

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**INSTITUTO BOLIVIANO DE INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO
(IBIBD)**

I. INTRODUCCION

Bolivia cuenta con la franja del trópico Andino-Amazónico que es considerada como una de las áreas con mayor biodiversidad del planeta. Las poblaciones asentadas por siglos en la región han desarrollado saberes sobre el uso, manejo, prácticas y conductas en relación a la biodiversidad, que sólo recientemente están siendo valoradas.

Bolivia está conformada aproximadamente por 199 ecosistemas incluidos en 4 bioáreas (**selva** 55 millones de Has., **sabanas** 22 millones, **puna** 32 millones y **humedales** 12 millones de Has.). Estas albergan más de 20.000 especies nativas de plantas vasculares, líquenes, helechos, musgos y afines. Es destacable el hecho que el 25% de los géneros conocidos de orquídeas (gimnospermas) está en las regiones boscosas de los Andes, y que existe en el territorio boliviano 2.500 especies de árboles, de los cuales el 10 % son maderables. Asimismo, Bolivia se encuentra entre los países con mayor número de mariposas (3.000), escarabajos (102) y murciélagos (106); el endemismo de plantas y animales es de elevada importancia: 74 % de las cactáceas, 25 % de las plantas vasculares, 4 % de los mamíferos, aves 2 %, reptiles 6,2 % y algunos peces de las cuencas endorreicas.

Corresponde también señalar que se cuenta con más de 50 especies de plantas y animales domesticados como parte del aporte del conocimiento étnico a la domesticación de plantas, entre las que destacan tubérculos, cereales, frutas, especies maderables y medicinales, etc., que al mismo tiempo se encuentran conservadas ex situ en los bancos de germoplasma que alcanzan a más de 9.000 accesiones a las que deben adecuarse las especies nativas de animales domesticados, que se crían a manera de ganado o en zocriaderos. Esta riqueza en recursos genéticos está en detrimento por diversos factores como la erosión genética y otros ocasionados por la degradación de suelos y la extensión de la frontera agrícola con especies comerciales introducidas. Sobre este último aspecto es de destacar que la pérdida de bosques (5% en 10 años) y de manto vegetal es considerada muy alta para la baja tendencia industrial del país. Se asume que la explotación de la minería y los hidrocarburos, así como el cultivo de especies introducidas, afectan drásticamente a la pérdida de biodiversidad local.

La diversidad de culturas y grupos indígenas en Bolivia (biodiversidad humana) está constituida por 34 a 40 etnias, y casi igual número de idiomas (casi el 50 % de la población del país, INE 2006), que destacan por su gran capacidad de aporte al uso y manejo de la biodiversidad durante los últimos 20.000 años, lo que constituye una reserva de conocimientos de enorme valor para el desarrollo a partir de este recurso. Sin embargo, queda claro que este proceso no puede ser efectivizado si no se formaliza la utilización del conocimiento para el aprovechamiento de los productos de la biodiversidad en actividades enmarcadas en la relación armónica con la naturaleza. Esto solo puede ser logrado a través de la conjugación de la actividad científica con los conocimientos y prácticas ancestrales. Esto requiere la consolidación de una de una política en este rubro.

II. MARCO FILOSÓFICO

El IBIBD tiene como una de sus bases fundamentales el enfoque ecosistémico como una estrategia para el manejo integrado de los recursos de la biodiversidad promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y equitativa. En este sentido, los principios básicos y fundamentales que prioriza el IBIBD son:

Integralidad

Busca la interrelación de las dimensiones territorial, cultural, económica, social, ambiental, biológica y política, considerando que todas tienen influyen en mayor o menor medida en su

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

desarrollo. Por tanto reconoce e incorpora la fuerza de un equipo técnico, una comunidad local con organizaciones sociales, autoridades locales, instituciones públicas y privadas; atendiendo a que los recursos naturales son parte de un bien común y no un derecho de unos cuantos.

Interculturalidad

El principio de interculturalidad busca la interrelación, integración y diálogo entre culturas, para construir una sociedad respetuosa y equitativa. Valora el pasado pero incluye diversos elementos culturales también de la modernidad, sin que se vulnere la identidad cultural.

Sustentabilidad

Adopta la sustentabilidad mediante el equilibrio de las relaciones de los seres humanos con el medio, logrando un desarrollo económico a través del avance de la Ciencia y la aplicación de la Tecnología, considerando los aspectos medioambientales, sociales y políticos, a corto y a largo plazo, contribuyendo así al bienestar y al desarrollo de las generaciones presentes y futuras, tanto en su entorno cercano como el planeta en general.

