanos en apoyo a la investigación científica.			6.1.5 Adquirir equipos de investigación científica, en las mejores condiciones económicas y con tecnología de punta, en fortalecimiento de las actividades sustantivas. 6.1.6 Generar espacios compartidos para el aprovechamiento de la infraestructura y equipo compartido con otras entidades.
Eje Estratégico Transversal	Objetivo	Líneas de acción		
7 Comunicación	7.1 Comunicar efectivamente las actividades del IE	7.1.1 Mantener a la comunidad informada de las actividades que se realizan en el Instituto y de las oportunidades que ofrece a sus miembros. 7.1.2 Mantener a la comunidad académica informada sobre los reglamentos que rigen la vida interna del Instituto y las actividades académico-administrativas de la Universidad.		



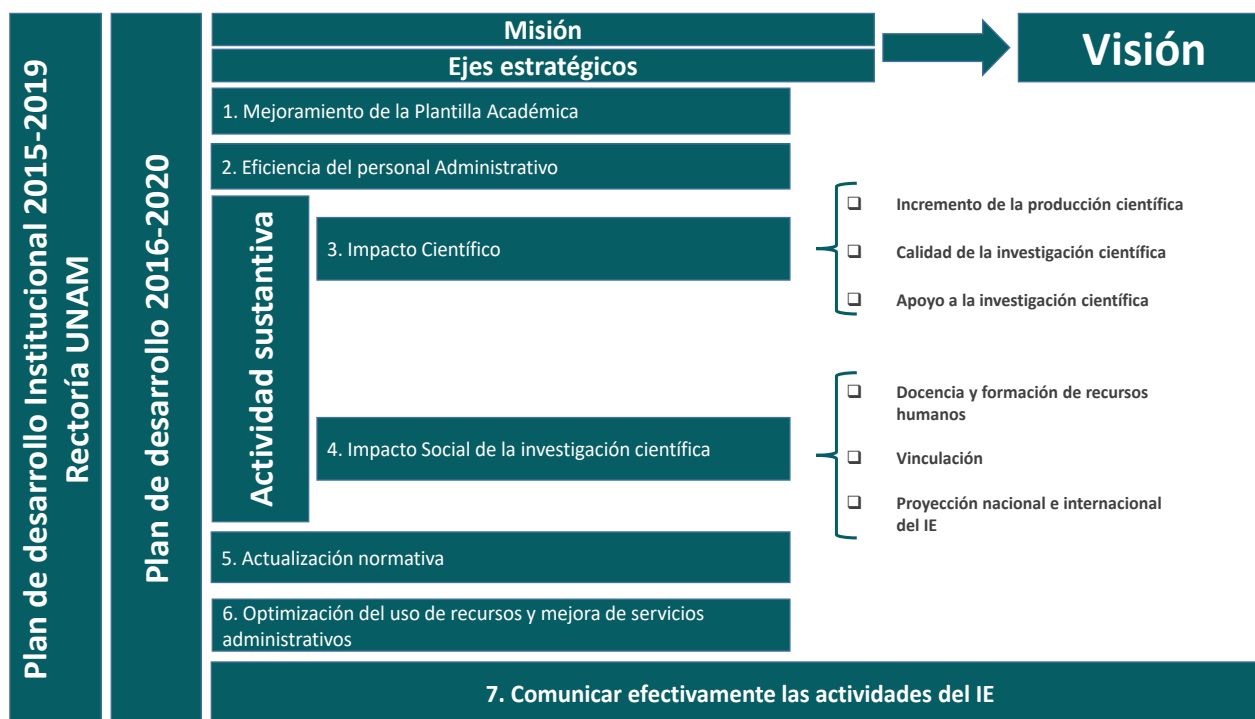
Plan de Desarrollo 2016-2020

Plan de Desarrollo Institucional		Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología		
Programa Estratégico	Línea de acción	Eje Estratégico	Objetivos	Líneas de acción
				7.1.3 Promover públicamente el conocimiento sobre ecología y sobre sustentabilidad, tanto generado de forma autóctona como el publicado por otras instituciones. 7.1.4 Promover la consolidación de la revista OIKOS.

Estructura del Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología

A continuación, se enuncia el despliegue de actividades específicas a desarrollar para cumplir las Líneas de Acción planeadas y alcanzar los 12 Objetivos y 7 Ejes Estratégicos determinados.

