



Plan de Desarrollo Institucional 2023 - 2027

Instituto de Biología, UNAM

Dra. Susana Aurora Magallón Puebla



Plan de Desarrollo Institucional IB 2023 – 2027

UNAM

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
Secretario Administrativo

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz
Secretaria de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y
Seguridad Universitaria

Mtro. Hugo Concha Cantú
Abogado General

Dra. Cecilia Silva Gutiérrez
Coordinadora General de Estudios de
Posgrado

Dra. María Soledad Funes Argüello
Coordinadora de la Investigación Científica

Instituto de Biología

Dra. Susana Aurora Magallón Puebla
Directora

Dra. Virginia León Règagnon
Secretaria Académica

Lic. Claudia Alejandrina Canela Galván
Secretaria Administrativa

Dr. Pedro Mercado Ruaro
Secretario Técnico

Dra. María del Carmen González Villaseñor
Jefa del Departamento de Botánica

Dr. Alejandro Francisco Ocegüera Figueroa
Jefe del Departamento de Zoología

Dr. Ángel Salvador Arias Montes
Jefe del Jardín Botánico

Dra. Katherine Renton
Jefa de la Estación de Biología Chamela

Dra. Rosamond Ione Coates Lutes
Jefa de la Estación de Biología Tropical
Los Tuxtlas

Acrónimos

CAABQyS	Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud
CIC	Coordinación de la Investigación Científica
CInIG	Comisión Interna de Igualdad de Género
CNAC	Colección Nacional de Ácaros
CNAN	Colección Nacional de Arácnidos
CNAR	Colección Nacional de Anfibios y Reptiles
CNAV	Colección Nacional de Aves
CNCR	Colección Nacional de Crustáceos
CNHE	Colección Nacional de Helmintos
CNIN	Colección Nacional de Insectos
CNMA	Colección Nacional de Mamíferos
CNMO	Colección Nacional de Moluscos
CNPE	Colección Nacional de Peces
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAHCYT	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CoUS	Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad
CTIC	Consejo Técnico de la Investigación Científica
DGAPA	Dirección General de Asuntos del Personal Académico
IB	Instituto de Biología
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
LANABIO	Laboratorio Nacional de Biodiversidad
LRBCTV	Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales
MEXU	Herbario Nacional de México
PAPIIT	Programa de Apoyos a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica
PNBD	Pabellón Nacional de la Biodiversidad
PRIDE	Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo
SECTEI	Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNIBIO	Unidad de Informática para la Biodiversidad

Tabla de Contenidos

I. Preámbulo	1
II. Misión y Visión Científica	2
III. El Instituto de Biología Hoy	4
A. Composición	4
B. Comunidad Académica	6
C. Productividad en Funciones Sustantivas	7
D. Infraestructura	8
E. Normatividad	8
F. Diversidad, Equidad e Inclusión	8
IV. Estructura del Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 del Instituto de Biología	9
V. Prioridades Estratégicas	11
A. Fortalecimiento Académico	11
B. Fortalecimiento en la Formación de Profesionales	15
C. Fortalecimiento en Difusión, Comunicación Pública de la Ciencia y Vinculación	16
D. Atención a Asuntos de Equidad y Diversidades, Protección Civil y Seguridad	18
E. Optimización de Procedimientos Académico-Administrativos, consecución de Recursos y Normativa	20
F. Modernización y Optimización de Infraestructura	22
VI. Productos y Seguimiento	26
VII. Conclusiones	29
VIII. Agradecimientos	31

I. Preámbulo

Durante los pasados noventa y cinco años, el Instituto de Biología (IB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha sido un centro de descubrimiento, colección, identificación, descripción y clasificación de la biota de nuestro país. En su fundación, recibió las Colecciones Biológicas Nacionales como un legado patrimonial con antecedentes desde el siglo XIX. El IB ha auspiciado la formación de científicos líderes en el estudio de los organismos vivientes desde una diversidad de enfoques, siendo la jerarquía evolutiva su principal marco de referencia. Del Instituto de Biología han surgido el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias, y cuatro Institutos del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM¹. El IB actualmente consta de cinco Unidades Académicas (dos departamentos y tres subdependencias); es sede de dos Laboratorios Nacionales; cuenta también con un Laboratorio Regional, cuatro Unidades Especializadas de servicio o de líneas temáticas académicas, una sede foránea, y un museo de acceso gratuito al público. Especialmente notable es que alberga diez Colecciones Zoológicas Nacionales y al Herbario Nacional MEXU, que son patrimonio de la nación. El IB es hoy una de las más grandes y complejas entidades del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM. El IB y los centros e institutos que de éste se han originado representan actualmente la mitad de las entidades del Área Químico-Biológica de dicho Subsistema.

El personal académico del IB desarrolla una gran variedad de temas y enfoques de investigación. Su componente medular son biólogos sistemáticos -en sentido amplio- dedicados a la documentación y al conocimiento de una gran variedad de plantas, animales y hongos en el contexto de su jerarquía evolutiva, incluyendo su forma y función, sus relaciones filogenéticas y su clasificación, así como la composición biótica de diferentes regiones y ambientes principalmente de nuestro país. Los académicos del IB utilizan conocimiento especializado que han acuñado a lo largo de años de experiencia, y representan un baluarte en el conocimiento fundamental de los organismos. Adicionalmente a su componente medular sistemático, el IB incluye una variedad de científicos con diferentes enfoques en el estudio de la biodiversidad, por ejemplo, la biología del desarrollo, el cultivo de tejidos, el modelado espacial y del nicho ecológico, el estudio de los componentes químicos de los organismos y su utilidad, la variabilidad genética de las poblaciones, la conservación y la restauración, el aprovechamiento sostenible, las aplicaciones comerciales y médicas, y los usos tradicionales de la biodiversidad. Todas estas áreas de investigación son componentes integrales y valiosos del IB, que fortalecen sus capacidades y relevancia.

¹ Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Fisiología Celular, Instituto de Ecología, y de este, el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad

II. Misión y Visión Científica

A. Misión

La misión del Instituto de Biología (IB) es llevar a cabo el descubrimiento, la descripción y documentación sistematizada de la biota, realizando investigación científica sobre los procesos evolutivos que le dieron origen y la mantienen, su composición, distribución e interacciones, y su conservación y aprovechamiento ético y sostenible. Para lograrlo, también forma parte de la misión del Instituto de Biología el resguardo, preservación y estudio de las Colecciones Biológicas Nacionales, incluyendo sus datos asociados. Asimismo, la formación de profesionales de alto nivel, y la participación en la comunicación pública de la ciencia en temas sobre el estudio de la biota son parte de su misión.

B. Visión Científica

La visión para el Instituto de Biología es consolidarlo como una institución líder y referente internacional en la investigación sobre los patrones y procesos que originan y mantienen la riqueza y la diversidad biótica, aprovechando sus competencias y recursos actuales, y fortaleciendo un nivel analítico y sintético de frontera, que integre la información taxonómica y sistemática, los datos de Colecciones Biológicas, y las bases de datos globales sobre biodiversidad. Esta visión científica está fundamentada en la combinación excepcional de atributos distintivos del IB: la composición y las competencias de su planta académica; las Colecciones Biológicas Nacionales; y estar asentado en un foco mundial de biodiversidad.

- **La composición y las competencias de su planta de académicos**

La planta de académicos del IB consiste en una combinación de especialistas en una gran diversidad de plantas, animales y hongos, incluyendo taxónomos clásicos, filogenéticos moleculares (incluyendo genómica), morfológicos, biólogos funcionales y de las interacciones; un componente incipiente de biólogos con enfoques metodológicos y analíticos; y especialistas en aplicaciones prácticas de la biodiversidad y su relevancia en la sociedad. En conjunto, la planta de académicos del IB es un recurso humano fundamental para el estudio integrativo de la diversidad biológica.

- **Las Colecciones Biológicas Nacionales**

El IB custodia las Colecciones Biológicas Nacionales que documentan la riqueza biótica principalmente de México, y que se encuentran entre las más importantes del mundo. Su importancia radica no sólo en los especímenes preservados y vivientes, sino también en la información que se deriva de éstos, incluyendo los datos morfológicos, moleculares, funcionales, químicos, geográficos, ecológicos, medicinales, étnicos y sociales. Gracias a iniciativas emprendidas en las últimas décadas, los especímenes de las colecciones y sus datos asociados han sido objeto de esfuerzos de digitalización, poniéndolos al alcance de la comunidad nacional e internacional, e integrándolos al conocimiento global de la biodiversidad.

- **Estar asentado en un foco mundial de diversidad biológica**

La Región Biótica Neotropical ha sido considerada como el área con mayor riqueza de especies del planeta^{2 3}. Consiste fundamentalmente de dos componentes geológico-evolutivos eminentemente diferentes: uno derivado de Gondwana Occidental que actualmente corresponde a Sudamérica; y otro derivado del extremo sudoeste de Laurasia, que incluye una gran parte del territorio de México. La mayoría de las investigaciones sobre las causas de la biodiversidad Neotropical han estado enfocadas en Sudamérica, y muy pocas a su componente Laurásico. Adicionalmente al componente Neotropical, el territorio de México tiene un componente Neártico substancial. Por estar asentado en el territorio mexicano, que representa un foco de biodiversidad con orígenes distintivos, el IB debe ser líder en esta área de investigación.

Para realizar esta visión, es necesario sumar enfoques novedosos para el descubrimiento y documentación de la riqueza biótica, y continuar el fortalecimiento de las investigaciones analíticas y sintéticas de frontera.

- **Enfoques novedosos para el descubrimiento y documentación de la riqueza biótica**

Es indispensable la implementación de prácticas alternativas y complementarias a las tradicionales para el descubrimiento de la riqueza biótica, incluyendo muestreo dirigido a regiones geográficas y ecosistemas para los que, mediante datos de colectas existentes, se identifiquen lagunas en el muestreo, y a grandes grupos para los que exista déficit en su muestreo. Una posibilidad complementaria a la colección de especímenes es la realización de muestreos de DNA ambiental, que son especialmente relevantes para la documentación de microbiota o la biota críptica.

- **Fortalecimiento de investigaciones analíticas y sintéticas de frontera**

Un componente esencial del conocimiento sobre la biota es la comprensión de sus relaciones evolutivas, y los procesos que le han dado origen; que han causado su distribución geográfica y en diferentes biomas; la evolución de su forma, estructura y función; y la interacción de los procesos de especiación y extinción que causan su riqueza actual. Estos estudios requieren el uso de métodos analíticos que sintetizan información de diversas fuentes, incluyendo las relaciones filogenéticas y la edad de los organismos, información de colecciones biológicas, o de grandes bases de datos, integradas con herramientas matemáticas o estadísticas. La implementación de estos enfoques en el Instituto de Biología es incipiente, y deben ser fortalecidos.

² Gentry, A. 1982. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 69: 557 – 593.

³ Antonelli, A. & Sanmartín, I. 2011. *Taxon* 60: 403 – 414.

