

## **PROYECTOS OFERTA COLCIENCIAS: “COLOMBIA BIO-EXPEDICIÓN BIO”**

Adoptado mediante Resolución 0036 de 2017 por "La cual se adoptan los lineamientos de la presentación de proyectos de oferta institucional de inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación".

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -Colciencias-



COLCIENCIAS



## CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	NUMERALES	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN
00	Rige a partir de su liberación en GINA	Todos	Se crea el documento

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
1.1. <b>ALCANCE DEL DOCUMENTO</b> .....	3
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	3
<b>3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	6
3.1. Definición del Problema central o necesidad .....	6
<b>4. ÁRBOL DE PROBLEMAS</b> .....	8
<b>5. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b> .....	8
5.1. Justificación .....	8
5.2. Definición de Expedición Bio .....	11
<b>6. OBJETIVOS DEL PROYECTO</b> .....	12
6.1. Objetivo general .....	12
6.2. Componentes y objetivos específicos .....	12
<b>7. METODOLOGÍA DE LA ESTRATEGIA DE EXPEDICIÓN BIO</b> .....	15
<b>8. POBLACIÓN OBJETIVO</b> .....	16
<b>9. GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	16
<i>Opción 1 - Gobernación ejecuta proyecto con operador(es) previamente identificado(s)</i> .....	17
<i>Opción 2- Gobernación ejecuta proyecto para ser operado de manera conjunta con Colciencias (en el marco de Cooperación Internacional)</i> .....	20
<b>10. RESULTADOS</b> .....	21
<b>11. PRESUPUESTO</b> .....	21
<b>12. INSUMOS DE REFERENCIA DOCUMENTAL</b> .....	24
<b>13. CONSIDERACIONES</b> .....	25
<b>14. FUENTES CITADAS</b> .....	26

## 1. INTRODUCCIÓN

Colombia Bio es un proyecto de interés nacional que busca fomentar y disminuir las brechas en el conocimiento de la biodiversidad de los territorios Colombianos a través de la Ciencia, Tecnología e Innovación, en convenio con instituciones de orden nacional y Departamental, tanto técnicas como de toma y ejecución de decisiones. Con esta unión de fuerzas y bajo el reconocimiento y la protección de los saberes locales, Colombia Bio tiene el propósito de fortalecer los conocimientos de la biodiversidad del país y en consecuencia la comprensión de sus posibles usos y aplicaciones, contribuyendo a un desarrollo territorial sostenible en un escenario de posconflicto.

Además, este programa responde a directrices de orden nacional. Dentro de éstas se incluye el Conpes 3582 de 2009, el cual propone como estrategias de focalización aprovechar sosteniblemente el potencial de la biodiversidad, lo cual unido a las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 (bajo las recomendaciones de la OCDE) establece la Estrategia Nacional de Crecimiento Verde. Estos focos se proyectan como fundamentales para el desarrollo sostenible del país en el mediano y largo plazo.

### 1.1. ALCANCE DEL DOCUMENTO

Para la ejecución de la estrategia de Colombia-BIO fueron definidos dos ejes temáticos definidos como *Expediciones BIO* y *Productos y Servicios BIO* y que se materializan en iniciativas de inversión en los departamentos a través del desarrollo de actividades de CTel.

El presente documento establece los criterios técnicos y conceptuales que deben ser cumplidos por el Departamento para el diseño, estructuración y ejecución de proyectos en el marco de *Expediciones BIO*, que contemplan tanto el levamiento de información sobre biodiversidad, su análisis y su gestión integral con el fin de generar insumos científicos para la toma de decisiones, teniendo en cuenta la interacción entre las dimensiones ambiental, social y económica en el ámbito local, regional y nacional.

## 2. ANTECEDENTES

El país ha delineado políticas para diversos sectores a nivel nacional e internacional, por lo que cuenta con regulaciones ambientales bastante estrictas. Es signatario de convenios, convenciones, protocolos y leyes internas, participando entre los instrumentos internacionales más importantes como: la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar), la Convención sobre el

Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), el Convenio de Diversidad Biológica (CBD), el Convenio Internacional de las Maderas Tropicales, el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, el Protocolo de Montreal, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, el Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología y el aún no ratificado Protocolo de Nagoya.

La actual Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, en el Eje IV. Biodiversidad, gestión del conocimiento, tecnología e información, hace referencia a la necesidad de promover, fortalecer y coordinar la generación, recuperación, articulación y divulgación de información, conocimiento y desarrollos tecnológicos, provenientes de diferentes sistemas de conocimiento, que permitan alimentar y orientar la toma de decisiones para realizar una Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos a escalas nacional, regional, local y transfronteriza. Sus líneas estratégicas son:

1. Fortalecimiento y fomento de la gestión del conocimiento y la información para orientar y sustentar la toma de decisiones respecto a la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, así como para incrementar su valoración integral (económica y no económica) por parte de sectores económicos, ambientales y sociales.
2. Inclusión y armonización de prioridades de investigación sobre biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en las políticas y planes nacionales relacionados con ciencia, tecnología e innovación.
3. Fortalecimiento de procesos de inventario y monitoreo de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, a través de cartografía a escalas adecuadas, colección y evaluación de componentes, estructuras y funciones de la biodiversidad.

A su vez, existen instrumentos de país que buscan entre otros: 1) Consolidar y mantener el Inventario Nacional de la Biodiversidad (INB), labor constante y estratégica para un país megadiverso en constante transformación; 2) Una Estrategia Nacional para el Inventario de la Biodiversidad (ENIBIO), como eje para el fortalecimiento de las colecciones biológicas del país y que, a su vez, permitan consolidar listados de especies que se conviertan en fuente de referencia del INB y; 3) El Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNC), instrumento

coordinado por el Instituto Humboldt, que dispone en línea una compilación de los datos básicos de las colecciones, previa verificación que acredite su legalidad.