En la siguiente figura se muestra la estructura conceptual del Plan de Desarrollo del Instituto de Ecología.



Eje estratégico: 1. Mejoramiento de la Plantilla académica.

La comunidad del IE es madura, con balance de género a nivel global y un alto porcentaje de asociados postdoctorales, por lo que ante el nivel de envejecimiento del personal académico y para enfrentar los retos de mantener actualizado el IE, resulta de vital importancia impulsar la renovación del personal académico mediante la contratación de jóvenes investigadores de alto nivel, manteniendo una activa política de contrataciones postdoctorales y apoyar la transición al retiro de los investigadores en términos atractivos y con ventajas para ellos.

Por lo anterior, se determinó un objetivo estratégico que mediante el cumplimiento de cuatro líneas de acción permitirán de manera paulatina el mejoramiento de la plantilla académica, apoyados en la



Plan de Desarrollo 2016-2020



determinación de los perfiles requeridos y decidir las líneas de investigación que se deben ampliar, consolidar o crear en cumplimiento de la misión del IE.

Objetivo 1.1 Renovación estratégica de personal académico.

Líneas de acción

1.1.1 Promover la participación del IE en el Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) para la incorporación de jóvenes investigadores.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Facilitar la jubilación oportuna mediante el Subprograma de Retiro Voluntario por Jubilación y/o por la reasignación de plazas de profesor o investigador emérito, ofreciendo asesoría institucional y condiciones de trabajo post-jubilación.
- Identificar las necesidades de contratación de acuerdo con las líneas de investigación que se requieran crear, ampliar o consolidar.
- Determinación de perfiles necesarios en atención a las necesidades o áreas emergentes de contratación.

1.1.2 Aprovechar las oportunidades extra-universitarias para contratar jóvenes en puestos de investigación (Cátedras Conacyt).

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Presentar proyectos de investigación que tengan por objetivo la atención de problemas de importancia nacional con la finalidad de beneficiar al Instituto de Ecología con cátedras Conacyt.
- Promover la contratación de catedráticos Conacyt con la finalidad de ampliar y diversificar el cuerpo académico del IE.

1.1.3 Aprovechar las oportunidades de contratación para fortalecer áreas estratégicas de desarrollo.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Definir las áreas de conocimiento para el cumplimiento de la misión del IE en congruencia con el Plan de Desarrollo.
- Generar los perfiles necesarios para la contratación de áreas estratégicas de desarrollo hasta su consolidación.

1.1.4 Realizar contrataciones que promuevan la generación de conocimiento científico y la transversalidad entre áreas y grupos de investigación favoreciendo el conocimiento interdisciplinario dentro y fuera del instituto.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Promover que las contrataciones favorezcan la generación de conocimiento interdisciplinario.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Eje estratégico: 2. Eficiencia del personal administrativo.

Resulta de vital importancia contemplar que, dentro del desarrollo satisfactorio de las actividades sustantivas del Instituto de Ecología, es pertinente realizar de una manera integral la formación del personal administrativo. Asimismo, y en congruencia con el Plan de Desarrollo de la Rectoría, es importante ampliar la visión de la administración encaminándola al servicio de las actividades sustantivas y satisfacción de sus necesidades. Para ello, el IE mantiene el compromiso de cumplir con los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad, que se centra en los procesos administrativos y fomenta la planeación de los programas de trabajo pertinentes, para consolidar una administración al servicio de las áreas sustantivas.

Objetivo 2.1 Incrementar la eficiencia de los procesos administrativos.

Líneas de acción

2.1.1 Determinar acciones concretas y de mejora del desempeño del personal administrativo.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Observar y cumplir con lo requerido en el Sistema de Gestión de Calidad y en atención a lo solicitado por la Dirección General de Servicios Administrativos.
- Generar dentro del proceso de Revisión por la Dirección la determinación y seguimiento de las acciones de mejora que desemboquen en el desempeño del personal administrativo.

2.1.2 Enfocar el servicio administrativo a mejorar la calidad de los servicios institucionales.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Vigilar y dar seguimiento a los indicadores de los procesos de apoyo determinados en el Sistema de Gestión de Calidad.
- Generar dentro del proceso de Revisión por la Dirección la determinación y seguimiento de las acciones de mejora que desemboquen en el incremento de la calidad de los servicios, con referencia a lo determinado en el Sistema de Gestión de Calidad.