III. El Instituto de Biología Hoy

A. Composición

El Instituto de Biología es una de las más grandes y complejas entidades del Subsistema de la Investigación Científica. Su gestión está regulada por la Dirección. El Consejo Interno y la Comisión Dictaminadora son cuerpos colegiados que discuten, evalúan y emiten dictámenes sobre asuntos de interés para el IB y sus procedimientos académico-administrativos.

Para coadyuvar en su gestión, el IB tiene tres Secretarías. La Secretaría Académica lleva a cabo los procesos académico-administrativos del IB, y tiene a su cargo la oficina de Vinculación, el Programa Editorial y la Biblioteca. La Secretaría Técnica se encarga de la gestión de asuntos logísticos del IB, y tiene a su cargo el área de Diseño Gráfico y el Laboratorio Nacional de Biodiversidad (LANABIO). La Secretaría Administrativa tiene a su cargo las áreas de Servicios Generales, de Contabilidad y Presupuesto, y de Personal.

El IB se compone de cinco Unidades Académicas. El Departamento de Botánica incluye al Herbario Nacional (MEXU). El Departamento de Zoología incluye las Colecciones Zoológicas Nacionales. El Jardín Botánico incluye 14 colecciones vivas, incluyendo el Arboretum, la Colección Nacional de Agaváceas y Nolináceas y la Colección Etnobotánica, así como los Invernaderos Manuel Ruiz Oronoz y Faustino Miranda, este último ubicado en el área escolar de la Ciudad Universitaria. La Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas está ubicada en el municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz, y tiene una superficie de 644 ha de Bosque Tropical Húmedo. La Estación de Investigación, Experimentación y Difusión Chamela se encuentra en el municipio de La Huerta, Jalisco, y tiene una superficie de 3,317 ha de Bosque Tropical Estacionalmente Seco. Recientemente se finalizó la construcción de la Sede de la Estación Chamela en la Ciudad de Colima. Cada Unidad Académica tiene una persona titular a cargo de la Jefatura de la Unidad, y cuenta con independencia administrativa. La mayor parte del personal académico del IB se encuentra adscrito a alguna de las Unidades Académicas. Asimismo, recientemente se agregó el Pabellón Nacional de la Biodiversidad a las sedes del Instituto de Biología, con el propósito dual de proporcionar nuevos espacios para las Colecciones Biológicas Nacionales y áreas de investigación; y museo sobre la riqueza biótica, y los conceptos y técnicas para su estudio.

El IB resguarda las Colecciones Biológicas Nacionales, que están indisolublemente vinculadas a su fundación. Son diez Colecciones Zoológicas, incluyendo seis de invertebrados,

- Colección Nacional de Ácaros (CNAC)
- Colección Nacional de Arácnidos (CNAN)
- Colección Nacional de Crustáceos (CNCR)
- Colección Nacional de Helmintos (CNHE)
- Colección Nacional de Insectos (CNIN)
- Colección Nacional de Moluscos (CNMO)

y cuatro de vertebrados

- Colección Nacional de Anfibios y Reptiles (CNAR)
- Colección Nacional de Aves (CNAV)
- Colección Nacional de Mamíferos (CNMA)
- Colección Nacional de Peces (CNPE);

y el Herbario Nacional (MEXU), que consiste de seis colecciones,

- Colección de Algas (MEXU-AL)
- Colección de Briofitas (MEXU-BR)
- Colección Histórica (MEXU-CH)
- Colección de Hongos (MEXU-HO)
- Colección de Líquenes (MEXU-LI)
- Colección de Plantas Vasculares (MEXU-PV), que a su vez incluye tres subcolecciones.

A partir de censos llevados a cabo por la Dirección de Repositorios Universitarios⁴, se estima que hay ca. 7.3 millones de especímenes en las colecciones, incluyendo ejemplares individuales y lotes de la misma especie.

El IB alberga el Laboratorio Nacional de la Biodiversidad (LANABIO), incluyendo al Laboratorio de Secuenciación Genómica, que brinda servicios de secuenciación capilar (Sanger); al Laboratorio de Biología Molecular, que brinda infraestructura, equipo y asesoría en la realización de técnicas de biología molecular en diferentes tipos de organismos; al Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido, y al Laboratorio de Microscopía Estereoscópica y Multifocal, que brinda servicios para observación y documentación fotográfica de alta resolución de ejemplares biológicos. Estos laboratorios prestan servicios a la comunidad del IB, de la UNAM, y externa. Recientemente se estableció el Laboratorio Nacional de la Biología del Cambio Climático (LaNBioCC).

El Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales surgió a través de un convenio específico con el Gobierno del Estado de Tlaxcala, con la principal finalidad de implementar técnicas para la propagación *in vitro* de especies vegetales, sobre todo de *Agave*, e incidir en la formación de profesionales y la capacitación en técnicas de cultivo de tejidos vegetales.

El IB cuenta con cuatro Unidades Especializadas que dan servicio a la comunidad, realizan tareas específicas en relación con las Colecciones, realizan investigación, o coordinan las actividades de divulgación en el IB. La Unidad de Informática para la Biodiversidad (UNIBIO) se

⁴ Uriarte Santillán, E., Giménez Héau, J., Pérez Ortiz, T.M. 2022. Informe de las bases de datos y digitalización de las colecciones Zoológicas del Instituto de Biología reportadas en el censo de colecciones realizado por la Dirección General de Repositorios Universitarios. Código IN.DGRU/IC/008/20221025. Expediente: UNAM:8C.20/5268-0"2020"/4. Fecha de corte: 22 de octubre, 2022.

Uriarte Santillán, E., Giménez Héau, J., Pérez Ortiz, T.M. 2023. Informe de las bases de datos y digitalización de las colecciones del Herbario Nacional de México del Instituto de Biología reportadas en el censo de colecciones realizado por la Dirección General de Repositorios Universitarios. Código IN.DGRU/IC/001/20230207. Expediente: UNAM:8C.20/5268-0"2020"/4. Fecha de corte: 03 de febrero de 2023.

encarga de documentar digitalmente las imágenes y metadatos de las Colecciones Biológicas Nacionales, y dar acceso a esta información a través de plataformas cibernéticas. La Unidad de Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicación (USTIC) surgió a partir de la reconfiguración de los servicios de cómputo del IB, y tiene como objetivos la administración, gestión y mantenimiento de los recursos de hardware, software, redes y servidores, y proporcionar cómputo de alto rendimiento, y apoyo técnico a la comunidad del IB. La Unidad de Comunicación Pública de la Biología (UCPB) fue establecida en septiembre de 2022 para dar proyección de manera coordinada e integrativa la labor científica realizada en las Unidades Académicas del IB, y aumentar las actividades de comunicación de la ciencia en el IB. La Unidad de Síntesis en Sistemática y Evolución (UniSSE) fue establecida en diciembre de 2022 para dar impulso a los enfoques analíticos y sintéticos en el estudio de la biota, enfatizando las interacciones transversales entre las Unidades Académicas, la UNIBIO y las Colecciones Nacionales.

El Pabellón Nacional de la Biodiversidad (PNBD) es un inmueble donado por la Fundación Carlos Slim a la UNAM con el propósito dual de proporcionar espacio para albergar parte de las Colecciones Nacionales, de laboratorios de investigación y del LANABIO; y de tener un museo de acceso gratuito al público para mostrar el patrimonio del IB, y su estudio en el contexto de la jerarquía evolutiva, incluyendo los conceptos y técnicas que se utilizan. El PNBD tiene tres niveles, y ca. 12 mil m² de construcción. Las áreas museográficas incluyen seis salas de exposición permanente, una sala multimedia, y una biblioteca digital, esta última gestionada por la Fundación Telmex Telcel. Las áreas de investigación albergan cuatro Colecciones Nacionales de Vertebrados, tres laboratorios de investigación pertenecientes a los Departamentos de Botánica, Zoología y Jardín Botánico, dos laboratorios moleculares del LANABIO, una colección del Herbario Nacional, y áreas para el uso del estudiantado.

La Estación Chamela cuenta con una Sede en la Ciudad de Colima, cuya primera fase de construcción fue finalizada en mayo de 2023. Esta primera fase consiste en un edificio para colecciones, laboratorios y telecomunicaciones; una casa de máquinas; la caseta de vigilancia; y una barda perimetral.

B. Comunidad Académica

Al inicio de la presente gestión, el IB cuenta con una planta académica de 164 personas, de las cuales 76 son personal de investigación, y 88 son personal técnico académico. Entre las personas investigadoras, existe un desbalance por género, ya que hay 51 hombres y solamente 25 mujeres (ca. 33%). Esta brecha se acrecenta en el más alto nivel, ya que hay 21 hombres con el nivel de Investigador Titular C (80%), y solamente 5 mujeres (20%) con este nivel. Entre las personas Técnicas Académicas hay un número ligeramente mayor de mujeres (48, 54.5%) que de hombres (40, 45.5%), ocupando ellas el más alto nivel, con 15 (60%) mujeres como Técnicas Académicas Titulares C, y 10 (40%) hombres en el mismo nivel.

La edad promedio del personal académico es de 57 años, con el promedio para personas Investigadoras siendo de 55, y de 59 años para las personas Técnicas Académicas. Entre el personal de investigación, existe una distribución homogénea en las categorías de edad, pero entre las personas Técnicas-Académicas hay una acumulación entre los 56 y 70 años.

La mayor parte del personal de investigación (72) son miembros del Sistema Nacional de Investigadores, notándose una disminución de las personas que tienen los niveles más altos. Casi la totalidad del personal académico, tanto de investigación como Técnico Académico, se benefician del Programa de Primas al Desempeño (PRIDE) de la Dirección General del Personal Académico de la UNAM. En este caso, un número elevado de personas Investigadoras y Técnicas Académicas tienen de los niveles más altos del estímulo (C y D), denotando la gran calidad del trabajo que realizan.

C. Productividad en Funciones Sustantivas

La productividad del personal académico del IB en las labores sustantivas de la UNAM es considerable. Durante 2022, el personal del IB produjo 412 publicaciones, incluyendo 312 artículos arbitrados, de los cuales 287 fueron publicados en revistas indizadas en el SCI. Representa tasas de 3.8 artículos indizados y 4.1 artículos arbitrados por persona investigadora, durante ese año. El 27.2% de los artículos indizados pertenecen al primer cuartil (Q1).

El IB juega un papel sustantivo en la formación de profesionales, y en la docencia. Durante 2022, 85 estudiantes concluyeron su tesis y obtuvieron su grado, siendo 35 de licenciatura, 33 de maestría en ciencias, y 17 de doctorado. Asimismo, el personal académico tiene una abundante participación en la docencia, con 136 cursos semestrales impartidos durante 2022, correspondiendo a 90 de licenciatura y 46 de posgrado. Este número de cursos supera por un margen considerable el número de cursos impartidos previamente a la pandemia.