Desde 1996, Colombia adoptó una Política Nacional de Biodiversidad, estructurada sobre tres ejes fundamentales concernientes a los objetivos de conservar, conocer (inventarios) y utilizar sosteniblemente la biodiversidad, la cual ha sido utilizada por comunidades tradicionales y es base directa e indirecta de numerosas actividades productivas, por lo cual juega un papel estratégico en el desarrollo nacional, y en las oportunidades futuras de desarrollo sostenibles”. Se consideró que los tres ejes fundamentales podrían ejecutarse a través de ocho instrumentos: 1) la capacitación, la educación y la divulgación; 2) la participación ciudadana; 3) los desarrollos legislativos; 4) el desarrollo institucional; 5) los incentivos; 6) el desarrollo y la transferencia de tecnologías; 7) el establecimiento de sistemas de información; y 8) la financiación. Posteriormente, en el 2012 se adoptó la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) (MADS, 2012), que señala “la importancia de reconocer el valor de los servicios que los ecosistemas prestan para el beneficio de las personas y cómo esos valores se integran en la toma de decisiones” (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014).

Por otra parte, el Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, ratificado mediante la Ley 165 de 1994 en Colombia, afirma que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad, y que los estados tienen derechos soberanos sobre sus recursos naturales.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “**Todos por un nuevo país**”, se propone en el artículo 4. Estrategias transversales y regionales, para la consolidación de la paz, equidad y educación y El Crecimiento verde. Así mismo, en el artículo 156 se menciona el diseño de un programa para la promoción de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación, así como para el fortalecimiento de la competitividad nacional y regional a partir de productos y actividades que contribuyan con el desarrollo sostenible y que aporten al crecimiento verde. Este artículo también plantea entre las cuatro dimensiones analíticas de diagnóstico y priorización, “la identificación de las zonas ambientalmente estratégicas que representan la riqueza natural del país, de cuyo uso adecuado dependerá la sostenibilidad del desarrollo” y que “para la construcción de la paz en Colombia no se puede desconocer las condiciones de sostenibilidad ambiental que tienen como prioridad el avance en procesos de ordenamiento territorial concertados [...] y la prevención de conflictos socio-ambientales”.

Sin embargo, en el territorio, el contexto ambiental continúa siendo heterogéneo, dinámico, complejo y conflictivo, exigiendo abordar la realidad desde la complejidad y reconocer las diferencias (Carrizosa-Umaña 2014, Martínez-Alier 2005). Es así que el proyecto Expedición BIO, de Colombia BIO de Colciencias, se articula con los actuales lineamientos de las políticas y acuerdos nacionales e internacionales buscando aportar insumos y soluciones a los retos establecidos, desde el conocimiento de la biodiversidad.

### **3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **3.1. Definición del Problema central o necesidad**

Colombia, como país megadiverso, ha implementado gran cantidad de políticas ambientales, pero aún requiere vincular de manera más profunda y contundente las conexiones que la biodiversidad tiene con los procesos de bienestar humano, la productividad de diferentes sectores económicos, la competitividad regional, e incluso el desarrollo territorial sostenible.

En este sentido, aquellas problemáticas departamentales que están relacionadas con la debilidad o ausencia de estrategias para la *Gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos* a partir del conocimiento científico en la región podrían ser definidas como:

- Bajos niveles/ ausencia de conocimiento sobre los recursos naturales y biodiversidad de la región.
- Bajos niveles/ausencia de producción científica con enfoque de uso, manejo y preservación biodiversidad.
- Bajos niveles/ausencia de participación comunitaria en la generación de información y conocimiento relacionado con su entorno.

Algunas de las consecuencias relacionadas con este tipo de problemáticas corresponden a la planeación desinformada y desarticulada, pérdida de la biodiversidad, así como la generación de conflictos económicos, sociales, culturales y ambientales en el territorio.

La identificación de este tipo de problemáticas en los Departamento y la necesidad de buscar una solución a las mismas, representa un escenario viable para la implementación de una alternativa como *Expediciones BIO*.

Bajo estas perspectivas, surgen las siguientes preguntas que buscan ser resueltas por medio de las investigaciones sobre la biodiversidad:

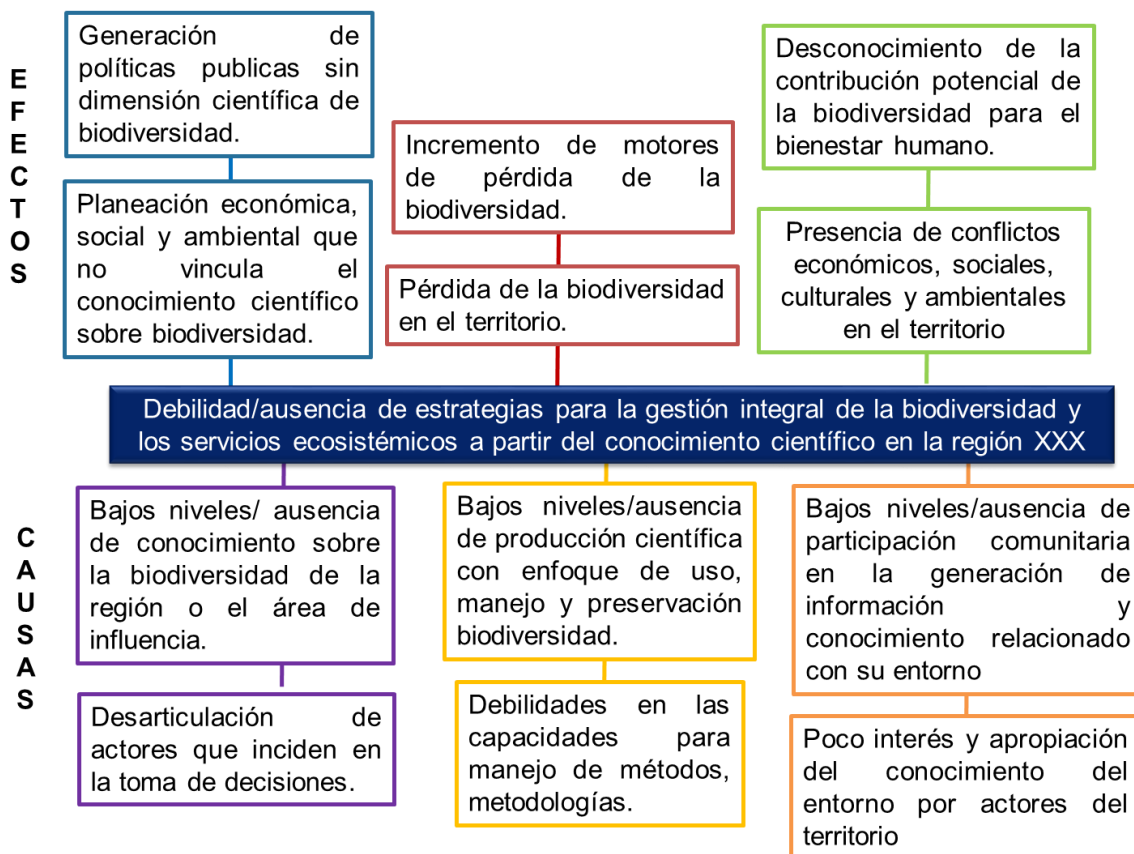
- ¿Cuál es el funcionamiento de los ecosistemas y su importancia para el bienestar humano?
- ¿Cómo se articula el conocimiento sobre la biodiversidad y su valoración con la toma de decisiones para conservar y usar sosteniblemente la biodiversidad?
- ¿Por qué se dan los motores de pérdida de biodiversidad en los territorios y sus relaciones con los procesos socio-económicos?

Estas y otras tantas preguntas aún sin respuestas claras y concretas, nos muestran de manera evidente que existe una ausencia de procesos investigativos para la valoración de la diversidad biológica y cultural (incluye socioeconómica) con criterios de sostenibilidad en los territorios. El conocimiento derivado es insumo y tiene un impacto en otros procesos de investigación básica, aplicada, desarrollo biotecnológico y adición de valor en productos y servicios derivados de nuestra biodiversidad.

Según Andrade (2011) y la PNGIBSE (2012), en relación a especies y poblaciones, no existen inventarios biológicos detallados y completos para todo el territorio. Los estimativos actuales ubican al país en los primeros lugares en cuanto a la diversidad de especies a nivel mundial, pero el número de especies podría ser mayor, y esto se evidencia que en cada exploración nueva en Colombia se encuentran nuevas especies, conocimientos y usos de la biodiversidad.

Los ejes estratégicos de la ENIBIO (2012), en los ámbitos político, institucional e individual en cuanto a investigación, menciona que uno de los objetivos primordiales de la estrategia debe ser fomentar las actividades de investigación científica para que el inventario de la biodiversidad se realice de forma eficaz y con un enfoque integral. La falta de conocimiento sobre nuestros recursos ha sido una de las principales causas que han dificultado un avance más rápido en materia de protección, manejo y uso sustentable de la biodiversidad nacional.

## 4. ÁRBOL DE PROBLEMAS



## 5. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

### 5.1. Justificación

La biodiversidad es un concepto amplio de unificación, que abarca todas las formas y combinaciones de variaciones naturales en todos los niveles de organización biológica (Gaston and Spicer 2004), sin embargo, esta no se encuentra aleatoriamente distribuida en el mundo. Por ejemplo, Latinoamérica aporta una cantidad desproporcionada a la biodiversidad mundial (Myers et al. 2000; Orme et al. 2005; Kier et al. 2009) en comparación con otros continentes.

Colombia es uno de los países más mega diversos del mundo y probablemente alberga el 10% de la biodiversidad mundial (Myers et al. 2000; Rangel-Ch. 2006; Andrade-C 2007; Bernal et al. 2007). Cuenta con 54.871 especies descritas; es el primer país en diversidad de aves y orquídeas, el segundo en plantas, anfibios,



peces dulce acuícolas y mariposas, tercero en diversidad de reptiles y palmas y cuarto en diversidad de mamíferos (SIB, 2016). Según Rangel-Ch (1995, 2006), Colombia tiene el 12% de la riqueza vegetal del globo, entre la que se cuentan 927 especies de musgos, 840 especies de hepáticas, 1.515 especies de líquenes, 1400 especies de helechos y plantas afines. Se destacan grupos como las orquídeas que representadas cerca de 3.500 especies (15% del total de especies de orquídeas del mundo). De igual manera, la riqueza de especies de aves corresponde al 19% del total mundial (60% de las especies registradas en Suramérica).

Del total de especies descritas, una tercera parte de especies de plantas tiene presencia exclusivamente en el país, por ejemplo, en especies de orquídeas hay reportadas 1.543 especies. Igual ocurre para otros grupos taxonómicos como aves (66), anfibios (400), reptiles (115), y mamíferos (32). Esto ha llevado a que el país sea considerado como el segundo en presencia de áreas de endemismo en caso de grupos como las aves (<http://www.sibcolombia.net/web/sib/cifras>, Gleich et al. 2000, Franco et al. 2006, Stattersfield 1998).