2.1.3 Tener una relación de trabajo establecida con la representación sindical del Sindicato de Trabajadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (STUNAM) en el Instituto, con base en el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) y el Reglamento Interno de trabajo, para evitar situaciones de conflicto.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Fortalecer el conocimiento del CCT y el Reglamento Interno de trabajo del personal administrativo y académico de la UNAM, fomentando sesiones de estudio y revisión de las



Plan de Desarrollo 2016-2020



cláusulas que se utilizan con mayor frecuencia en el trato diario con la representación sindical del STUNAM en el Instituto.

- Solicitar asesoría a la Dirección General de Personal de la UNAM y acudir a las capacitaciones que esta Dirección determine a fin de estar actualizados en cuanto a la legislación universitaria en materia laboral.
- Comunicar oportunamente al departamento jurídico de la Coordinación de la Investigación Científica, los asuntos que demandan por parte de los trabajadores una atención en cuanto al aspecto normativo, por acciones relacionadas con la materia laboral.

2.1.4 Coadyuvar con la Dirección General de Servicios Administrativos para la obtención de la certificación ISO 9001 en su versión 2015 y mantener actualizado dentro de la Secretaría Administrativa todo lo relacionado con el Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Colaborar activamente en las reuniones de actualización del SGC y proponer al Instituto como una dependencia objeto de auditoría.
- Asistir a los cursos de capacitación en materia del SGC que se impartan por parte del Subsistema y además cursos externos para fortalecer al personal dedicado a esta labor dentro de la administración.

2.1.5 Favorecer la formación integral del personal administrativo para reforzar y ampliar su visión del servicio al cumplimiento de actividades sustantivas.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Generar el Programa de Capacitación Anual del personal de mando y de confianza en concordancia con lo establecido en el Sistema de Gestión de Calidad.
- Evaluar la capacitación otorgada al personal administrativo de confianza, y en su caso, determinar nuevas necesidades de capacitación.

Eje estratégico: 3 Impacto Científico.

En cumplimiento de la misión del Instituto de Ecología y la determinación de los ejes estratégicos del presente Plan de Desarrollo, resulta vital resaltar que todos en su conjunto coadyuvan a incrementar el Impacto Científico y de forma directa al incremento de la investigación de alta calidad en ecología.

Objetivo 3.1 Incrementar el impacto científico del Instituto de Ecología.

Líneas de acción

3.1.1 Promover la creación de nuevas líneas de frontera.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Actividades específicas para su cumplimiento:

- Generar nuevos grupos de investigación en líneas de frontera, apoyando las contrataciones que promuevan la transversalidad entre áreas y grupos de investigación.

3.1.2 Actualizar los Criterios de Evaluación del personal académico incorporando componentes de cantidad y calidad de los productos primarios.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Discutir los Criterios de Evaluación del personal académico en reuniones globales de los académicos del IE y por comisiones.
- Elaborar una propuesta para actualizar los criterios de evaluación del personal académico haciendo énfasis en la calidad y cantidad de la producción científica.

Objetivo 3.2 Mantener y apoyar las líneas de investigación de alto impacto científico.

Líneas de acción

3.2.1 Incrementar la difusión y divulgación de los productos de la investigación que se realiza en el IE.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Incrementar la difusión y divulgación, para la sociedad en todos los medios de comunicación, los hallazgos y logros del personal académico del IE.

3.2.2 Promover la consolidación de la infraestructura y equipamiento de uso común.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Adquisición de nuevos equipos en áreas de uso común, y adecuación de nuevas áreas de acuerdo con las necesidades del personal académico.

Objetivo 3.3 Apoyar la consolidación del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad.

Líneas de acción

3.3.1 Incrementar el alcance del Lancis a través de la consolidación de un nodo en la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Mérida.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Obtener apoyo de Conacyt y la Universidad para crear un nodo del Lancis dentro del proyecto de desarrollo institucional de la ENES Mérida.



Plan de Desarrollo 2016-2020



3.3.2 Apoyar la creación de una red universitaria de colaboración para el estudio de la ciudad de México y un repositorio de bases de datos multidisciplinaria, coordinado desde Lancis.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Facilitar recursos de infraestructura y logística para convocar reuniones de trabajo en LANCIS que promuevan el trabajo interdisciplinario.