El IB tiene una copiosa participación en la difusión y comunicación de la ciencia. Publica la *Revista Mexicana de Biodiversidad*, y las series *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*, y la *Flora Mesoamericana* (junto con Missouri Botanical Garden y Natural History Museum, London), así como libros en formato impreso o digital. El IB auspicia numerosos eventos de divulgación, como el Día Nacional de los Jardines Botánicos, y varios seminarios académicos, destacando el Seminario Fronteras en Sistemática, Evolución y Biodiversidad. Ha sido (co-)organizador de congresos nacionales (e.g., XXV Congreso Nacional de Zoología) e internacionales (e.g., 5th Standalone Meeting of the Society of Systematic Biologists).

Entre el inicio de 2019 y abril de 2023, el personal académico del IB describió ca. 500 especies nuevas para la ciencia de animales, plantas y hongos. La mayor parte de las especies descritas son artrópodos.

D. Infraestructura

Durante el periodo 2019 – 2022 hubo avances sustantivos en infraestructura. Además de la finalización del PNBD, y la construcción de la primera fase de la Sede Colima de la Estación Chamela, destacan el proyecto de telecomunicaciones PC-Puma, auspiciado por la Secretaría de Desarrollo Institucional, que consistió en modernizar la infraestructura tecnológica de red, para brindar servicio de internet inalámbrico de alta velocidad en la sede principal del IB y el Jardín Botánico. Se hicieron mejoras para el acceso a los edificios de la sede principal del IB, y al edificio de investigación del Jardín Botánico. En la Estación Los Tuxtlas se reacondicionaron los sitios de pernocta del personal administrativo. En la Estación Chamela se modernizó la subestación eléctrica, incluyendo la instalación de nuevos transformador, planta eléctrica y tablero de distribución.

E. Normatividad

En el periodo 2019 - 2023 se prepararon reglamentos, lineamientos y criterios para regularizar y encauzar la vida académica y los procesos académico-administrativos del IB. Entre estos destacan el Reglamento General de las Colecciones Biológicas, El Reglamento para el Uso del Laboratorio de Biología Molecular y el Reglamento del Comité Editorial. También, se prepararon los Criterios para la Evaluación Académica del Personal de Investigación, los Criterios para la Evaluación del Personal Técnico Académico, y el Procedimiento General para la Contratación de Personas Académicas, entre otros. Todos los documentos normativos fueron aprobados por el Consejo Interno del IB.

F. Diversidad, Equidad e Inclusión

En el IB se impulsa la implementación de la política institucional de la UNAM en materia de igualdad sustantiva de género para prevenir y subsanar la discriminación y la violencia. Para ello, entre 2019 – 2023 se trabajó en la instrumentación y operación de políticas institucionales y acciones estratégicas, destacando el establecimiento y consolidación de la Comisión Interna de Igualdad de Género (CInIG-IB), la incorporación dentro de la normatividad para las evaluaciones del personal académico de la perspectiva de género, y la emisión de disposiciones para la prevención, escucha y sanción de casos de discriminación y violencia por razones de género.

IV. Estructura del Plan de Desarrollo Institucional 2023 – 2027 del Instituto de Biología

Tabla 1. Relación de Prioridades Estratégicas del Plan de Desarrollo Institucional del Instituto de Biología (PDIIB) con respecto a los ejes del Proyecto de Trabajo 2023 – 2027 propuesto por el Rector, Dr. Leonardo Lomelí Vanegas.

Plan de Trabajo 2023 – 2027 LLV	Prioridades Estratégicas PDIIB 2023 - 2027	Metas
Eje Rector 4. Consolidación y apoyo a la investigación	A. Fortalecimiento Académico	A.1. Fortalecimiento a enfoques analíticos, sintéticos e integrativos en el estudio de la biodiversidad A.2. Digitalización de Colecciones Biológicas Nacionales A.3. Apoyo a Colecciones Biológicas Nacionales A.4. Desarrollo de Colecciones Históricas del IB A.5. Desarrollo y fortalecimiento del cultivo de plantas tropicales, vinculando al personal del Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales (LRBCTV), el Invernadero Faustino Miranda del Jardín Botánico, y la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas A.6. Continuación de desarrollo de Colecciones Vivas del Jardín Botánico A.7. Nueva organización académica-administrativa para Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas A.8. Revisión de la estructura académica-administrativa de la Estación de Investigación, Experimentación y Difusión Chamela A.9. Desarrollo de el Plan Maestro del Jardín Botánico A.10. Desarrollo de eFloraMex
Eje Rector 1. Universidad incluyente y al servicio de la nación Eje Rector 2. Impulso a la carrera académica Eje Rector 3. Fortalecimiento y renovación a la docencia	B. Fortalecimiento en la Formación de Profesionales	B.1. Vinculación con programas de Posgrado de la UNAM, para proposición y desarrollo de materias clave para el estudiantado B.2. Establecimiento de laboratorios para docencia y trabajo académico de estudiantes B.3. Desarrollo de Estaciones Los Tuxtlas y Chamela como centros educativos internacionales de alto nivel B.4. Participación en la Red de Educación Continua de la UNAM
Eje Rector 5. Ampliación de la difusión cultural y la extensión académica Eje Rector 6. Vinculación nacional e internacional	C. Fortalecimiento de la Divulgación y Vinculación	C.1. Fortalecer y aumentar las actividades de comunicación pública de la ciencia de las Unidades Académicas, Especializadas y Laboratorios del IB C.2. Perfeccionamiento de información y cédulas en exposiciones permanentes del Pabellón Nacional de la Biodiversidad C.3. Programa de visitas de la Preparatoria Nacional y el Colegio de Ciencias y Humanidades al Pabellón Nacional de la Biodiversidad C.4. Continuación de colocación de códigos QR en cédulas de colecciones vivas del Jardín Botánico

		<p>C.5. Fortalecimiento del Seminario Fronteras en Sistemática, Evolución y Biodiversidad</p> <p>C.6. Preparativos para el 95 y 100 Aniversario del Instituto de Biología</p>
<p>Línea Programática 5. Compromiso institucional con la igualdad de género</p> <p>Línea Programática 7. Compromiso institucional con la sostenibilidad</p> <p>Línea Programática 10. La UNAM como espacio seguro</p>	<p>D. Atención a Asuntos de Equidad y Diversidades, Protección Civil y Seguridad</p>	<p>D.1. Continuar acciones en temas de Igualdad de Género, no discriminación, y en contra de la violencia</p> <p>D.2. Trabajo para promover vocaciones científicas entre los jóvenes, especialmente las niñas</p> <p>D.3. Establecimiento de baños inclusivos</p> <p>D.4. Acciones afirmativas en la contratación de personal académico, para disminuir la brecha de género sobre todo entre el personal de investigación</p> <p>D.5. Seguimiento a observaciones de diagnóstico de la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad (SPASU), especialmente hacer una brecha anti-incendio alrededor de la Sede Principal</p>
<p>Eje Rector 7. Administración y gestión institucional</p>	<p>E. Optimización de Procedimientos Académico-Administrativos</p>	<p>E.1. Análisis y mejora de la gestión administrativa</p> <p>E.2. Optimización de la gestión los vehículos de campo</p> <p>E.3. Consecución de recursos extraordinarios para el Instituto de Biología</p> <p>E.4. Actualización del Reglamento Interno del Instituto de Biología</p> <p>E.5. Continuar los esfuerzos para lograr la resolución de problemáticas en torno a la colecta científica de ejemplares biológicos</p> <p>E.6. Continuar los procesos de re-certificación certificaciones de los laboratorios del Laboratorio Nacional de Biodiversidad (LANABIO)</p>
<p>Eje Rector 7. Administración y gestión institucional</p>	<p>F. Modernización y optimización de Infraestructura</p>	<p>F.1. Obtener mobiliario para Colecciones Nacionales de Invertebrados</p> <p>F.2. Obtener mobiliario para almacenamiento denso de Colecciones del Herbario Nacional</p> <p>F.3. Mantenimiento y remodelación del Invernadero Faustino Miranda</p> <p>F.4. Mejora de infraestructura para docencia</p> <p>F.5. Mantener, actualizar e incrementar infraestructura de red de telecomunicaciones, servidores para bases de datos y servidores para cómputo académico</p> <p>F.6. Actualizar e incrementar infraestructura de laboratorios moleculares y laboratorios de microscopía de LANABIO</p> <p>F.7. Continuación de la construcción de la Sede Colima de la Estación Chamela</p> <p>F.8. Mantenimiento de infraestructura física y equipamiento de la Estación Los Tuxtlas, con énfasis en áreas de servicio y trabajo e investigación para académicos y estudiantes</p>

V. Prioridades Estratégicas

A. Fortalecimiento Académico

- *Antecedentes*

El IB reúne características para posicionarse como una institución líder a nivel internacional en estudios sobre la biota en sus diferentes componentes, y los patrones y procesos que dieron origen a su riqueza y su diversidad. Cuenta con una planta académica bien establecida, que ha acuñado durante décadas conocimiento experto sobre diferentes grupos de plantas, animales y hongos, así como con creciente experiencia en técnicas moleculares para obtención de datos genómicos para llevar a cabo estudios sobre relaciones filogenéticas a varios niveles. Tenemos un grupo de investigación líder en estudios etnobotánicos. Albergamos las Colecciones Biológicas Nacionales. Establecimos recientemente una Unidad Especializada encaminada a realizar y fomentar estudios integrativos analíticos, que sinteticen procesos evolutivos causales de la riqueza y diversidad entre diferentes grupos de organismos. Es indispensable continuar el fortalecimiento académico del IB para asegurar la continuación de estudios de descripción de la riqueza biótica, la integración y propuesta de enfoques analíticos de frontera, y el estudio y documentación de los usos tradicionales de la biodiversidad.

- *Metas*

A.1. Fortalecimiento a enfoques analíticos, sintéticos e integrativos en el estudio de la biodiversidad

Es indispensable continuar la evaluación cuidadosa de las áreas de investigación que requieren fortalecimiento, y tomando en consideración la opinión de la comunidad académica, diseñar perfiles de contratación en grupos o enfoques que requieran refuerzo o consolidación. En este sentido, tenemos planeado ya las áreas de contratación de personal académico en áreas que requieren ser reforzadas en las diferentes Unidades Académicas. El establecimiento de la Unidad de Síntesis en Sistemática y Evolución (UniSSE) durante la pasada gestión representó un paso decisivo para impulsar los estudios analíticos transversales sobre los patrones y procesos evolutivos a gran escala que regulan la biodiversidad. Sin embargo, es necesario lograr su consolidación a través de la contratación de nuevo personal académico dedicado a desarrollar y asesorar este tipo de estudios. El aumento de personal académico en esta línea de investigación no será en menoscabo del apoyo a las áreas de taxonomía y sistemática básica.