Transdisciplinariedad

Para fines de enriquecimiento recíproco del conocimiento, enfocado en el análisis y comprensión de las relaciones entre disciplinas y conocimientos, para nuevas propiedades producto de la interdependencia. La resolución de problemas implica aspectos comunes a varias disciplinas, ya no concierne sólo a una, pero tampoco es la suma de las mismas, sino supera límites del conocimiento disciplinario. Implica enfocar diferentes situaciones y problemas a través de soluciones que son producto de la integración de las diferentes disciplinas, bajo la conjunción de diferentes enfoques de la realidad, la lógica de los intermedios incluidos y la complejidad en el conocimiento.

Bioética

Contribuye a la construcción y apropiación de una cultura de comportamiento basado en el respeto de los pueblos indígenas, originarios y campesinos, y del medio ambiente en general, para el desarrollo de las actividades concernientes a la Ciencia, Tecnología e Innovación, y la democratización de la información obtenida.

Investigación

Assume un enfoque de demanda antes que de oferta, orientado a la apropiación de los conocimientos y compromiso con su desarrollo, sin imposición de modelos. Como base de la generación del conocimiento, para el uso armónico y conservación de la Biodiversidad, revalorizando y respetando los saberes locales y conocimientos ancestrales.

Conservación

Considerando la biodiversidad como un recurso estratégico del país donde, el ser humano como un componente fundamental en el uso sostenible de especies, variedades genéticas, mantenimiento de ecosistemas.

Participación

Se insta la participación de las entidades públicas, privadas y la sociedad civil, en un proceso interactivo, mediante el cual los actores sociales son sujetos y protagonistas de todos los procesos de construcción.

Equidad social, distribución justa y equitativa de beneficios protegiendo y respetando los valores sociales, el cumplimiento de derechos y justicia, a fin de garantizar la igualdad en el acceso, en los insumos, en la obtención de beneficios, en la generación de capacidades y en los efectos o impactos del manejo. El proceso de equidad está orientado a generar condiciones para la distribución equitativa de los bienes, acceso a esta distribución y generación de oportunidades para todos, haciendo de los procesos participativos y democráticos.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Asimismo, El IBIBD busca, además de aprovechar de manera armoniosa los recursos naturales, proteger el medio ambiente, de manera que los ecosistemas no se vean afectados negativamente. Asimismo, las tecnologías y procesos de aprovechamiento de la biodiversidad, deberán ser compatibles con el medio ambiente y estar enmarcados tanto a la normativa nacional como internacional.

III. MANDATO

Desarrollar, impulsar y consolidar la investigación para el uso armónico y la conservación de la biodiversidad, con la activa participación de los actores sociales.

IV. VISIÓN

Consolidarse como un Instituto de referencia y articulador de la investigación sobre recursos de la biodiversidad en el país y la región bajo un enfoque integral y ecosistémico.

V. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e impulsar la Ciencia, Tecnología e Innovación para el aprovechamiento armónico y conservación de los recursos de la biodiversidad, basados en la complementación de los conocimientos tradicionales sobre su uso y manejo, y la investigación técnico-científica de sus propiedades.

VI. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Generar nuevas alternativas productivas y optimizar las existentes en base a la investigación básica y aplicada, que apoyen el desarrollo local, regional y nacional, dentro del enfoque ecosistémico.
2. Establecer mecanismos de articulación del sector generador de conocimientos técnico-científicos y ancestrales como base del uso armónico con valor agregado y la conservación de la biodiversidad.
3. Desarrollar mecanismos que permitan mejorar la formación de recursos humanos para el fortalecimiento del Instituto.

VII. FUNCIONES

El Instituto Boliviano de Investigación de la Biodiversidad para el Desarrollo tiene las siguientes funciones:

- Articular a las universidades y centros de investigación con las comunidades, de tal manera que se generen sinergias y cooperación.
- Fortalecer los conocimientos sobre las especies silvestres que contribuyan a su conservación.
- Generar tecnologías para el aprovechamiento armónico de los recursos de la biodiversidad.
- Proveer información estratégica, basada en los conocimientos científicos y conocimientos ancestrales, sobre el potencial y las limitaciones de los recursos naturales.