3.3.3 Proponer en los Criterios de Evaluación del personal académico puntos específicos para el reconocimiento de las actividades de Lancis.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Incluir Criterios de Evaluación del personal académico y en el Reglamento Interno que reconozcan los productos con impacto social, así como evidencia de trabajo transdisciplinario.

3.3.4 Formalizar, a través de convenios de colaboración, el consorcio que participó en la creación del Lancis.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Revisar el Reglamento Interno del Instituto de Ecología para evaluar la pertinencia de la permanencia y funcionalidad del consorcio.
- Formalizar el establecimiento del consorcio del Lancis a través de un convenio de colaboración.
- Acotar y esclarecer las responsabilidades y atribuciones del consorcio para el cumplimiento de su misión.

Objetivo 3.4 Promover la creación de una unidad académica independiente en el campus Hermosillo (Sonora).

Líneas de acción

3.4.1 Apoyar la creación de un Centro Multidisciplinario de la UNAM en Hermosillo (Sonora).

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Elaborar un proyecto académico en colaboración con el Instituto de Geología, el Instituto de Energías Renovables y otras entidades de la UNAM en la región noroeste del país para proponer la creación de un Centro Multidisciplinario que realice investigación en ecología y geología integrando otras disciplinas para atender problemáticas socio-ambientales en la región.
- Transferencia de plazas del personal académico de la Unidad de Hermosillo del IE al nuevo centro.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Eje estratégico: 4 Impacto Social de la investigación científica.

Con la finalidad de incrementar el impacto social de la investigación científica, se determinó un eje estratégico que contempla tres vertientes y trece líneas de acción.

La primera vertiente tendiente a fortalecer la vinculación científica en relación a problemas prioritarios de México en temas de ecología y las Ciencias de la Sostenibilidad; la segunda derivada de la necesidad de mejorar la calidad de la formación de los estudiantes que se integran en los programas de posgrado, lo cual impactará en el fortalecimiento de las cuatro licenciaturas en las que formalmente participa el Instituto de Ecología, las cuales son Biología y Ciencias de la Tierra en la Facultad de Ciencias campus Ciudad Universitaria, Ciencias Económicas en Centro de Ciencias Genómicas (CCG) e Instituto de Biotecnología (IBT) y Ecología en la ENES Morelia; los posgrados que son el Doctorado en Ciencias Biomédicas, el posgrado en Ciencias Biológicas y en el nuevo posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad.

Finalmente, la tercera vertiente pretende incrementar la presencia nacional e internacional del IE que permita impulsar la colaboración entre instituciones nacionales e internacionales en el desarrollo de proyectos que permitan el reconocimiento y crecimiento de las áreas de especialidad.

Asimismo, se han definido líneas de acción para concretar el esquema de creación de capacidades en el Lancis, formando capital humano científico de alto nivel; y en congruencia con su objeto de creación consolidar el área de servicios que permita captar recursos económicos para el fortalecimiento de sus actividades.

Objetivo 4.1 Incrementar la calidad de la formación de estudiantes de posgrado.

Líneas de acción

4.1.1 Consolidar la presencia del Instituto de Ecología en los comités académicos de los programas de estudio en los que participa.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Agrupar alrededor de la Coordinadora de Docencia y Formación de Recursos Humanos a los representantes del IE ante los tres posgrados y cuatro licenciaturas en las que participa.
- Emitir informes anuales de los representantes del IE que participan en la formación de los estudiantes, con la finalidad de detectar oportunidades de mejora, que incrementen la calidad de la formación.

4.1.2 Promover la asistencia y participación de académicos y alumnos avanzados, en los programas de seminarios del Instituto.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Actividades específicas para su cumplimiento:

- Incentivar la actividad docente de los académicos, incrementando el peso de la actividad académica de calidad (evaluada por alumnos y pares) frente a grupo en las evaluaciones de personal académico.

4.1.3 Promover la participación del Lancis - Mérida en el desarrollo de la ENES Mérida a través de docencia y formación de recursos humanos en el posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Reconocer en los informes de actividades y primas de desempeño de los académicos adscritos a Lancis Mérida las actividades de docencia en el posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad y otros programas de estudio ofrecidos en la ENES Mérida.