A.2. Digitalización de Colecciones Biológicas Nacionales

La digitalización de las Colecciones Biológicas Nacionales es una labor imprescindible e ineludible. Durante la gestión anterior se concluyó el proyecto KE002, auspiciado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), como resultado del cual se capturaron digitalmente y se verificaron los datos de 1.7 ejemplares de once Colecciones Biológicas Nacionales. Si bien este esfuerzo es sustantivo e importante, la cobertura de la digitalización es heterogénea, con algunas colecciones representadas con un alto porcentaje de datos de biodiversidad e imágenes (e.g., la Colección de Plantas Vasculares

del Herbario Nacional), otras representadas por un alto porcentaje de datos primarios de biodiversidad, pero bajo porcentaje de imágenes (e.g., las Colecciones Nacionales de Mamíferos, de Aves y de Anfibios y Reptiles), y algunas con bajos porcentajes de captura de datos y de imágenes (e.g., las Colecciones Nacionales de Insectos y de Arácnidos). Calculamos que el número de ejemplares de las Colecciones Biológicas Nacionales que restan por ser digitalizados supera los dos millones. Contamos ya con un plan priorizado incluyendo las necesidades logísticas para continuar la digitalización de las Colecciones Nacionales. Será una prioridad obtener financiamiento para continuar los esfuerzos de digitalización. Se buscará el fortalecimiento de la Unidad de Informática para la Biodiversidad (UNIBIO) mediante el establecimiento de la figura de Jefe o Jefa, y conforme el proceso de digitalización avance, se buscará una plaza adicional para apoyar estos esfuerzos.

A.3. Apoyo a Colecciones Biológicas Nacionales

Si bien las Colecciones Biológicas Nacionales tienen una gestión y mantenimiento adecuados, es necesario proponer planes para su desarrollo a mediano y largo plazo, derivado de la consulta con las personas curadoras científicas y técnicas. Es necesario fortalecer la Colección Etnobotánica y evaluar la posibilidad de ampliarla para establecer una Colección Etnobiológica. Para las Colecciones Nacionales de Invertebrados, es necesario realizar su distribución en los espacios vacantes en la Sede Principal del IB. En el Herbario Nacional, es imprescindible disminuir considerablemente el rezago en la intercalación de ejemplares colectados en proyectos finalizados, y avanzar en la gestión de préstamos e intercambios. Asimismo, será necesario avanzar la integración de las Colecciones de Vertebrados de la Facultad de Ciencias en los espacios respectivos en el Pabellón Nacional de la Biodiversidad, para consolidar las Colecciones Nacionales de Vertebrados de la UNAM.

A.4. Desarrollo de Colecciones Históricas del IB

El IB cuenta con una gran cantidad de materiales de relevancia histórica, desde equipos pertenecientes al acervo original y a diferentes etapas en la historia del IB, como documentos y correspondencia que sustentan los estudios llevados a cabo por nuestro personal académico durante casi un siglo. Si bien la mayoría de estos materiales se encuentran bajo adecuado resguardo, es necesario, junto con la Comisión de Colecciones Biológicas, integrar materiales dispersos a la Colección Histórica del IB, junto con la discusión sobre la posibilidad de establecer un área en el PNBD para la preservación y estudio del acervo histórico del IB. Estos aspectos se vuelven especialmente relevantes por el ya próximo aniversario 100 del IB, en 2029.

A.5. Desarrollo y fortalecimiento del cultivo de plantas tropicales, vinculando al personal del Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales (LRBCTV), el Invernadero Faustino Miranda del Jardín Botánico, y la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas

El desarrollo de una línea de trabajo sobre el cultivo y propagación de plantas tropicales tendrá un impacto altamente positivo en las actividades de investigación, conservación y formación de profesionales del IB. Se establecerá mediante la vinculación del personal técnico académico del LRBCTV, con las plantas cultivadas en la Estación Los Tuxtlas, y el desarrollo de esta nueva línea

de trabajo en el Invernadero Faustino Miranda, del Jardín Botánico. Esta iniciativa surge en el contexto de la revisión de la relación con el Gobierno del Estado de Tlaxcala respecto a la gestión del LRBCTV, la necesidad de vigorizar la vinculación académica de la Estación Los Tuxtlas con otras Unidades Académicas del IB, y la restauración del Invernadero Faustino Miranda del Jardín Botánico, para que retome su papel en la realización de las funciones sustantivas de la UNAM.

A.6. Continuación de desarrollo de Colecciones Vivas del Jardín Botánico

En el contexto de un Plan de Manejo Integrativo del Jardín Botánico, y con la finalidad de impulsar la investigación y la comunicación pública de la biología, se fortalecerá el desarrollo, mantenimiento y consolidación de las Colecciones Vivas del Jardín Botánico, incluyendo el replanteamiento de los contenidos de algunas de ellas, e.g., el Jardín Evolutivo. Tales actividades involucrarán no solamente a las personas curadoras de las Colecciones y Jardines, sino también al personal académico de otras Unidades Académicas del IB, sobre todo de los Departamentos de Botánica y Zoología, y en vinculación con la Unidad de Comunicación Pública de la Biología.

A.7. Nueva organización académica-administrativa para Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas

La Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas es una joya para el estudio de la biota y los procesos ecológicos del Bosque Tropical Húmedo, por encontrarse en el extremo septentrional de este tipo de vegetación en el continente americano, y debido a que el grado de degradación ambiental de la región hacen que la Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas, de la cual forma parte la Estación, hacen imprescindible su conservación y estudio. Desde hace más de 50 años, la Estación Los Tuxtlas ha sido un centro de investigación, docencia, formación de profesionales y vinculación con las comunidades locales. En la actualidad, el número de personas académicas adscritas a la Estación es muy pequeño, consistiendo de un investigador, y tres personas técnicas académicas, una de ellas fungiendo como Jefa de Estación. La edad promedio del personal académico es de 62 años, y el proceso de reemplazo y crecimiento es complicado, ya que, a lo largo del tiempo, ha sido difícil encontrar personal académico dispuesto a radicar de manera continua y a largo plazo en la Estación. Es necesario el establecimiento de un comité colegiado con conocimiento de la Estación y sus circunstancias locales para evaluar y discutir propuestas respecto a su gestión a corto-mediano plazo. Si bien en la gestión anterior se logró la remodelación de las áreas de pernocta del personal administrativo de base, debido a la necesidad impostergable de evitar problemas de salud serios, es ahora imprescindible llevar a cabo un programa de mantenimiento de las instalaciones académicas y de hospedaje, que se han degradado por las condiciones climáticas locales, y la falta de mantenimiento ocurrida durante la pandemia. Sobre todo, es necesario explotar el potencial de la Estación como un centro educativo internacional de alto nivel en temas de taxonomía y sistemática de diferentes organismos, y en la ecología del Bosque Tropical Húmedo.

A.8. Revisión de la estructura académica-administrativa de la Estación de Investigación, Experimentación y Difusión Chamela

La Estación Chamela es un centro de clase mundial en la investigación, formación de profesionales, docencia y comunicación pública del conocimiento en torno al Bosque Tropical Estacionalmente Seco, sobre todo porque este tipo de vegetación ocupa en México áreas mucho más extensas que sus contrapartes en Sudamérica, resultando en dinámicas de diversificación diferentes. La Estación ha recibido mantenimiento constante, incluyendo los sistemas de internet y telecomunicaciones, y la subestación eléctrica, por lo que requiere actualmente mantenimiento menor. Sin embargo, es indispensable incrementar su función como un centro educativo de alto nivel internacional en temas de taxonomía, sistemática filogenética y estudios sobre el Bosque Tropical Estacionalmente Seco, sobre todo fortaleciendo vínculos académicos con iniciativas internacionales como DryFlor (<http://www.dryflor.info/>) y los grupos de investigación sudamericanos. De manera importante, es indispensable continuar con el desarrollo de un Plan Científico para la Estación, en el contexto de su nueva Sede en la Ciudad de Colima, incluyendo una consideración colegiada de las áreas de investigación en el contexto de la taxonomía, sistemática, enfoques analíticos e integrativos sobre la evolución biótica en el Bosque Tropical Estacionalmente Seco.

A.9. Desarrollo de el Plan Maestro del Jardín Botánico

Junto con la comunidad académica del Jardín Botánico, es indispensable desarrollar un Plan Maestro del Jardín Botánico, y lograr su implementación. Deberá incluir un plan científico formal que considere una mayor integración entre las actuales líneas de investigación; su vinculación con las Colecciones Vivas; el fortalecimiento de los enfoques experimentales (e.g., evolución del desarrollo, modificación genética de organismos, cultivo de tejidos); el apoyo continuo a la línea de investigación en etnobotánica, incluyendo sus bases de datos y su vinculación con la Unidad de Informática de la Biodiversidad (UNIBIO) y la plataforma IBdata, y el apoyo a la Colección Etnobotánica; la incorporación de una persona horticultora; y la remodelación del Invernadero Faustino Miranda. Deberá incluir consideraciones detalladas para consolidar acciones y programas para la consecución de recursos financieros, así como un aumento en las actividades de divulgación y educación ambiental, en vinculación con la Unidad de Comunicación Pública de la Biología (UCPB).

A.10. Desarrollo de eFloraMex

El IB, a través de su Departamento de Botánica, continuará como participante líder en la elaboración de la flora electrónica de México – la *eFloraMex*. La incorporación institucional del IB dio un ímpetu decisivo a este proyecto, no solo por albergar la colección más grande y representativa de plantas de México, sino por proporcionar un servidor en el que se instaló la plataforma EDIT, en colaboración con el Jardín Botánico de Berlín, para la gestión cibernética del proyecto, y albergando el catálogo de plantas vasculares de México importado de la CONABIO. Se dará continuidad a las propuestas de financiamiento ya sometidas a CONAHCYT, y se impulsará el desarrollo de este proyecto con un papel de liderazgo, en colaboración con el

Instituto Nacional de Ecología, A.C. (INECOL), coordinando la participación de numerosas instituciones nacionales

B. Fortalecimiento en la Formación de Profesionales

• *Antecedentes*

El IB tiene un liderazgo indiscutible a nivel nacional e internacional en la investigación de la composición, riqueza y procesos evolutivos que determinan la biota, así como su conexión indisoluble en el desarrollo de las culturas de nuestro país. Por tanto, es indispensable promover y fortalecer enérgicamente la transmisión del conocimiento generado en el IB a las nuevas generaciones de estudiantes, para que hereden los conocimientos acuñados durante décadas por nuestro personal académico, y agreguen a estos nuevas interpretaciones, metodologías y visiones para su comprensión, y continúen, con nuevas técnicas y enfoques, el estudio de la biota en su contexto evolutivo.

• *Metas*

B.1. Vinculación con programas de Posgrado de la UNAM, para proposición y desarrollo de materias clave para el estudiantado

Se llevará a cabo trabajo colaborativo con los programas de Posgrado de la UNAM, sobre todo con el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB), para identificar materias semestrales de carácter obligatorio, que no son ofrecidos todos los semestres, creando una problemática para el estudiantado. Se propondrá el establecimiento de un “banco de profesorado” formado principalmente por personal académico del IB, para que el PCB pueda ofrecer estos cursos fundamentales cada semestre, en beneficio del estudiantado.