VIII. ÁREAS ESTRATÉGICAS

La investigación como parte del proceso de innovación debe coadyuvar tanto a la conservación (manejo) de las especies biológicas, como a la formulación de políticas de aprovechamiento armónico que solucionen problemas, incluyendo en el proceso a los saberes locales y conocimientos ancestrales.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El desarrollo de las actividades del Instituto se dará mediante los siguientes mecanismos:

- Fomento
- Coordinación
- Generación de capacidades
- Difusión
- Interacción/articulación con el entorno social
- Planificación
- Ejecución

Las áreas que se desarrollarán en el Instituto están en concordancia con el "Vivir Bien", son de carácter cosmocéntrico y holístico, que privilegia el vivir en comunidad mediante el acceso y disfrute de los bienes materiales, la realización afectiva, subjetiva, intelectual y espiritual, en armonía con la naturaleza y en comunidad con los seres humanos.

En este sentido el Instituto trabaja con dos áreas estratégicas (área de biodiversidad para la producción y aprovechamiento armónico, y área de conservación y manejo de la biodiversidad), las mismas que comprenden subáreas y líneas de acción, además cuenta con áreas temáticas identificadas de acuerdo a políticas nacionales, las cuales se coordinan con la Plataforma de Innovación de Biodiversidad y Medio Ambiente.

El área de biodiversidad para la producción y el aprovechamiento armónico comprende las subáreas de servicios ambientales, alimentos y nutraceuticos, ornamentales, fibras vegetales y animales, medicamentos, otros materiales o insumos para la producción, y políticas para el aprovechamiento armónico.

El área de conservación y manejo de la biodiversidad comprende las subáreas de relevamiento de especies, monitoreo de especies y ecosistemas, manejo de especies y ecosistemas, dinámica de especies y ecosistemas, conservación de recursos genéticos y políticas para la conservación.

Los criterios por los cuales se realizarán las actividades del IBIBD en concordancia con los principios, serán a través de la identificación de la demanda local de actores, la disponibilidad del recurso regional y local, la apertura de los actores locales y la perspectiva de aprovechamiento.

11.1 BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

Aprovechamiento sustentable: Mecanismo de uso de un recurso natural de modo tal que no altere las posibilidades de su utilización en el futuro, respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte los recursos.

Subáreas:

- a) Servicios ambientales
- b) Alimentos y nutraceuticos: seguridad – soberanía alimentaria y comercialización
- c) Ornamentales
- d) Fibras vegetales y animales
- e) Medicamentos
- f) Otros materiales o insumos para la producción: resinas, pigmentos, ceras, etc.

a) Servicios Ambientales: beneficiar a la población en su conjunto como efecto de la existencia o de los procesos naturales de la diversidad biológica (absorción de carbono, protección de cuencas, actividades recreacionales, ecoturismo, etc.).

Las líneas de acción son:

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Contribuir al desarrollo de políticas sobre regulación y renovación del agua (manejo del recurso asociado a la calidad del agua y su utilización para fines recreativos y de aseguramiento del suministro)
- Contribuir al reconocimiento de la belleza escénica y recreación (ecoturismo)
- Desarrollar estudios y evaluación para la identificación, selección y aislamiento de componentes de los recursos de la biodiversidad (bioprospección).
- Captura o fijación de carbono.
- Utilización de recursos genéticos y bioquímicos, así como el conocimiento asociado a ellos como precursores de nuevos medicamentos, cosméticos, semillas, etc.

b) Alimentos y nutraceuticos: seguridad - soberanía alimentaria y comercialización: Identificar especies con potencialidad alimenticia y nutraceutica y promover la investigación de nuevas alternativas nutricionales a partir del aprovechamiento de los recursos potenciales de biodiversidad, como uso y costumbre de los pueblos.

Líneas de acción:

- Identificación de especies vegetales y animales como potenciales alimentos (frutos, vegetales, raíces y tubérculos, fibras animales, etc.)
- Identificación de especies funcionales (nutraceuticos) para suplementos nutricionales, vitamínicos, minerales, oligoelementos naturales, aminoácidos.
- Desarrollo de proyectos piloto con especies priorizadas (áreas temáticas).

c) Ornamentales:

Líneas de acción:

- Peces ornamentales
- Fibras artesanales ornamentales
- Flores ornamentales

d) Fibras: vegetales y animales: Desarrollar investigación sobre la utilización de los recursos de la biodiversidad.

Líneas de acción:

- Fibras vegetales (jatata, garabatá fino, fibra de coco, etc.) para elaboración de tejidos, artesanías, utensilios, materiales de construcción, etc.
- Fibras animales (pieles, cueros, etc.)

e) Medicamentos: Coadyuvar al desarrollo del país con la identificación de plantas con potencial medicinal para la elaboración de fármacos seguros y de forma sostenible.