Objetivo 4.2 Incrementar el impacto social de la investigación científica que se realizan en el Instituto.

Líneas de acción

4.2.1 Participación en proyectos transdisciplinarios ante situaciones de conflicto en sistemas socio-ecológicos.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Identificar los mecanismos de asociación bajo los cuales el Lancis participará en las situaciones de emergencia del país.
- Consolidar la generación de vínculos con instituciones públicas y actores clave en materia de políticas públicas que permitan al Lancis su contribución a los problemas emergentes que impactan a la sociedad en materia de desarrollo sostenible.
- Generar proyectos con espejos Lancis.

4.2.2 Incluir en los Criterios de Evaluación académica la vinculación y el valor de los proyectos inter y transdisciplinarios.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Reconocer las actividades de vinculación y prestación de servicios en el Lancis y formalizarlas en los Criterios de Evaluación del personal académico.

4.2.3 Desarrollar el esquema de creación de capacidades, certificarlos ante la norma ISO 9001 y consolidar las áreas de servicios y vinculación del Lancis.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Consolidar el esquema de creación de capacidades en el Lancis.



Plan de Desarrollo 2016-2020

- Certificar ante la norma ISO 9001 el proceso de creación de capacidades y así preparar a tomadores de decisión de alto nivel en los criterios gestión ambiental para la sostenibilidad.
- Fomentar la formación del capital humano científico y tecnológico.
- Contribuir al desarrollo de competencias especializadas en el marco de las ciencias de la sostenibilidad.
- Garantizar el acceso a equipo científico y tecnológico de vanguardia.
- Generar el plan de negocios para consolidar los servicios y vinculación de acuerdo con la oferta de capacidad instalada del Lancis y así captar recursos económicos.
- Determinar los recursos financieros necesarios para el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad e integrarlos dentro del Anteproyecto de Presupuesto del Instituto de Ecología.
- Ofrecer servicios de calidad.

Objetivo 4.3 Promover la participación nacional e internacional del Instituto de Ecología

Líneas de acción

4.3.1 Promover el Desarrollo de redes y consorcios internacionales en ciencias de la sostenibilidad.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Promover a través de convenios y proyectos de colaboración la creación de redes y consorcios en temas específicos en materia de sostenibilidad.

4.3.2 Impulsar la participación del Instituto en agrupaciones internacionales dedicadas a promover la investigación en nuestras áreas de especialidad.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Favorecer a través de convenios la investigación en las áreas de ecología, evolución y sostenibilidad.

4.3.3 Apoyar la creación del Laboratorio Binacional de Sostenibilidad, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático entre México y EE.UU.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Apoyar a la Secretaría de Desarrollo Institucional de la Universidad para generar las acciones específicas necesarias para la creación del Laboratorio Binacional de Sostenibilidad, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático.

4.3.4 Incrementar la población de investigadores posdoctorales en el Instituto.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Apoyar la movilidad estudiantil con la finalidad de atraer experiencia y disminuir asimetrías en capacidades para la investigación.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Eje estratégico: 5 Actualización normativa.

En busca de fortalecer los mecanismos sobre los cuales descansan las funciones sustantivas y administrativas del IE y en la promoción de la transparencia en el ejercicio de los recursos presupuestales se considera necesario el reforzamiento y actualización de dos reglamentos claves para el mejoramiento de la legislación universitaria.

Otro aspecto fundamental que se detecta es la necesidad de revisar y proponer las adecuaciones a la estructura organizacional que permita en correcto funcionamiento del Instituto, evite las cargas de trabajo y permita una organización pertinente de las funciones en los niveles correspondientes.

Objetivo 5.1 Actualizar los reglamentos del IE.

Líneas de acción

5.1.1 Revisar el Reglamento de Asignación de Presupuesto.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Generar un a propuesta del Reglamento de Asignación de Presupuestal que incluya la actualización de los porcentajes de asignación de los recursos.
- Presentarla a aprobación del Consejo Técnico de la Investigación Científica.

5.1.2 Concluir el Reglamento de Ética.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Revisar y someter a aprobación el Reglamento de Ética del Instituto de Ecología.
- Ampliar la comisión de ética del IE.
- Presentarlo a aprobación del Consejo Técnico de la Investigación Científica.
- Difundir el Reglamento de Ética e invitar a la comunidad del Instituto de Ecología a guiar su actuar bajo los valores que determine dicho reglamento.