B.2. Establecimiento de laboratorios para docencia y trabajo académico de estudiantes

Se aprovecharán algunos de los laboratorios en la Sede Principal del IB que quedaron vacantes por la mudanza al PNBD, en beneficio del estudiantado. Estos laboratorios cuentan con mesas amplias y altas, que son idóneas para la colocación de microscopios, equipos de cómputo, cámaras, equipos de disección, etc., para realizar la observación de organismos biológicos. Actualmente, el IB no cuenta con un aula donde se pueda realizar la enseñanza directa con organismos, para realizar observaciones que requieran disecciones y observaciones con diferentes microscopios y documentación fotográfica de los especímenes. La canalización de estos laboratorios como aulas-laboratorios de docencia implicaría un costo mínimo, y repercutirá en una ganancia significativa en nuestras capacidades para transmitir al estudiantado el conocimiento sobre organismos. Asimismo, estas aulas-laboratorio podrían ser utilizadas por el estudiantado para desarrollar observaciones relacionadas con sus tesis.

B.3. Desarrollo de Estaciones Los Tuxtlas y Chamela como centros educativos internacionales de alto nivel

Es indispensable fortalecer las iniciativas existentes, y desarrollar nuevas acciones, para consolidar a las Estaciones Los Tuxtlas y Chamela como centros educativos de alto nivel

internacional en temas de taxonomía, sistemática, filogenética comparativa, inventarios bióticos, ecología, interacciones en el Bosque Tropical Húmedo, y el Bosque Tropical Estacionalmente Seco, respectivamente. Se plantea el desarrollo de cursos especializados o talleres con periodicidad regular, con un profesorado constituido por personal académico de diferentes entidades de la UNAM y expertos internacionales, en beneficio del estudiantado nacional, así como de universidades internacionales, sobre todo latinoamericanas. Se buscará desarrollar estos programas en vinculación con las sedes de la UNAM, por ejemplo, en Estados Unidos (Tucson), Canadá, Francia, Reino Unido y Alemania.

B.4. Participación en la Red de Educación Continua de la UNAM

Se consolidará la impartición de conocimiento por parte del personal académico del IB a través de la Red de Educación Continua de la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM. Nuestra planta académica tiene un enorme potencial de ofrecer cursos, talleres, diplomados y una diversidad de actividades para ofrecer una oferta educativa actualizada y de alta calidad a todo público. Esta participación, además, será una fuente importante de recursos extraordinarios para las personas académicas que participen, así como para la institución.

C. Fortalecimiento en Difusión, Comunicación Pública de la Ciencia y Vinculación

- ***Antecedentes***

El IB tiene un potencial enorme de impactar en la percepción pública sobre la importancia de la riqueza y la diversidad biótica, su relevancia para el bienestar de la sociedad, y el compromiso ético de preservarla y de permitir que los procesos que la determinan continúen a diferentes escalas del tiempo evolutivo. Si bien hay grupos especializados en la divulgación e instancias particulares en que el público en general adquiere conocimiento sobre las actividades del IB, estas han sido hasta ahora aisladas y mayormente desvinculadas del global académico del IB. La Unidad de Comunicación Pública de la Biología (UCPB) representa un paso sustantivo estructural para la integración de la comunicación pública del conocimiento generado en el IB, derivado de todas sus Unidades Académicas, desde su establecimiento en septiembre de 2022, así como en el incremento de la presencia del IB en la visión de la sociedad en el estudio de la diversidad biótica.

- ***Metas***

C.1. Fortalecer y aumentar las actividades de comunicación pública de la ciencia de las Unidades Académicas, Especializadas y Laboratorios del IB

A través de las acciones de la Unidad de Comunicación Pública de la Biología (UCPB) se incrementarán las actividades de divulgación de los estudios y los productos de investigación del personal académico, estudiantado y comunidad del IB, de manera integrativa. El IB tiene el deber de transmitir a la sociedad el valor intrínseco de las Colecciones Biológicas como patrimonio nacional, y su relevancia al documentar objetivamente la información sobre la identificación, la composición, distribución geográfica y temporal de la biota. Entre las acciones planeadas, complementando las iniciativas existentes, como por ejemplo el Día Nacional de los

Jardines Botánicos, se establecerán días de Puertas Abiertas con visitas a las Colecciones de Invertebrados, el Herbario Nacional, y los laboratorios de microscopía del Laboratorio Nacional de Biodiversidad, en la Sede Principal; y con visitas a las Colecciones de Vertebrados, y los Laboratorios de Secuenciación Genómica y de Biología Molecular, en el PNBD.

C.2. Perfeccionamiento de información y cédulas en exposiciones permanentes del Pabellón Nacional de la Biodiversidad

Las exposiciones permanentes del PNBD derivaron de las propuestas conceptuales de la Comisión Académica de Exposiciones Museográficas del PNBD, formada por un grupo colegiado del IB, y la puesta en escena museográfica realizada por una compañía independiente. En algunos casos, es necesario realizar algunos ajustes a los paneles expuestos, así como avanzar y finalizar la colocación de cédulas informativas asociadas a los objetos o ejemplares expuestos, que puedan consultarse en cédulas físicas, y a través de códigos QR. Asimismo, es necesario desarrollar una aplicación digital que las personas visitantes puedan descargar en su teléfono móvil, para realizar una visita guiada al PNBD, con contenidos científicos proporcionados por el personal académico del IB y la UNAM, y en colaboración con la Unidad de Comunicación Pública de la Biología.

C.3. Programa de visitas de la Preparatoria Nacional y el Colegio de Ciencias y Humanidades al Pabellón Nacional de la Biodiversidad

Junto con las direcciones de la Preparatoria Nacional y el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) se desarrollará un programa permanente de visitas guiadas y charlas sobre temas de la riqueza y diversidad biótica, y los conceptos y técnicas para su estudio, a estudiantes de diferentes niveles del bachillerato, incluyendo visitas a las áreas de investigación (Colecciones y laboratorios). La finalidad principal es incidir en el estudiantado para que elijan una carrera científica, y especialmente, en temas relacionados con la biología de organismos. Estas visitas se podrían coordinar con charlas impartidas por miembros de nuestra comunidad académica.

C.4. Continuación de colocación de códigos QR en cédulas de colecciones vivas del Jardín Botánico

Gracias a la disponibilidad de internet inalámbrico, derivada de la implementación del proyecto de telecomunicaciones PC-Puma, se acelerará la colocación de códigos QR en las cédulas de las Colecciones Vivas del Jardín Botánico. La información será preparada con la colaboración de las personas curadoras científicas y técnicas de cada colección, auxiliadas por la Unidad de Comunicación Pública de la Biología (UCPB), y la Unidad de Sistemas y Tecnologías de Información y Comunicación (USTIC).

C.5. Fortalecimiento del Seminario Fronteras en Sistemática, Evolución y Biodiversidad

El seminario Fronteras en Sistemática, Evolución y Biodiversidad fue establecido en 2021, para escuchar ponencias virtuales impartidas por personas líderes a nivel mundial en áreas del conocimiento estrechamente vinculadas con los temas principales de investigación del IB. Las y los ponentes invitados son seleccionados colegiadamente a partir de propuestas hechas por

nuestra comunidad académica. El seminario Fronteras SEB ha sido realizado consecutivamente cada año desde 2021. La continuación de esta serie expone a nuestra comunidad, junto con miembros de otras entidades nacionales e internacionales, a ponencias sobre temas de frontera, expuestas por líderes en el campo. Sin embargo, es necesario reconsiderar su formato virtual, y modificarlo para que sea presencial. Esto permitirá una vinculación más rica entre nuestra comunidad y las personas ponentes, enfatizando el contacto con los grupos de investigación más allegados al tema de cada ponencia, e incluyendo de manera muy especial interacciones con el estudiantado.

C.6. Preparativos para el 95 y 100 Aniversario del Instituto de Biología

El IB cumplirá 95 años de labores en favor de la documentación e investigación sobre la riqueza biótica el 9 de noviembre de 2024. Mediante el establecimiento de un grupo colegiado, junto con la Unidad de Comunicación Pública de la Biología, se propondrán eventos celebratorios alrededor del 95 aniversario del IB. Los eventos vincularán a los diferentes sectores de la comunidad del IB, muy particularmente, involucrando al estudiantado. El IB tendrá su aniversario número 100 el 9 de noviembre de 2029. Si bien esa fecha excede la gestión actual, es necesario que, durante esta, se arranque a los preparativos para este notable acontecimiento. Se establecerá una comisión que colegiadamente planee y coordine la realización de los eventos y productos conmemorativos, incluyendo la publicación de libros sobre las investigaciones y campo de acción académicos del IB, y otro relacionado con su historia, su impacto en la UNAM y en la sociedad de México.

D. Atención a Asuntos de Equidad y Diversidades, Protección Civil y Seguridad

• Antecedentes

Refrendo mi compromiso hacia la visibilización y la eliminación de las brechas y la violencia de género, y en favor de las diversidades en todas sus dimensiones. Continuaré la implementación de la política institucional de la UNAM en materia de igualdad sustantiva de género para prevenir y subsanar cualquier tipo de discriminación y violencia. Continuaré la instrumentación de acciones estratégicas en colaboración con la Comisión Interna de Igualdad de Género (CInIG-IB), el trabajo con la comunidad a través de Personas Orientadoras Comunitarias (POCs), y la vigilancia de la aplicación de normativas en favor de la diversidad, y encaminadas a disminuir las brechas de género, siempre en vinculación con la Coordinación de Igualdad de Género (CIGU) de la UNAM.

• Metas

D.1. Continuar acciones en temas de Igualdad de Género, no discriminación, y en contra de la violencia

Se continuará dando apoyo y suscribiendo las políticas, acciones y actividades de la CInIG-IB, realizadas en vinculación y bajo el contexto de las políticas y lineamientos institucionales de la CIGU. De manera importante, haremos hincapié en la difusión de los procedimientos y rutas institucionales para la atención y sanción a denuncias en casos de violencia de género en la

UNAM, en todas las Unidades Académicas, Laboratorios y sedes del IB, con un especial énfasis en las Estaciones Los Tuxtlas y Chamela. Enfatizaremos la educación de personal académico que tiene contacto directo con el público, por ejemplo, personas técnicas académicas que atienden laboratorios de servicio (e.g., moleculares y de microscopía), Colecciones Biológicas, y guías en el Jardín Botánico. Un foco de atención especial son los y las estudiantes becarios que atienden las visitas guiadas en el PNBD, tanto por ser altamente vulnerables, como para que obtengan una comprensión detallada de asuntos de género. Continuaremos acciones de sensibilización a la comunidad sobre la importancia de la igualdad de género, incluyendo la corresponsabilidad en las labores de cuidado, y la eliminación de estereotipos. Se continuará con el programa de servicio social vinculado a la CInIG-IB en torno a la igualdad de género, la no-violencia y respeto a la diversidad sexual, entre otros. Se reforzarán las acciones de capacitación para las autoridades y funcionariado del IB.