El conocer la biodiversidad, y aplicar de forma articulada este conocimiento para valorar integralmente las especies de la biodiversidad y los servicios que prestan los ecosistemas, es una herramienta importante que provee insumos para poder tomar decisiones que promuevan el bienestar humano mediante la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. El bienestar humano depende en gran medida de la biodiversidad y los servicios que los ecosistemas suministran y es base para los planes de ordenamiento, planes de manejo y de gestión del territorio. Los servicios ecosistémicos proveen elementos básicos sin los cuales el ser humano no podría sobrevivir: el agua, materiales de construcción, recursos naturales renovables y no renovables, alimento, medicinas, fuentes de energía, y otros beneficios necesarios para el bienestar humano. “Al menos 1.600 millones de personas dependen directamente de los bosques para la obtención de sus medios de subsistencia” (ONU, 2015). En la PNGIBSE se plantea que en Colombia los ejercicios de valoración de la biodiversidad no han sido considerados de forma sustancial para orientar la toma de decisiones acerca de su conservación (MADS 2012), siendo necesario continuar en el país con ejercicios de valoración de la biodiversidad los cuales, basados en el conocimiento, provean información para la toma de decisiones en los territorios.

La articulación del conocimiento sobre la biodiversidad con la toma de decisiones, asegura decisiones equilibradas en las que se toma en cuenta la multifuncionalidad de un ecosistema trayendo beneficios tanto para las comunidades locales como para la sociedad en su conjunto (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014). La biodiversidad y los servicios ecosistémicos son escasos y su degradación tiene costos asociados a la sociedad.

Así mismo, las colecciones científicas han sido un instrumento que por años han permitido sistematizar y conocer la biodiversidad, contando con información valiosa de la vida pasada y presente de las especies que vivieron en un lugar y tiempo y constituyen la geología local y la distribución geográfica de una especie. De las colecciones surgen investigaciones en: Taxonomía, sistemática, estudios evolutivos, modelos predictivos de biodiversidad, estudios en ecología, en ADN, biodiversidad, entre otros. Igualmente, pueden ser parte de museos y, en consecuencia, se constituyen en instrumentos de transferencia de conocimiento. Una colección es un banco de información muy valiosa que no se puede desfaltar; adecuar la información útil para programas de conservación y restauración depende del mejoramiento de las colecciones biológicas (Suárez-Mayorga & Bello, 2012). Esta información posibilita la valoración integral de la biodiversidad y su conexión en la toma de decisiones.

Pese a su importancia, en el país hay muchas debilidades en la gestión de colecciones científicas a nivel de infraestructura, curaduría, sistematización y divulgación de alto nivel. Colombia es de los países en el mundo con menor número de museos de historia natural, herbarios, colecciones de biodiversidad y de taxonomías registradas (Paknia et al. 2015). La falta de colecciones biológicas bien mantenidas y equipadas puede ser de los principales retos en tener éxito en la exploración de la biodiversidad.

La UICN, el World Conservation Monitoring Center, Birdlife International y otros organismos han intentado identificar áreas clave para la preservación que contengan una gran diversidad biológica, altos niveles de endemismo y que están bajo la amenaza inmediata de extinción de especies y destrucción del hábitat (Primack et al., 2002). Utilizando los anteriores criterios, Myers y colaboradores (2000) identificaron 25 áreas clave (hotspots) a nivel mundial teniendo en cuenta la extensión y porcentaje de hábitat primario remanente y el número total y el porcentaje de endemismo para aves, mamíferos, reptiles, anfibios y plantas. Las conclusiones de este estudio muestran que los Andes Tropicales y el Chocó biogeográfico, son dos de los hotspot mundiales. Lo que nos lleva a pensar que nuestro país es un laboratorio vivo y es responsabilidad de nosotros los colombianos conocer y usar de manera sostenible nuestra biodiversidad y ecosistemas.

El proyecto se encuentra alineado a los compromisos adquiridos por el país en instancias internacionales como:

- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar)
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

- Convenio de Diversidad Biológica (CBD)
- Convenio Internacional de las Maderas Tropicales
- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono
- Protocolo de Montreal.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe
- Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, ratificado mediante la Ley 165 de 1994.

Además se encuentra alineado al Desarrollo del Milenio, objetivo 7, el cual menciona “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” y a las metas de Aichi donde se proponen 5 objetivos estratégicos; 1) abordar las causas subyacentes de la pérdida de la diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todo el gobierno y la sociedad, 2) reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible, 3) mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, 4) las especies y la diversidad genética, aumentar los beneficios de los servicios de la diversidad biológica y los ecosistemas para todos, mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, 5) la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad. Parar la pérdida de la biodiversidad, causada por distintos factores como la deforestación, asegura la continuidad del suministro de bienes y servicios para el bienestar humano.

## **5.2. Definición de Expedición Bio**

La biodiversidad y los servicios ecosistémicos generan beneficios sin los cuales el ser humano no podría sobrevivir, siendo por lo tanto de gran importancia su conservación y uso sostenible para mantener y promover el bienestar humano. La gestión del conocimiento sobre la biodiversidad y los ecosistemas, organizada en las colecciones biológicas, los sistemas de información sobre la biodiversidad, artículos científicos, videos, libros, cartillas, catálogos, documentos y otros mecanismos de gestión del conocimiento, unido a su análisis de influencia, dinámica y comportamiento sobre las variables socio-económicas, productivas y competitivas en las regiones, provee insumos para la implementación de políticas ambientales, planes de conectividad y restauración ecológica, planes de ordenamiento, planes de monitoreo de la biodiversidad y de gestión territorial, lineamientos para el Pago por Servicios Ambientales, incluyendo estrategias para su uso sostenible en sectores como Negocios Verdes, entre otros.