5.1.3 Proponer la actualización de la estructura organizacional del Instituto de Ecología proponiendo la creación de una Secretaría Técnica y una estructura académico administrativa para el Lancis e incluirlo en el Reglamento Interno.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Revisar y determinar las funciones para la creación de una Secretaría Técnica que permita a la Dirección apoyar las actividades de seguimiento y coordinación con la Secretaría Administrativa y la Académica.



Plan de Desarrollo 2016-2020



- Proponer de acuerdo con la necesidad de estructura organizacional del Lancis la conformación y reconocimiento dentro del Reglamento Interno de las áreas de servicios y vinculación para el desarrollo de las actividades sustantivas y cumplimiento de su Misión.

Eje estratégico: 6 Optimización del uso de recursos y mejora de servicios administrativos.

Derivado de la creciente necesidad de optimizar los recursos presupuestales del Instituto de Ecología en términos de ahorro y racionalidad presupuestaria, para lo cual la mejora de los servicios administrativos coadyuva, se determinó un objetivo estratégico que a través del cumplimiento de siete líneas de acción permitirá cumplir con lo marcado en el Plan de Desarrollo de la rectoría y así conservar el patrimonio de infraestructura y equipos con los que se cuenta y al mismo tiempo permitir el desarrollo en condiciones deseables de las actividades sustantivas del Instituto.

Objetivo 6.1 Optimizar el uso de recursos Presupuestarios y de infraestructura.

Líneas de acción

6.1.1 Alinear los programas de trabajo administrativos de acuerdo con las necesidades de las áreas sustantivas.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Realizar la planeación de un programa administrativo que permita a la Secretaría Administrativa ordenar las prioridades de su gestión y establecer objetivos claros en caminados a cubrir las necesidades de las áreas sustantivas del Instituto.
- Elaborar y actualizar de manera permanente los programas de mantenimiento de equipos e inmuebles, así como los programas de mantenimiento a muebles y vehículos del Instituto.

6.1.2 Favorecer el ahorro de recursos y racionalidad presupuestaria.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Mantener y generar registros de los ahorros generados respecto a la disposición presupuestaria y lo proyectado en los programas de trabajo en cuanto a mantenimiento y compras.
- Ejecutar distintas estrategias para consolidar las compras en el Instituto de Ecología.
- Proponer los mecanismos para el control presupuestario.

6.1.3 Mantener actualizado el control del inventario de bienes del IE.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Determinar el personal y los recursos necesarios para realizar el inventario de bienes.
- Determinar la estrategia para implementar el correcto levantamiento de inventario de bienes muebles del Instituto.



Plan de Desarrollo 2016-2020



6.1.4 Asegurar que se cuenten con los espacios físicos necesarios y en condiciones óptimas para el desarrollo de las funciones sustantivas (investigación y docencia) del IE.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Generar y actualizar permanentemente los programas de mantenimiento preventivos y correctivos a la infraestructura con la finalidad asegurar se encuentren en condiciones óptimas.
- Determinar las prioridades de mantenimiento a la infraestructura.
- Atender las emergencias respecto a las condiciones de los inmuebles.

6.1.5 Adquirir equipos de investigación científica, con las mejores condiciones económicas y con tecnología de punta, en fortalecimiento de las actividades sustantivas.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Analizar la pertinencia de la compra de equipos de investigación científica que brinde las mejores condiciones de racionalidad para el instituto.
- Eliminar en la medida de lo posible la compra repetitiva de equipos para el desarrollo de los distintos proyectos.
- Hacer investigaciones de mercado que permitan determinar las mejores condiciones económicas y de tecnología disponibles en el mercado, para comprar en condiciones ventajosas y que aseguren que la compra está a la vanguardia tecnológica de acuerdo con las necesidades de los investigadores del Instituto.

6.1.6 Generar espacios compartidos para el aprovechamiento de la infraestructura y equipo compartido con otras entidades.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Atender las solicitudes de necesidades de uso del equipo del Instituto de Ecología de otras instituciones.
- Generar los controles necesarios para el óptimo uso y conservación de los equipos compartidos con otras instituciones.
- Brindar el apoyo e información necesaria para el uso correcto de los equipos y de los espacios comunes del IE.