D.2. Trabajo para promover vocaciones científicas entre los jóvenes, especialmente las niñas

Se aprovecharán las diferentes instancias del IB, incluyendo el PNBD, el Jardín Botánico, así como los eventos de Puertas Abiertas planeados, para promover el estudio de la ciencia con especial énfasis a las niñas desde edad temprana hasta el bachillerato, para que rompan estereotipos de género, e incidir en su elección de licenciaturas en las que las mujeres tradicionalmente tienen una baja representación.

D.3. Establecimiento de baños inclusivos

A partir del trabajo realizado por la CInIG-IB y la Comisión de Infraestructura, y contando con la asesoría de la CIGU, se implementarán al menos dos baños inclusivos para uso de la comunidad, con el objeto de brindar un espacio sanitario partiendo del reconocimiento y el respeto a la diversidad sexo-genérica, así como para los padres y madres con hijos de un género o sexo diferente al suyo, y personas con capacidades diferentes.

D.4. Acciones afirmativas en la contratación de personal académico, para disminuir la brecha de género sobre todo entre el personal de investigación

Los datos sobre la comunidad del IB muestran una brecha sustantiva entre el número de hombres y mujeres entre las personas investigadoras, con solamente un tercio siendo mujeres (51 hombres y 25 mujeres). Esta diferencia se acrecenta entre las personas Investigadoras Titulares C, habiendo 21 hombres y solo 5 mujeres en este nivel. Siempre atendiendo a los perfiles determinados colegiadamente para cubrir las plazas académicas, y cumpliendo con los requisitos académicos solicitados en las convocatorias, se implementarán acciones afirmativas para disminuir las brechas de género, sobre todo entre el personal de investigación. Esta medida es congruente con discusiones vigentes en el seno del CTIC y la CIGU, bajo la convicción de que la diversidad en las comunidades académicas es un atributo intrínsecamente deseable y valioso.

D.5. Seguimiento a observaciones de diagnóstico de la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad (SPASU), especialmente hacer una brecha anti-incendio alrededor de la Sede Principal

En 2020, por solicitud de esta administración, la SPASU realizó un Diagnóstico de Riesgos y Vulnerabilidades para la comunidad, los inmuebles, y los patrimonios institucionales y personales en la Sede Principal del IB y en los edificios del Jardín Botánico, con el objeto recomendar acciones para mitigar riesgos. Durante la pasada gestión, se atendieron muchas de las indicaciones recibidas, destacando el incremento de acciones e infraestructura de seguridad, lineamientos para el ingreso o salida de personas de la comunidad, bienes y equipos. Sin embargo, es indispensable finalizar la atención a los puntos ya señalados, incrementar las reuniones con la Comisión Local de Seguridad, y reforzar los protocolos anti-incendio. Un punto de especial importancia es hacer una brecha corta-fuego alrededor de los edificios de la Sede Principal y el edificio de investigación del Jardín Botánico, con la asesoría de SPASU, Bomberos UNAM, y el Comité Técnico de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA).

E. Optimización de Procedimientos Académico-Administrativos, Consecución de Recursos y Normativa

• ***Antecedentes***

La gestión administrativa del IB es compleja, dado el elevado número de personas académicas; los numerosos proyectos colaborativos, convenios y bases de colaboración que se establecen con instancias universitarias, nacionales e internacionales; el manejo de finanzas; las necesidades logísticas de los inmuebles, laboratorios y equipos; y el elevado número de sedes institucionales tanto en la Ciudad Universitaria, como en los estados del país (Sede Principal, Jardín Botánico, Estaciones Los Tuxtlas y Chamela, el LRBCTV, la Sede Colima y el PNBD). Es imprescindible hacer una evaluación de la gestión administrativa del IB, e identificar mejoras integrales que necesitan ser implementadas.

• ***Metas***

E.1. Análisis y mejora de la gestión administrativa

A través de un análisis de las fortalezas y debilidades de la gestión administrativa en el IB se identificarán puntos específicos que pueden modificarse a corto plazo, hasta grandes áreas que requieren ser reformadas en la administración del IB. Es necesaria una evaluación de las funciones y tareas desarrolladas, y una propuesta integrativa de cómo lograr mayor eficiencia y agilidad en los procedimientos administrativos.

E.2. Optimización de la gestión los vehículos de campo

Los vehículos de campo representan un recurso de alta importancia para una gran parte de la comunidad académica del IB, ya que son una herramienta indispensable para la realización de proyectos de investigación y prospectivos intrínsecamente vinculados con el descubrimiento, documentación y estudio de la biota, que son componentes fundamentales de la misión del IB. Derivado de la reorganización en la administración del parque vehicular del IB por la Secretaría

Técnica, se obtuvo una mayor disponibilidad de vehículos para el personal académico de cada Departamento, y una mayor eficiencia en la gestión y ahorro para cubrir las necesidades de mantenimiento de los vehículos. En vista de las necesidades de camionetas de campo por el personal del Jardín Botánico, se propone unir su (muy reducido y antiguo) parque vehicular el de los Departamentos de Zoología y Botánica, bajo la gestión de la Secretaría Técnica, para compartir los vehículos disponibles, optimizar esfuerzos en su gestión, y optimizar gastos de mantenimiento, reparaciones, verificaciones y seguros. Adicionalmente, es indispensable identificar recursos para la renovación de este parque vehicular. Es necesario establecer una pequeña comisión, en la que participe la persona titular de la Secretaría Técnica, para determinar la manera más adecuada de implementar estos cambios. Debe avanzar en la evaluación y aprobación del Reglamento para el Uso de Vehículos Administrados por la Secretaría Técnica del Instituto de Biología.

E.3. Consecución de recursos extraordinarios para el Instituto de Biología

Una necesidad imprescindible e impostergable es que el IB cuente con más y mayores fuentes de recursos, adicionales a aquellos que se obtienen por proyectos financiados, para poder lograr sus labores sustantivas. Es necesario identificar posibles fuentes de recursos, tanto de fuentes nacionales, como posibles agencias financiadoras internacionales. De manera particular, se consolidará la impartición de conocimiento por parte del personal académico del IB a través de la Red de Educación Continua de la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM (descrito previamente en el apartado B.4). Una fuente adicional consiste en la formalización de las actividades de asesoría para el establecimiento de áreas verdes y jardines que presta el Jardín Botánico, incorporada al Catálogo de Servicios del Jardín Botánico, que tiene como propósito delinear los procedimientos generales para capturar ingresos extraordinarios a través de asesorías técnicas que serán brindadas por el personal académico del Jardín Botánico a personas y entidades que lo soliciten, para apoyar principalmente el mantenimiento de las colecciones vivas, y laboratorios del Jardín Botánico. De manera indispensable, se llevarán a cabo acciones proactivas para identificar fuentes adicionales de financiamiento.

E.4. Actualización del Reglamento Interno del Instituto de Biología

El Reglamento Interno vigente del IB fue aprobado por el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) en 2012. Es indispensable realizar una actualización integral de este órgano normativo. En mayo de 2022, la administración anterior estableció una comisión *ad hoc*, incluyendo miembros del Consejo Interno y de la comunidad académica, para la revisión y actualización del Reglamento Interno del IB. Después de un año de trabajo, esta comisión logró avances substanciales en la propuesta de actualización del Reglamento, especialmente logrando una armonización con la estructura vigente del IB, y con las normativas institucionales de la UNAM actuales, y con los mismos Criterios para la Evaluación del Personal de Investigación aprobados por el CTIC, y la propuesta de Criterios de Evaluación para el Personal Técnico Académico, que está en evaluación en el CTIC. Se finalizará la propuesta de modificación del Reglamento Interno por la comisión *ad hoc*. Posteriormente, será sometido a

la consideración del Consejo Interno en pleno, y de la comunidad académica del IB. Una vez aprobado por estas instancias, será sometido al CTIC, para su revisión y eventual aprobación.

E.5. Continuar los esfuerzos para lograr la resolución de problemáticas en torno a la colecta científica de ejemplares biológicos

Existe una enorme preocupación entre la comunidad del IB, así como de otras entidades de la UNAM y nacionales que realizan colectas de especímenes biológicos para el estudio científico, y que albergan colecciones biológicas, por la legislación en torno a las colectas de plantas, animales y hongos. Por iniciativa del Departamento de Botánica, y con el apoyo de personas curadoras de las colecciones, el IB ha tenido comunicaciones y reuniones con funcionarios de la SEMARNAT, y de la Comisión del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados. Como resultado, se encuentra en proceso la revisión de una iniciativa para modificar puntos contradictorios o inoperantes de la legislación aplicable. Se dará seguimiento a estas iniciativas, ya que pueden proporcionar beneficios directos para la colecta de especies de diferentes tipos de organismos (especialmente vegetales), en beneficio del personal académico del IB, sus colaboradoras/es y el estudiantado, que será extensiva a otras entidades de la UNAM y del país.

E.6. Continuar los procesos de re-certificación certificaciones de los laboratorios del Laboratorio Nacional de Biodiversidad (LANABIO)

Con el apoyo de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación (CGCI) de la Coordinación de la Investigación Científica, se dará continuidad a los procesos de certificación y re-certificación de los laboratorios que forman parte del LANABIO, incluyendo el Laboratorio de Secuenciación Genómica; el Laboratorio de Biología Molecular, especialmente considerando su nueva organización como un laboratorio unificado funcionalmente, pero distribuido en dos sedes físicas; y los laboratorios de Microscopía Electrónica de Barrido, y Microscopía Estereoscópica y Multifocal.

F. Modernización y optimización de Infraestructura

- ***Antecedentes***

La realización de las funciones sustantivas del IB requiere de una extensa infraestructura física que abarca inmuebles con diferentes características y en diferentes estados de conservación, equipos especializados para actividades en diferentes tipos de laboratorios (e.g., moleculares, de anatomía), y microscopías, mantenimiento de invernaderos y cámaras de cultivo, la red de telecomunicaciones y los servidores de cómputo, y, de manera importante, para la adecuada preservación de las Colecciones Biológicas Nacionales. Si bien el IB cuenta con infraestructura sustantiva, es necesario dar mantenimiento correctivo y preventivo, hacer reemplazos e incorporar nuevos componentes que permitan avanzar en las labores de investigación, formación de profesionales y comunicación pública de la ciencia.

- **Metas**

F.1. Obtener mobiliario para Colecciones Nacionales de Invertebrados

Entre octubre 2021 y marzo de 2022 se realizó el traslado de las cuatro Colecciones Nacionales de Vertebrados de la sede principal del IB a las áreas de colecciones del PNBD. Las seis Colecciones Nacionales de Invertebrados permanecen en la sede principal del IB. En su ubicación actual, las Colecciones de Invertebrados están severamente limitadas en espacio y mobiliario, pero planeamos redistribuirlas, para que ocupen los espacios dejados vacantes por las Colecciones Nacionales de Vertebrados. Sin embargo, es necesario obtener mobiliario para alojar a los ejemplares de las colecciones en los espacios disponibles. Consideramos que las necesidades de alojamiento y crecimiento para la mayoría de las Colecciones de Invertebrados pueden satisfacerse adecuadamente con anaqueles convencionales, que son necesarios para resguardar y organizar los lotes de ejemplares preservados en alcohol. Una excepción es la Colección de Insectos, en cuyo caso, dado el número de ejemplares que es necesario reubicar e integrar, es necesario contar con almacenamiento móvil que aproveche la infraestructura ya existente de rieles para compactadores. Se cuenta con estimaciones precisas del mobiliario fijo y almacenamiento compacto que sería requerido para alojar adecuadamente las Colecciones de Invertebrados en los espacios disponibles.