A partir de lo anterior y basados en los marcos de políticas internacionales y nacionales sobre la biodiversidad y su conexión con la generación de bases para la construcción de bioeconomías en los territorios, se crean los lineamientos del proyecto oferta de COLCIENCIAS denominado “*Investigación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos para su aplicación en la toma de decisiones*”, el cual busca “generar nuevo conocimiento especializado y robusto sobre la biodiversidad y servicios ecosistémicos como insumos para la generación de estrategias de gestión integral de la biodiversidad que promuevan procesos de conservación, uso y gestión sostenible del territorio”.

## **6. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **6.1. Objetivo general**

Generar insumos basados en el conocimiento científico de la biodiversidad para el diseño e implementación de estrategias para la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

### **6.2. Componentes y objetivos específicos**

Para la formulación y ejecución del proyecto oferta de COLCIENCIAS, se presentan los tres componentes estratégicos de obligatorio cumplimiento para el planteamiento de los objetivos, así como la correcta ejecución de actividades relacionadas y la generación de productos, en concordancia con la finalidad de las *Expediciones BIO*.

En este contexto, es necesario precisar que las únicas zonas de estudio corresponden a aquellas que actualmente no cuentan con información robusta en biodiversidad, de posconflicto, aquellas con alta degradación del ecosistema y/o de alta vulnerabilidad ambiental.

*Componente 1 – diagnóstico y levantamiento de información*

Comprende el cumplimiento del siguiente **objetivo específico**:

- Incrementar el conocimiento de la biodiversidad en la región.

**Productos relacionados:**

- Análisis del estado actual de la información biológica del departamento.
- Procesos de investigación para complementar los vacíos de información de biodiversidad del departamento, con el fin de establecer la valoración de la diversidad biológica y cultural (incluye socioeconómica).

A continuación se presentan las **actividades principales** que deben ser desarrolladas por el Departamento, con el fin alcanzar el objetivo previamente establecido:

- Generar la línea base de información de biodiversidad en colecciones científicas, fuentes secundarias, bases de datos institucionales u otras fuentes.
- Depurar la información y fortalecer las capacidades de gestión y manejo de las colecciones por grupos taxonómicos y de referencia del departamento.
- Generar procesos de investigación y diseño de la estrategia de Inteligencia competitiva y Vigilancia Tecnológica de las investigaciones en I+D de la biodiversidad asociada al departamento.
- Fortalecer la estrategia de mantenimiento, administración y sostenibilidad de las colecciones y/o sistemas de información de biodiversidad del departamento.
- Complementar y realizar los inventarios de fauna, flora y/o microorganismos requeridos, en grupos taxonómicos y zonas priorizadas.
- Categorizar la biodiversidad en términos de su vocación de conservación y/o uso sostenible (CITES y UICN).
- Espacializar la información de la Biodiversidad referente a registros biológicos en grupos taxonómicos presentes en el departamento.
- Generar procesos para la valoración económica de los servicios ecosistémicos a nivel departamental.

### *Componente 2 – generación y gestión de conocimiento*

Comprende el cumplimiento del siguiente **objetivo específico**:

- Generar y gestionar el conocimiento de la biodiversidad a partir de procesos de valoración.

### **Productos relacionados:**

- Procesos investigativos para la generación de estrategias de conservación, restauración, conectividad ecológica y uso sostenible.

A continuación se presentan las **actividades principales** que deben ser desarrolladas por el Departamento, con el fin alcanzar el objetivo previamente establecido:

- Fortalecer procesos investigativos a partir de los resultados de espacialización de la información de biodiversidad y molecular para la generación de estrategias de conectividad ecológica (e. j. corredores biológicos).
- Generar insumos para estrategias de conservación y manejo del paisaje en el territorio.

### *Componente 3 – fortalecimiento de capacidades*

Comprende el cumplimiento del siguiente **objetivo específico**:

- Establecer mecanismos de efectivos para la articulación entre actores del SNCTel y la sociedad civil, con relación a la gestión integral de la biodiversidad.