Eje estratégico Transversal: 7 Comunicación.

Como eje transversal y con la finalidad de divulgar los logros y alcances de las funciones sustantivas del Instituto de Ecología, resulta pertinente optimizar el flujo de información generada y que sea difundida en los medios pertinentes y de acuerdo con el alcance y personas a quien va dirigida, estableciendo un lenguaje claro y específico que despierte y conserve el interés en el quehacer del Instituto.



Plan de Desarrollo 2016-2020



Objetivo 7.1 Comunicar efectivamente las reglas de operación y actividades del IE.

Líneas de acción

7.1.1 Mantener a la comunidad informada de las actividades que se realizan en el Instituto y de las oportunidades que ofrece a sus miembros.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Mantener actualizada la página Web del Instituto, así como verificar la pertinencia de los bloques que la conforman.
- Generar y difundir a la comunidad del instituto un boletín en el que la Dirección informe mensualmente las actividades y logros relevantes.

7.1.2 Mantener a la comunidad académica informada sobre los reglamentos que rigen la vida interna del Instituto y las actividades académico-administrativas de la Universidad.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Mantener una comunicación fluida entre el personal académico y la Secretaría Académica para difundir los criterios y normas que determinan los estándares y procedimientos de las actividades académicas.

7.1.3 Promover públicamente el conocimiento sobre ecología y sobre sustentabilidad, tanto generado de forma autóctona como el publicado por otras instituciones.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Fortalecer la presencia del Instituto en las redes sociales, e incursionar en aquellas que incrementen su presencia.
- Continuar con los programas de televisión educativa.

7.1.4 Promover la consolidación de la revista OIKOS.

Actividades específicas para su cumplimiento:

- Promover el diálogo con la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial (DGPYFE) a través del departamento de Difusión del IE y solicitar asesoría en temas relacionados con publicaciones y aspectos legales de productos universitarios.
- Solicitar la asesoría de la DGPYFE en materia editorial y proponer alternativas en este sentido para consolidar a la revista OIKOS en el ámbito científico.

Evaluación y seguimiento

El Instituto de Ecología ha determinado el seguimiento de la función sustantiva a través de indicadores que permitan establecer criterios claros de medición, así como facilitar la toma de decisiones que encaucen el cumplimiento de la misión y conlleven el acercamiento a la visión del Instituto.

Fichas de Indicadores del eje estratégico 3. Impacto Científico

Elemento	Características				
Eje estratégico	3. Impacto Científico				
Indicador	I.3.1 Índice de publicaciones científicas indizadas.				
Descripción general del indicador	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.				
Medición del indicador	Para medir el indicador, se utilizará la siguiente fórmula: $PC = (PCI/TP) \times 100$ PC= Publicaciones científicas. PCI= Publicaciones científicas indizadas. TP=Total de publicaciones del Instituto de Ecología.				
Frecuencia de medición	Anual				
Tendencia del indicador	Ascendente				
Fuente	Bases de datos de la Secretaría Académica (Web of Science, Scopus), Informe Anual de los investigadores.				
Referencias adicionales	La Secretaría Académica es la responsable de llevar el seguimiento del indicador.				
Línea base 2016		Meta 2017	Meta 2018	Meta 2019	Meta 2020
90		94%	94%	95%	95%

Elemento	Características				
Eje estratégico	3. Impacto Científico				
Indicador	I.3.2 Porcentaje de producción científica del Instituto.				
Descripción general del indicador	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				



Plan de Desarrollo 2016-2020

Elemento	Características				
	como 100% si los investigadores en los 3 niveles cumplieran con el número comprometido.				
Medición del indicador	Para medir el indicador, se utilizará la siguiente fórmula: $PPC = (NIC/NI)$ 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.				
Frecuencia de medición	Anual				
Tendencia del indicador	Ascendente				
Fuente	Bases de datos de la Secretaría Académica (Web of Science, Scopus).				
Referencias adicionales	La Secretaría Académica es la responsable de llevar el seguimiento del indicador.				
Línea base 2016			Meta 2017	Meta 2018	Meta 2019
80%			88%	90%	90%