F.2. Obtener mobiliario para almacenamiento denso de Colecciones del Herbario Nacional

El Herbario Nacional incluye las colecciones de plantas vasculares y no vasculares, y las colecciones de algas, hongos y líquenes. Su tasa de crecimiento es acelerada, por ejemplo, entre 2019 y 2022 se incorporaron >23,000 ejemplares a la Colección de Plantas Vasculares. El Herbario Nacional ocupa 14 salas en la sede principal del Instituto de Biología y una – la Colección de Maderas (Xiloteca) – en el PNBD. Seis de las salas en la Sede Principal cuentan con compactadores de manera parcial o total, y las nueve restantes tienen anaqueles fijos convencionales. A diferencia de las Colecciones Nacionales de Invertebrados, el Herbario Nacional carece de posibilidad de expansión a nuevos espacios. Por lo tanto, el potencial para el crecimiento del acervo radica en la instalación de sistema de almacenamiento denso (compactadores). Dado el elevado costo de los compactadores, hemos elaborado una propuesta priorizada de las Salas del Herbario en las que deben instalarse los compactadores, ya sea parcial o totalmente.

F.3. Mantenimiento y remodelación del Invernadero Faustino Miranda

Perteneciente al Jardín Botánico, el Invernadero Faustino Miranda es un inmueble de importancia histórica y arquitectónica, y de un valor medular en la investigación, la docencia y la formación de profesionales y en la comunicación pública de la ciencia, enfocado en la vegetación de zonas cálidas y húmedas. Una prolongada falta de mantenimiento ha derivado en daños estructurales que requieren atención inmediata. Con objeto de que el Invernadero Faustino Miranda recupere su papel en las labores sustantivas de la UNAM, la Dirección General de Obras y Conservación (DGO) ha realizado una propuesta técnica para atender su mantenimiento estructural, y el personal del Jardín Botánico ha hecho propuestas de reformas relativamente menores que conjuntamente permitirían dar los pasos iniciales hacia la

restauración integrativa y funcional del Invernadero Faustino Miranda, sobre todo en vinculación con el personal del Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales, la Estación Los Tuxtlas y el Departamento de Botánica, dando impulso a una nueva línea de trabajo sobre el cultivo y propagación de plantas tropicales (desarrollado en el punto A.5).

F.4. Mejora de infraestructura para docencia

El IB tiene un papel sustantivo en la docencia y en la formación de profesionales. Es sede de los Posgrados en Ciencias Biológicas (PCB) y Ciencias de la Sostenibilidad (PCS). Cuenta con tres aulas, una de las cuales tiene equipos de cómputo, otorgados por el Posgrado de la UNAM, para el uso del estudiantado. Es deseable hacer modernizaciones de la infraestructura de enseñanza, por ejemplo, reemplazando los proyectores, y considerar la posibilidad de instalar pizarrones digitales, que contribuyan a las transmisiones digitales. Se propone el reemplazo de sillas con paletas en el Aula 1 por mesas corridas que permitan la colocación de computadoras portátiles. Asimismo, se propone la adaptación de un laboratorio como un aula laboratorio para el estudio de ejemplares biológicos, incluyendo una adecuada colocación de microscopios que ya están disponibles (descrito en el apartado B.2).

F.5. Mantener, actualizar e incrementar infraestructura de red de telecomunicaciones, servidores para bases de datos y servidores para cómputo académico

A través de la Unidad de Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicación (USTIC), y el apoyo de la Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC), se hará un diagnóstico de las capacidades y estado de redes de telecomunicaciones, servidores para el almacenamiento de bases de datos, seguridad y cómputo académico de alto rendimiento, especialmente considerando las necesidades de la Unidad de Informática para la Biodiversidad (UNIBIO) y la Unidad de Síntesis en Sistemática y Evolución (UniSSE), para identificar áreas que requieren ser reforzadas. Se buscará dar mantenimiento preventivo y correctivo, así como aumentar las capacidades de almacenamiento y para la realización de procesos. Asimismo, se mantendrá un programa similar en las distintas sedes del IB, con especial atención a las Estaciones Los Tuxtlas y Chamela.

F.6. Actualizar e incrementar infraestructura de laboratorios moleculares y laboratorios de microscopía de LANABIO

Se mantendrán los programas de mantenimiento a los equipos de los Laboratorios de Secuenciación Genómica y de Biología Molecular, así como a los microscopios (electrónico de barrido, estereoscópicos y confocal) del LANABIO. Continuaremos sometiendo proyectos de financiamiento a las convocatorias que emita el CONAHCYT, y los apoyos que brinde la Coordinación de la Investigación Científica para este fin. Se buscará el aumento y reemplazo de equipos del laboratorio a través de proyectos de investigación individuales, grupales o institucionales que sean apoyados por agencias financiadoras.

F.7. Continuación de la construcción de la Sede Colima de la Estación Chamela

Se gestionará con las autoridades de la UNAM la construcción de la segunda fase de la Sede Colima de la Estación Chamela, que incluye un edificio de cubículos, una sala de usos múltiples, y un área de oficinas de gestión y administrativas. Consideramos que la Sede Colima puede perfilarse como un nuevo polo de desarrollo de la UNAM en el Occidente del país, en colaboración con otras entidades del Subsistema de Investigación Científica.

F.8. Mantenimiento de infraestructura física y equipamiento de la Estación Los Tuxtles, con énfasis en áreas de servicio y trabajo e investigación para académicos y estudiantes

Durante la gestión anterior, se hizo una remodelación sustantiva de las áreas de pernocta de personal administrativo. Es indispensable brindar mantenimiento integral a las áreas para las personas visitantes académicas, incluyendo las áreas de servicio (comedor, habitaciones), como de investigación y docencia (biblioteca, laboratorios, área de colecciones), sobre todo como consecuencia de la abundante lluvia en la región.

VI. Productos y Seguimiento

Los objetivos de cada Prioridad Estratégica especifican acciones o productos que deberán resultar de la aplicación de este Plan de Desarrollo Institucional. En la mayoría de los casos, la realización de las actividades propuestas, o los productos en sí, representan los indicadores mismos del éxito en la realización de este Plan de Desarrollo. La Tabla 2 presenta un resumen de los productos y acciones concretos asociados a cada Proyecto.

Si bien la Dirección del IB tendrá una injerencia directa en la realización de los Proyectos planteados, diferentes Unidades Académicas, Secretarías y colaboradores tendrán injerencia diferencial en cada uno de estos. El grado de avance de estos Proyectos será verificado semestralmente, estableciendo los ajustes que fueran necesarios, reportando logros concretos al fin de cada año de gestión.

Tabla 2. Productos de realización de los Proyectos de cada prioridad estratégica.

Proyecto	Productos
A. Fortalecimiento Académico	
A.1. Fortalecimiento a enfoques analíticos, sintéticos e integrativos en el estudio de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Mayor número de académicos y estudiantes que desarrollan y practican enfoques analíticos y sintéticos Infraestructura de cómputo analítico de alto rendimiento Proyectos de investigación transversales e integrativos
A.2. Digitalización de Colecciones Biológicas Nacionales	<ul style="list-style-type: none"> Continuación en las actividades y proyectos de digitalización Desarrollo de la plataforma IBdata para capturar metadatos de colecciones, anotación de datos Disponibilidad a la comunidad científica de los datos de las colecciones
A.3. Apoyo a Colecciones Biológicas Nacionales	<ul style="list-style-type: none"> Reorganización de Colecciones Biológicas en espacios redistribuidos Adquisición de mobiliario para Colecciones Adquisición de equipo de almacenamiento denso para Herbario Nacional MEXU
A.4. Desarrollo de Colecciones Históricas del IB	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de línea de investigación sobre historia del Instituto de Biología Consolidación física de colección histórica del IB
A.5. Desarrollo y fortalecimiento del cultivo de plantas tropicales, vinculando al personal del Laboratorio Regional de Biodiversidad y Cultivo de Tejidos Vegetales (LRBCTV), el Invernadero Faustino Miranda del Jardín Botánico, y la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de línea de investigación sobre cultivo de plantas tropicales en el Invernadero Faustino Miranda Vinculación entre Jardín Botánico y Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas
A.6. Continuación de desarrollo de Colecciones Vivas del Jardín Botánico	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento y desarrollo de colecciones vivas del Jardín Botánico Vinculación con la Red de Jardines Etnobotánicos del CONAHCYT
A.7. Nueva organización académica-administrativa para Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas	<ul style="list-style-type: none"> Fomento a las actividades educativas Vinculación con Facultades y Escuelas de la UNAM para promover el uso de las estaciones para realización de prácticas Promoción de las estaciones como entidades de educación a nivel internacional sobre temas de sistemática, taxonomía y ecosistemas regionales