#### **Productos relacionados:**

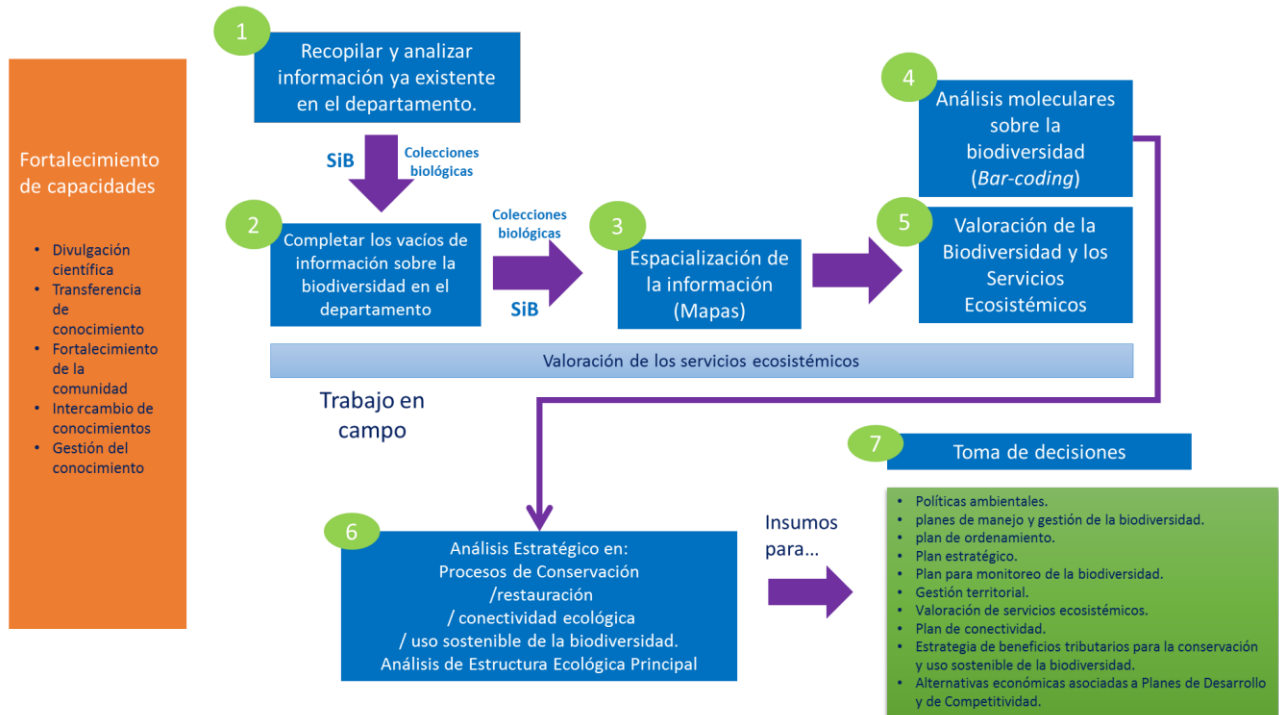
- Creación y/o consolidación de redes de generen y expandan capacidades técnico-científicas en análisis molecular aplicados a la biodiversidad.
- Procesos de fortalecimiento de capacidades regionales asociadas a los resultados de nuevo conocimiento de las expediciones.

A continuación se presentan las **actividades principales** que deben ser desarrolladas por el Departamento, con el fin alcanzar el objetivo previamente establecido:

- Generar insumos para el fortalecimiento y/o creación de estrategias sostenibles para trabajo en red.
- Generar procesos de investigación habilitante en red para análisis moleculares a ser aplicados en las estrategias de conservación.
- Implementar procesos para el fortalecimiento de la comunidad científica.
- Generar nuevo conocimiento por medio de diferentes procesos de divulgación científica.
- Generar procesos para la expansión de capacidades.

En el anexo 1 se describen las sub-actividades que deben ser tenidas en cuenta por el Departamento durante la ejecución del proyecto por cada una de las actividades principales descritas, así como los entregables asociados a su desarrollo.

## 7. METODOLOGÍA DE LA ESTRATEGIA DE EXPEDICIÓN BIO



La ejecución de la expedición correspondiente, debe tener en cuenta su relación con las sub-actividades que sean definidas en cada caso, así como la generación de productos de CTel, de tal forma que los resultados que sean obtenidos en el marco del proyecto abarquen cada una de las 6 etapas presentadas en la metodología.

El Departamento puede realizar una priorización teniendo en cuenta lo planteado en las diferentes estrategias, planes y políticas nacionales, así como en los criterios y elementos de la Agenda de Investigación en Sistemática S.XXI, según lo definido en el “Marco Técnico y operativo para la construcción de la Estrategia del Inventario Nacional de la Biodiversidad” del año 2012.

## 8. POBLACIÓN OBJETIVO

***El Departamento debe realizar una descripción de la zona y la población involucrada directa o indirectamente en la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta la normativa vigente relacionada con consulta previa a grupos étnicos y otros mecanismos de participación.***

El proyecto que sea presentado, debe estar alineado con la política a nivel nacional y departamental, y según el caso, generar insumos que tengan un impacto en la construcción o ejecución de instrumentos, herramientas o políticas para la toma de decisiones sobre biodiversidad en el territorio.

**Periodo de ejecución del proyecto:** 24 a 36 meses

## 9. GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO

Con el fin de definir los mecanismos de ejecución del proyecto, el Departamento debe identificar claramente los actores involucrados en este proceso, así como los roles y responsabilidades asociados a los mismos. A continuación se describen los roles principales:

ROL	DESCRIPCIÓN
<b><i>Ejecutor</i></b>	Es la entidad pública encargada de la ejecución técnica y financiera del proyecto. Será la responsable ante el Sistema General de Regalías (SGR) por el cumplimiento de los objetivos y resultados planteados en el proyecto y de los reportes que se requieran por parte del sistema.
<b><i>Operador (es)</i></b>	Corresponde a la(s) entidad (es) que se encargan de la operación administrativa del proyecto bajo los lineamientos del proyecto y la Gobernación o entidad ejecutora. Los operadores deben cumplir el perfil mínimo establecido en el presente documento para poder ser considerados como tal.
<b><i>Aliado (s)</i></b>	Corresponde a entidades (persona jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, con o sin ánimo de lucro) que apoyan el desarrollo del proyecto ejerciendo un rol específico como aliado que permite y potencia el cumplimiento de los resultados planteados.



El Departamento debe escoger alguna de las dos opciones expuestas a continuación:

- *Opción 1:* Si la Gobernación va a ser el ejecutor del proyecto.
- *Opción 2:* Si la operación del proyecto la realizará COLCIENCIAS. En este caso, en el marco del proyecto, se firma un Convenio Especial de Cooperación entre el Departamento y COLCIENCIAS.

Para la supervisión y el seguimiento técnico y financiero del proyecto, se deberá establecer un Comité Técnico con representantes del Departamento, COLCIENCIAS y otras entidades según corresponda.