Elemento	Características				
Eje estratégico	3. Impacto Científico				
Indicador	I.3.3 Porcentaje de los artículos ISI por encima de la mediana de impacto (Q1 + Q2).				
Descripción general del indicador	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).				
Medición del indicador	Para medir el indicador, se utilizará la siguiente fórmula: $PIA = (NPM/TPI) * 100$ 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).				
Frecuencia de medición	Anual				
Tendencia del indicador	Constante				
Fuente	Bases de datos de la Secretaría Académica (Web of Science, Scopus)				
Referencias adicionales	La Secretaría Académica es la responsable de llevar el seguimiento del indicador.				
Línea base 2016			Meta 2017	Meta 2018	Meta 2019
72%			75%	75%	75%



Plan de Desarrollo 2016-2020

Elemento	Características			
Eje estratégico	3 Impacto Científico			
Indicador	I.3.4 Porcentaje de investigadores que forman parte de Comités Editoriales de revistas científicas.			
Descripción general del indicador	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.			
Medición del indicador	Para medir el indicador, se utilizará la siguiente fórmula: $PICE = (NICE/NTI) * 100$ 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.			
Frecuencia de medición	Anual			
Tendencia del indicador	Constante			
Fuente	Informes Anuales de los Investigadores.			
Referencias adicionales	La Secretaría Académica es la responsable de llevar el seguimiento del indicador.			
Línea base 2017			Meta 2018	Meta 2019
42%			42%	42%



Plan de Desarrollo 2016-2020

Fichas de Indicadores del eje estratégico 4. Impacto Social de la investigación científica

Elemento	Características				
Eje estratégico	4 Impacto social de la investigación científica.				
Indicador	I.4.1 Tasa de alumnos graduados de posgrado.				
Descripción general del indicador	Realizar el seguimiento de los alumnos graduados de maestría y doctorado que han trabajado con investigadores del instituto.				
Medición del indicador	Para medir el indicador, se utilizará la siguiente fórmula: $TAG = (NAG / TI) * 100$ TAG=Tasa de alumnos graduados de maestría y doctorado. TI=Tesis de dirigidas por investigadores del Instituto. NAG=Número de alumnos graduados de posgrado.				
Frecuencia de medición	Anual				
Tendencia del indicador	Constante				
Fuente	Registros de la Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos del Instituto de Ecología.				
Referencias adicionales	La Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos es la responsable de llevar el seguimiento del indicador.				
Línea base 2016		Meta 2017	Meta 2018	Meta 2019	Meta 2020
0.76		1	1	1	1

Elemento	Características				
Eje estratégico	4 Impacto social de la investigación científica.				
Indicador	I.4.2 Frecuencia absoluta de alumnos por investigador.				
Descripción general del indicador	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.				
Medición del indicador	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.				
Frecuencia de medición	Anual				
Tendencia del indicador	Ascendente				
Fuente	Registros de la Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos del Instituto de Ecología.				
Referencias adicionales	La Coordinación de Docencia y Formación de Recursos Humanos es la responsable de llevar el seguimiento del indicador.				



Plan de Desarrollo 2016-2020

Elemento	Características			
Línea base 2016	Meta 2017	Meta 2018	Meta 2019	Meta 2020
6 Alumnos	7 alumnos	8 alumnos	8 alumnos	8 alumnos

Elemento	Características			
Eje estratégico	4 Impacto social de la investigación científica.			
Indicador	I.4.3 Porcentaje de académicos involucrados en actividades de vinculación.			
Descripción general del indicador	Conocer la participación del personal académico del LANCIS en actividades de vinculación y monitorear la investigación desde el enfoque transdisciplinario en la atención de problemas nacionales y globales.			
Medición del indicador	Para medir el indicador, se utilizará la siguiente fórmula: $PAV = (NIAV / NI) * 100$ PAV=Porcentaje de académicos involucrados en actividades de vinculación. NI=Número total de investigadores y técnicos académicos del Lancis. NIAV=Número de investigadores y técnicos académicos del Lancis que participan en actividades de vinculación.			
Frecuencia de medición	Anual			
Tendencia del indicador	Ascendente			
Fuente	Informes de actividades de los investigadores.			
Referencias adicionales	La Secretaría Académica es la responsable de llevar el seguimiento del indicador.			
Línea base 2016	Meta 2017	Meta 2018	Meta 2019	Meta 2020
50%	50%	50%	60%	70%