A.8. Revisión de la estructura académica-administrativa de la Estación de Investigación, Experimentación y Difusión Chamela	<ul style="list-style-type: none"> Fomento a las actividades educativas Vinculación con Facultades y Escuelas de la UNAM para promover el uso de las estaciones para realización de prácticas Promoción de las estaciones como entidades de educación a nivel internacional sobre temas de sistemática, taxonomía y ecosistemas regionales
A.9. Desarrollo de el Plan Maestro del Jardín Botánico	<ul style="list-style-type: none"> Plan Maestro Científico del Jardín Botánico
A.10. Desarrollo de <i>eFloraMex</i>	<ul style="list-style-type: none"> Consolidación de los protocolos y plataformas del proyecto, y avances en la integración de información sobre diferentes taxa
B. Fortalecimiento en la Formación de Profesionales	
B.1. Vinculación con programas de Posgrado de la UNAM, para proposición y desarrollo de materias clave para el estudiantado	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia para la impartición de materias fundamentales en la línea de sistemática, garantizando la oferta cada semestre Propuesta y desarrollo de línea en sistemática integrativa y filogenética comparativa
B.2. Establecimiento de laboratorios para docencia y trabajo académico de estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorios con mesas para materias teórico-prácticas, incluyendo disponibilidad accesible de microscopios
B.3. Desarrollo de Estaciones Los Tuxtlas y Chamela como centros educativos internacionales de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de cursos y talleres sobre taxonomía y sistemática, con periodicidad establecida Colaboraciones internacionales de intercambio e investigación
B.4. Participación en la Red de Educación Continua de la UNAM	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de cursos y talleres sobre taxonomía y sistemática, con periodicidad establecida Colaboraciones internacionales de intercambio e investigación
C. Fortalecimiento de la Divulgación y Vinculación	
C.1. Fortalecer y aumentar las actividades de comunicación pública de la ciencia de las Unidades Académicas, Especializadas y Laboratorios del IB	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de divulgación y de comunicación pública de la ciencia en cada Unidad Académica, incluyendo el Pabellón Nacional de la Biodiversidad Evento de Puertas Abiertas de las Colecciones Biológicas Nacionales
C.2. Perfeccionamiento de información y cédulas en exposiciones permanentes del Pabellón Nacional de la Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Cédulas revisadas y actualizadas de las exposiciones permanentes del Pabellón Nacional de la Biodiversidad
C.3. Programa de visitas de la Preparatoria Nacional y el Colegio de Ciencias y Humanidades al Pabellón Nacional de la Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Visitas programadas de estudiantes de bachillerato al Pabellón Nacional de la Biodiversidad, para fortalecer las vocaciones científicas y promoción del estudio de la biología
C.4. Continuación de colocación de códigos QR en cédulas de colecciones vivas del Jardín Botánico	<ul style="list-style-type: none"> Avance sustantivo en la disponibilidad de códigos QR asociados a las plantas de las colecciones vivas del Jardín Botánico
C.5. Fortalecimiento del Seminario Fronteras en Sistemática, Evolución y Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> Invitación de ponentes que representan el estado del conocimiento sobre sistemática y evolución biológica Seminario de manera presencial, con la invitación de ponentes.
C.6. Preparativos para el 95 y 100 Aniversario del Instituto de Biología	<ul style="list-style-type: none"> Eventos conmemorativos del 95 aniversario del IB, incluyendo seminarios especiales y eventos conmemorativos Planeación de libro asociado a celebración del aniversario 100 del IB
D. Atención a Asuntos de Equidad y Diversidades, Protección Civil y Seguridad	
D.1. Continuar acciones en temas de Igualdad de Género, no discriminación, y en contra de la violencia	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo continuo a la CInIG Colaboración en los programas y planteamientos de la CIGU
D.2. Trabajo para promover vocaciones científicas entre los jóvenes, especialmente las niñas	<ul style="list-style-type: none"> Actividades canalizadas de divulgación hacia jóvenes y niñas en el Pabellón Nacional de la Biodiversidad, el Jardín Botánico, en las Estaciones de Chamela y Los Tuxtlas, y en los edificios principales del IB
D.3. Establecimiento de baños inclusivos	<ul style="list-style-type: none"> Dos baños inclusivos en los edificios principales del IB

D.4. Acciones afirmativas en la contratación de personal académico, para disminuir la brecha de género sobre todo entre el personal de investigación	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de protocolos de contratación para asegurar acciones hacia la contratación de mujeres u otros grupos en desventaja, siempre atendiendo el cumplimiento de los perfiles y requerimientos académicos
D.5. Seguimiento a observaciones de diagnóstico de la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad (SPASU), especialmente hacer una brecha anti-incendio alrededor de la Sede Principal	<ul style="list-style-type: none"> Brecha anti-fuego alrededor de los edificios principales del IB y del Jardín Botánico Revisión de protocolos de seguridad del IB, e implementación de medidas revisadas
E. Optimización de Procedimientos Académico-Administrativos	
E.1. Análisis y mejora de la gestión administrativa	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos administrativos más ágiles, dentro de las posibilidades de los sistemas administrativos de la UNAM
E.2. Optimización de la gestión los vehículos de campo	<ul style="list-style-type: none"> Gestión renovada de los vehículos de campo, para lograr mayor aprovechamiento y eficiencia.
E.3. Consecución de recursos extraordinarios para el Instituto de Biología	<ul style="list-style-type: none"> Mayores recursos extraordinarios derivados de Red de Educación Continua, servicios y proyectos con instancias más allá de las convencionales
E.4. Actualización del Reglamento Interno del Instituto de Biología	<ul style="list-style-type: none"> Nuevo Reglamento Interno
E.5. Continuar los esfuerzos para lograr la resolución de problemáticas en torno a la colecta científica de ejemplares biológicos	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo con autoridades de SEMARNAT para lograr permisos de colecta, sobre todo resolviendo problemáticas que afectan la colecta de plantas.
E.6. Continuar los procesos de recertificación certificaciones de los laboratorios del Laboratorio Nacional de Biodiversidad (LANABIO)	<ul style="list-style-type: none"> Certificación de procesos del LANABIO
F. Modernización y Optimización de Infraestructura	
F.1. Obtener mobiliario para Colecciones Nacionales de Invertebrados	<ul style="list-style-type: none"> Estantería para Colecciones Nacionales de Invertebrados, aprovechando los espacios disponibles en los edificios centrales del IB
F.2. Obtener mobiliario para almacenamiento denso de Colecciones del Herbario Nacional	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de almacenamiento denso para las salas del Herbario Nacional MEXU
F.3. Mantenimiento y remodelación del Invernadero Faustino Miranda	<ul style="list-style-type: none"> Remodelación del Invernadero Faustino Miranda estableciendo una línea de trabajo sobre cultivo y propagación de plantas de zonas húmedas tropicales, vinculando con Jardín Botánico y con Estación Los Tuxtlas
F.4. Mejora de infraestructura para docencia	<ul style="list-style-type: none"> Aulas con pizarrones electrónicos, laboratorios con mesas para trabajo práctico con especímenes biológicos
F.5. Mantener, actualizar e incrementar infraestructura de red de telecomunicaciones, servidores para bases de datos y servidores para cómputo académico	<ul style="list-style-type: none"> Red de telecomunicaciones potente y eficiente Fortalecimiento de servidores e infraestructura de cómputo de alto rendimiento
F.6. Actualizar e incrementar infraestructura de laboratorios moleculares y laboratorios de microscopía de LANABIO	<ul style="list-style-type: none"> Actualización y mantenimiento de equipos de laboratorios moleculares y de secuenciación, junto con incremento de equipos de microscopía
F.7. Continuación de la construcción de la Sede Colima de la Estación Chamela	<ul style="list-style-type: none"> Avance en la consolidación de la Sede Colima, incluyendo área de oficinas
F.8. Mantenimiento de infraestructura física y equipamiento de la Estación Los Tuxtlas, con énfasis en áreas de servicio y trabajo e investigación para académicos y estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de las instalaciones de investigación, laboratorios y alojamiento en la Estación Los Tuxtlas, especialmente mejoras en la conexión de internet

VII. Conclusiones

El IB es un extraordinario centro de investigación en biología sistemática por combinar las habilidades y competencias de su planta académica, que incluye un componente medular de biólogos sistemáticos en sentido amplio, ser la sede de las Colecciones Biológicas Nacionales, y estar asentado en un foco mundial de biodiversidad. Adicionalmente, su planta académica incluye científicos que investigan una amplia diversidad temática, por ejemplo, la biología del desarrollo, el cultivo de tejidos, el manejo y aprovechamiento sostenible, las aplicaciones comerciales y médicas y los usos tradicionales de la biodiversidad, en el contexto del bienestar de la sociedad. Todas estas áreas son componentes integrales y valiosos del IB, que fortalecen sus capacidades y relevancia.

El presente Plan de Desarrollo Institucional está construido alrededor de una visión científica que plantea vigorizar el apoyo a nuestras fortalezas medulares, y simultáneamente, acrecentar significativamente las ahora incipientes aproximaciones analíticas sobre los estudios sobre el origen, mantenimiento y evolución de la biodiversidad, sin descuidar los enfoques ya establecidos y maduros, que nos fortalecen como institución. Durante la gestión pasada se logró un avance significativo en este sentido, al establecer la Unidad de Síntesis en Sistemática y Evolución (UniSSE), incluyendo la contratación de una persona investigadora para desarrollar investigaciones con esta línea, y una persona técnica académica que apoya a miembros del personal académico y estudiantado en la implementación logística de este tipo de enfoques. Durante la actual gestión se buscará fortalecer aún más esta línea, con la contratación de un número de perfiles que desarrollen estudios sintéticos y analíticos sobre la riqueza biológica. Adicionalmente a lograr su establecimiento será indispensable fortalecer estos enfoques mediante vinculación con los programas educativos de la UNAM, a nivel licenciatura y posgrado, para asegurar que esta nueva línea queda instituida y formalizada, impulsando que, a futuro, haya nuevas personas académicas que implementen y desarrollen estos enfoques.

Durante la gestión pasada, el IB logró el establecimiento de dos nuevas sedes físicas, que representaron retos logísticos mayores. Por una parte, se consolidó la construcción de la Sede Colima de la Estación Chamela, permitiendo, después de décadas, el establecimiento de un centro físico de investigación. En esta Sede, junto con la Estación Chamela, se busca fortalecer la investigación sobre la biota regional, el Bosque Estacionalmente Seco, enfatizando la investigación sobre sus causas y favoreciendo enfoques integrativos. Por otra parte, se logró el establecimiento del Pabellón Nacional de la Biodiversidad, implicando la propuesta de los contenidos científicos de las exposiciones museográficas, y el establecimiento de las áreas de investigación, incluyendo las cuatro Colecciones Nacionales de vertebrados, la Xiloteca, los Laboratorios de Secuenciación Genómica y de Biología Molecular del LANABIO, tres laboratorios y una nueva línea de investigación. Todos han sido retos logísticos y de gestión complejos. Sin embargo, queda por delante la resolución de otros retos logísticos mayores, incluyendo la regulación de las condiciones físicas dentro del inmueble que garanticen la

preservación a largo plazo de las Colecciones Biológicas, junto con las condiciones adecuadas para el personal académico y estudiantado que labora en esas instalaciones.

Desde una perspectiva más profunda, estoy convencida de que el Instituto de Biología reúne una combinación extraordinaria de atributos que le otorgan un potencial distintivo para establecer un modelo actualizado e integrativo para la documentación y el estudio de la riqueza biótica, que han sido presentados en la sección de Visión del presente documento. Este modelo deberá incluir la propuesta y desarrollo de nuevos enfoques y maneras de documentar la riqueza biótica, incorporando alternativas electrónicas, junto con el fortalecimiento de disponibilidad digital de la información (imágenes y metadatos) de especímenes y Colecciones. Si estos desarrollos se convierten en realidades, el IB – gracias al apoyo institucional del que goza en el contexto de la Universidad Nacional Autónoma de México – puede consolidarse como una institución líder y clave a nivel mundial en los estudios sobre la riqueza y diversidad biótica.

VIII. Agradecimientos

Deseo agradecer a mi equipo de trabajo, en especial a la Dra. Virginia León Règagnon, con quienes he compartido las experiencias obtenidas y los retos afrontados durante el primer periodo de gestión. Las diferentes autoridades universitarias han proporcionado apoyos invaluable, sobre todo en la riqueza de sus consejos. Agradezco a nuestros cuerpos colegiados, el Consejo Interno y la Comisión Dictaminadora, por la expresión de sus opiniones e inquietudes, que regulan y dan riqueza y diversidad a las propuestas institucionales.

Ciudad Universitaria, a 30 de mayo de 2024