***Opción 1 - Gobernación ejecuta proyecto con operador(es) previamente identificado(s).***

### **Rol y responsabilidades de la GOBERNACIÓN (Ejecutor):**

- Supervisar y realizar el seguimiento técnico y financiero del proyecto, por medio del Comité Técnico conformado por representantes del Departamento del [XXXXXXXXXX].
- Realizar las contrataciones derivadas del proceso, entre la Gobernación y el operador seleccionado.
- Orientar y hacer obligatorio el reporte de resultados por parte del Operador seleccionado por la gobernación.
- Reportar a Colciencias los resultados obtenidos durante la implementación del proyecto, de acuerdo con las orientaciones técnicas y lineamientos impartidos por ésta.
- Realizar los desembolsos al operador, para que éste a su vez realice los desembolsos a los consultores y/o empresas beneficiarias seleccionadas según corresponda en los módulos escogidos.
- El departamento contará con personal de apoyo dependiente de la Secretaria de Planeación o su equivalente que se encargará de la gestión, administración, seguimiento y monitoreo de las actividades del proyecto.

### **Perfil del OPERADOR(ES)**

El operador seleccionado por la Gobernación debe cumplir con los requisitos de idoneidad temática, trayectoria y capacidad técnica descritos a continuación.

Cabe resaltar que si el operador propuesto por el ejecutor (Gobernación), no cumple con los requisitos, el operador designado para este proyecto será Colciencias.

Para el desarrollo de la expedición, es fundamental que el Departamento se articule con diversos actores ya sea del SNCTel o aquellas instituciones locales que

demuestren suficiencia para su participación en el proyecto. A continuación se definen los criterios a tener en cuenta en este caso:

### Trayectoria

- Grupos de investigación e investigadores reconocidos por COLCIENCIAS, adscritos a entidades legalmente constituidas con una experiencia mínima de 5 años (según reporte ScienTI).
- Instituciones o actores locales con el perfil descrito más adelante y con experiencia mínima de 5 años, con soportes legales, de acuerdo a la resolución 038 del Sistema General de Regalías, anexo 3.

### Idoneidad

- Debe poseer capacidades técnico-administrativas para la articulación de actores y garantizar la sostenibilidad financiera del proyecto.
- Debe haber ejecutado proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación en la generación de conocimiento para la conservación o usos sostenibles de la biodiversidad, incluyendo la valoración de la diversidad biológica y cultural (dimensión socio-económica) y la generación de nuevas alternativas de desarrollo territorial sostenible.
- Debe haber realizado estudios de biodiversidad en diferentes partes de Colombia, cuyos resultados hayan sido expediciones de biodiversidad que cubrieran vacíos de información a nivel de taxonomía y sistemática, curaduría y fortalecimiento de colecciones científicas, o investigaciones que incorporen el uso de herramientas de biología molecular y bioinformática.
- Debe haber realizado estudios que sirvieran como insumos para la implementación de estrategias y acciones para la adecuada toma de decisiones territoriales en cuanto al ordenamiento y manejo de la biodiversidad, como por ejemplo: planes de ordenamiento de cuencas, planes de manejo y gestión ambiental, planes de conservación de la biodiversidad, estudios de impacto ambiental, entre otros.

### Capacidad técnica

- Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS en el marco de la Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTel 737-2015, y con una clasificación A1, A, B o C. Es ideal que estos grupos de investigación estén

aliados con actores del SNCTel regionales o instituciones locales que cumplan con los criterios de trayectoria e idoneidad.

- Igualmente, en caso de que la entidad legalmente constituida sea un Centro de Investigación, siendo de mayor relevancia que estén reconocidos por Colciencias hasta la fecha, con un tiempo de creación mayor a 5 años (según reporte ScienTI).

## **Análisis de Participantes**

***Se deberá realizar en este aparte, un análisis de los participantes que incluye la descripción de los seleccionados resaltando el cumplimiento de los requisitos en mención y se podrá agregar información adicional según amerite.***

### **Rol y responsabilidad del OPERADOR (ES):**

- Supervisar y realizar el seguimiento de los contratos derivados
- Realizar los desembolsos a terceros, según aplique.
- Llevar a cabo el seguimiento de los contratos derivados.
- Reportar información de acuerdo con los lineamientos de la Gobernación y Colciencias.
- Designar y contratar el personal requerido cumpliendo con el mínimo señalado previamente en la capacidad técnica del perfil del operador.

### **Rol y responsabilidad del ALIADO(S):**

- Apoyar al operador(es) en la ejecución técnica de los proyectos o programas potenciando los resultados esperados.
- Realizar actividades que implican hacer seguimiento y retroalimentación técnica de las actividades propuestas, recoger las inquietudes surgidas y realizar los ajustes a que haya lugar para conducir adecuadamente el acompañamiento.
- Transferir capacidades a los beneficiarios, operadores y otros actores relevantes del territorio con los que está desarrollando el proyecto.
- Los aliados deberán demostrar capacidades internas en los aspectos científicos, técnicos, administrativos y financieros que garanticen la adecuada ejecución del proyecto en el cual participarán.
- Reportar al Ejecutor los resultados obtenidos durante la implementación del proyecto, de acuerdo con las orientaciones técnicas y lineamientos impartidos por Colciencias y el Ejecutor.

## **Rol de COLCIENCIAS en la gestión del proyecto**

- Disponer de mecanismos para la captura de información y seguimiento de los resultados obtenidos.
- Desarrollar mecanismos y procesos para medir los impactos del proyecto, asociados a la toma de decisiones y la generación de políticas en biodiversidad en el SNCTel.
- Acompañar el proceso de medición de resultados y evaluación de impacto del proyecto.
- Visibilizar los resultados del proyecto ante los actores gubernamentales, sector privado y sociedad civil.
- Definir los lineamientos de reporte de información relativa a la ejecución del proyecto.
- Acompañar el seguimiento técnico y financiero del proyecto.