Líneas de acción:

- Identificación de especies vegetales con potenciales farmacológicas (analgésicas, antipiréticas, antihistamínicas, etc.) a partir de la etnomedicina.
- Valoración sobre su colecta, distribución y siembra.
- Desarrollo de procesos de articulación y promoción de la investigación y desarrollo de fitofármacos así como de procesos productivos generados con las entidades científicas y productivas de los sectores correspondientes.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- f) Otros materiales o insumos para la producción: resinas, pigmentos, ceras, etc.:** Formular y ejecutar proyectos de investigación en el campo de los polímeros, pigmentos, ceras, resinas, maderas y otros recursos derivados de la biodiversidad de forma sostenible, que aseguren la incorporación en el mercado de productos con valor agregado, adecuado control de calidad y cumplimientos de normas en su procesamiento.

Líneas de acción:

- Identificación de especies vegetales ricas en aceites esenciales, fragancias, resinas y pigmentos, los que son extraídos y obtenidos de las diferentes plantas ya sea por procesos convencionales o biotecnológicos para su aprovechamiento sostenible por las comunidades.
- Pruebas piloto para la elaboración de jabones vegetales y productos similares.

- g) Transferencia Tecnológica y Capacitación:** Transferir los conocimientos científico/tecnológicos y ancestrales del sector generador de conocimientos a los sectores gubernamental y demandante y capacitar a la población en general en las diferentes áreas de la biodiversidad, generando conciencia sobre el aprovechamiento y conservación armónicos de la biodiversidad nacional.

Líneas de acción:

- Diseño de mecanismos de transferencia de tecnología en las diferentes áreas de aplicación.
- Diseño de mecanismos de recopilación de información de nuevas tecnologías desarrolladas e introducidas en el país.
- Estructuración de programas de capacitación en temáticas relacionadas al aprovechamiento y conservación armónicos de la biodiversidad en los diferentes niveles de la población en general.
- Elaboración de planes de estudios de especialización en áreas relacionadas a investigación, aprovechamiento y conservación de la biodiversidad, para los diferentes niveles académicos.

11.2 CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD

Conservación: Mecanismo de gestión de la diversidad biológica por el ser humano orientado a la adopción de medidas encaminadas a salvaguardar especies, variedades genéticas, mantenimiento de ecosistemas, y a la aplicación de estrategias que posibiliten modelos de uso sostenible de los recursos. Abarca la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenible, la restauración y la mejora del entorno natural.

Subáreas:

- a) Relevamiento de especies
- b) Monitoreo de especies y ecosistemas
- c) Manejo de especies y ecosistemas
- d) Dinámica de especies y ecosistemas
- e) Conservación de recursos genéticos

- a) Relevamiento de especies:** El objetivo de esta línea de acción, será desarrollar investigación que ayude al inventario y consecuentemente a conocer la riqueza del recurso biológico.

Las líneas de Acción son:

- Relevamiento en áreas priorizadas en base al análisis de vacíos de información.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Sistematización de la información existente acerca de las especies las cuales serán desarrolladas conjuntamente los Centros de investigación que poseen dicha información.

b) Monitoreo de especies y ecosistemas: El objetivo de la presente línea de acción es desarrollar programas de monitoreo de especies y ecosistemas priorizados según sus necesidades de conservación que permitan una adecuada toma de decisiones, poniendo énfasis en ecosistemas y especies susceptibles a fenómenos como el cambio climático.

Las líneas de acción son:

- Priorización de especies y ecosistemas que requieren de monitoreo según sus necesidades de conservación, para lo cual se deberá desarrollar una línea base.
- Definición del estado de conservación y difusión, en base al análisis de la información generada en el monitoreo

c) Manejo de especies y ecosistemas: Para el presente programa, El objetivo de esta línea busca compatibilizar las acciones humanas y el desarrollo de la sociedad boliviana con la conservación de la biodiversidad. Entendemos por manejo al conjunto de procesos e intervenciones aplicadas a lograr la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Las líneas de acción son:

- Manejo de especies y ecosistemas sin fines comerciales, dedicado principalmente a la recuperación de especies en declinación, restauración de ecosistemas y conflictos entre humanos-fauna silvestre.
- Manejo de especies y ecosistemas bajo uso sostenible, cuya finalidad será el enfocar las acciones de uso de la biodiversidad bajo el enfoque de las dimensiones sustentabilidad del recurso.

d) Dinámica de especies y ecosistemas: El objetivo de esta línea es desarrollar investigación que permita entender la interacción entre los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.

Las líneas de acción son:

- Investigación sobre interacciones ecológicas con perspectiva de conservación y servicios ambientales.

e) Conservación de recursos genéticos: El objetivo de esta línea es la generación de información para la conservación *in situ* y *ex situ* de los recursos genéticos estratégicos para el país, incluyendo la agrobiodiversidad para lo cual se deberá trabajar de manera conjunta con el INIAF.

Las líneas de acción son:

- Ubicación y Zonificación de los centros de diversidad genética en todo el país por macroregión, con énfasis en las especies nativas, y posteriormente otras especies prioritarias.
- Definir estrategias de conservación de especies y poblaciones *in situ* en coordinación con las áreas protegidas (SERNAP) y a nivel *ex situ* en coordinación con el INIAF y con la AANC.
- Bioprospección de nuevas especies potenciales, a partir de estudios taxonómicos, fisiológicos y de otra índole que permitan el uso de los mismos en coordinación con las instancias pertinentes

11.3 BASES TÉCNICAS PARA LA GENERACIÓN DE POLÍTICAS SOBRE BIODIVERSIDAD

Las líneas de acción:

- a) Investigación.
- b) Relación hombre-naturaleza en el desarrollo armónico.
- c) Recursos genéticos.
- d) Bioseguridad.
- e) Base de información.
- f) Riesgos y desastres.
- g) Propiedad intelectual.
- h) Biocomercio.
- i) Conservación y Manejo sostenible.

a) Investigación: El objetivo de esta línea es generar las bases técnico - científicas que permitan el desarrollo de políticas sobre investigación en Biodiversidad en coordinación con la AANC (Autoridad Ambiental Nacional Competente).

Las líneas de acción son:

- Generar mecanismos para la gestión de fondos en investigación de la Biodiversidad en Bolivia.
- Desarrollar bases técnicas para generar políticas de fomento a la investigación, formación y capacitación de recursos humanos en relación a la Biodiversidad.
- Delimitar líneas estratégicas de investigación a nivel nacional a mediano y largo plazo a través de políticas pertinentes.

b) Relación hombre-naturaleza en el desarrollo armónico: El objetivo es que el Instituto Boliviano de Investigación de la Biodiversidad se constituye en un espacio de reflexión y decisión sobre los temas vinculados a la biodiversidad en tanto estén en la expresión viva de la naturaleza y el perfil del hombre en este escenario.

Las líneas de acción son:

- Los nuevos escenarios de la relación Hombre-Naturaleza.
- El desarrollo armónico versus el desarrollo sustentable.

c) Recursos genéticos: El objetivo de esta línea es generar insumos para el desarrollo de políticas específicas sobre recursos genéticos

Las líneas de acción son:

- Contribuir al desarrollo de políticas que delimiten líneas estratégicas a mediano y largo plazo sobre los recursos genéticos como parte de la estrategia de desarrollo del país.
- d) Bioseguridad:** El objetivo de esta línea es generar insumos para el desarrollo de políticas específicas sobre Bioseguridad.

Las líneas de acción son:

- Contribuir al desarrollo de políticas que delimiten líneas estratégicas a mediano y largo plazo sobre temas relacionados a la Bioseguridad tomando en cuenta los convenios internacionales suscritos.

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
VICEMINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- e) **Propiedad intelectual:** El objetivo de esta línea estratégica es suministrar insumos técnicos que permitan generar políticas adecuadas de protección de los conocimientos generados en el país sobre temas de Biodiversidad (tradicional, científico-técnico), estas acciones deben ser en coordinación con el SENAPI.

Las líneas de acción son:

- Conocimiento tradicional: donde se debe considerar aspectos básicos como la titularidad o derechos colectivos de propiedad intelectual, la gestión y administración por los propietarios del conocimiento considerando los beneficios para las comunidades o pueblos indígenas originarios.
- Investigación científica: donde los conocimientos generados a partir del recurso de biodiversidad deberán cumplir con la decisión andina 486 (no se otorgan derechos privativos sobre materia viva) y la nueva CPE.

- f) **Biocomercio:** el objetivo de esta línea estratégica es de proporcionar las bases técnico – científicas para el desarrollo de políticas y normativas sobre el aprovechamiento armónico de la biodiversidad con miras al biocomercio.

Las líneas de acción son:

- Desarrollo de investigaciones técnicas sobre productos potenciales para el biocomercio, generados en el área de Aprovechamiento Armónico de la biodiversidad

- g) **Conservación y Manejo sostenible:** El objetivo de esta línea estratégica es proporcionar las bases técnico-científicas para el desarrollo de políticas relacionadas al manejo y la conservación de los recursos de biodiversidad.

Las líneas de acción son:

- Sistematización y análisis del conocimiento generado en el área de Conservación de Biodiversidad.