***Opción 2- Gobernación ejecuta proyecto para ser operado de manera conjunta con Colciencias (en el marco de Cooperación Internacional)***

### **Rol y responsabilidades de la GOBERNACIÓN:**

- Supervisar y realizar el seguimiento técnico y financiero del proyecto, por medio del Comité Técnico del convenio, conformado por representantes del Departamento del [XXXXXXXXXX] y COLCIENCIAS.
- Realizar los desembolsos al Convenio Especial de Cooperación entre el Departamento [XXXXXX], COLCIENCIAS
- Contar con personal de apoyo dependiente de la Secretaria de Planeación que se encargará de la gestión, administración, seguimiento y monitoreo de las actividades del proyecto.

### **Rol y responsabilidades de COLCIENCIAS:**

- Operar este proyecto a través de un Convenio Especial de Cooperación entre el Departamento [XXXXXX], y COLCIENCIAS.
- En caso de requerirse, realizar las contrataciones y desembolsos a terceros que cumplan con la capacidad técnica, idoneidad y trayectoria.
- Orientar y hacer obligatorio el reporte de resultados por parte del Operador seleccionado.
- Disponer de mecanismos para la captura de información y seguimiento de los resultados obtenidos.
- Contratar, con los recursos presupuestados por el proyecto, el equipo encargado de la operación del mismo, el cual deberá contar con al menos:

- Un líder responsable del proyecto con al menos el siguiente perfil: seis (6) años de experiencia general en medio ambiente y biodiversidad y con experiencia laboral gestión/gerencia de proyectos.
- Un profesional de apoyo con al menos dos (2) años de experiencia general.
- Personal adicional para el cual deberá incluir la cantidad, los perfiles y la justificación de la necesidad de su participación en el proyecto de acuerdo a la meta establecida y módulos a implementar.

## 10. RESULTADOS

El proyecto oferta Colciencias “Colombia Bio- *Expedición BIO*”, debe tener en cuenta los entregables verificables asociados al desarrollo de las sub-actividades definidas en cada caso (ver Anexo 1).

## 11. PRESUPUESTO

A continuación se presenta la descripción de los rubros en el marco del proyecto Expediciones BIO, los cuales han sido definidos por COLCIENCIAS teniendo en cuenta el desarrollo de expediciones previas con la participación de diversos actores del SNCTel, así como los lineamientos para la formulación de proyectos susceptibles de ser presentados ante el fondo de ciencias, tecnología e innovación del Sistema General de regalías que se encuentran definidos en el anexo 3 de la Guía Sectorial del Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación – 2015.

1. **Talento Humano:** Está conformado por investigadores y/o profesionales expertos nacionales o internacionales, asistentes, auxiliares, técnicos u operarios requeridos, que participan directamente del desarrollo del proyecto y que están vinculados al alcance y los productos definidos en el marco del proyecto.

La especificidad técnica mínima requerida para el desarrollo de la expedición y la generación de los resultados, consiste en perfiles tales como biólogos, ecólogos, antropólogos, sociólogos, especialistas en áreas botánicas, geológicas, zoológicas, así como geográficas, ambientales y afines.

Se incluye la vinculación de personal con otras experticias técnicas que contribuyan a la gestión del conocimiento generado para la toma de decisiones, los procesos de apropiación social, así como los administrativos y operativos.

El porcentaje de ejecución presupuestal en este rubro por lo general oscila entre el 30% y el 50% frente al valor total del proyecto, dependiendo de su alcance. Dichos porcentajes de ejecución o alguno mayor, debe estar justificado técnicamente de acuerdo con el rango salarial de la región y las variables específicas que puedan afectar la contratación del personal

- 2. Equipos y software:** Aquellos necesarios para el desarrollo del proyecto, los cuales pueden ser adquiridos a cualquier título. La financiación para compra de equipos nuevos deberá estar sustentada en la estricta necesidad de los mismos para el desarrollo del proyecto.

Todos los equipos y software que sean adquiridos en el marco de la ejecución del proyecto deben cumplir con lo definido en el numeral 3, del anexo 3 del acuerdo 038 de 2016 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías, referente a la titularidad, administración, custodia y cuidado de los bienes y resultados derivados del programa o proyecto.

- 3. Capacitación y participación en eventos:** Gastos ocasionados por la organización y divulgación la información en eventos (paneles, simposios, talleres, seminarios, congresos, ferias de CTel, etc.) que permitan retroalimentar o presentar productos y resultados del proyecto, así como actividades pedagógicas orientadas a la socialización, construcción participativa de los productos en acompañamiento de las comunidades y/o actores locales, así como el desarrollo de procesos de innovación social o apropiación social del conocimiento.
- 4. Servicios Tecnológicos y pruebas:** Son gastos relativos a la prestación de servicios por personas naturales y/o jurídicas que deben ser diferentes a las relacionadas en el rubro de personal por ejemplo: ensayos, pruebas, análisis de laboratorio y caracterizaciones que estén relacionadas con los análisis biológicos, genéticos, moleculares, así como de valoración de servicios ecosistémicos u otros vinculados a los resultados del proyecto.
- 5. Materiales, insumos y documentación:** Adquisición de insumos, bienes fungibles y demás elementos necesarios para el desarrollo de algunas actividades previstas. Debe estar debidamente justificada tanto su necesidad como cantidad, desde el punto de vista técnico (Ej. consumibles, reactivos, herramientas, elementos de protección, controles e instrumentación accesoria, material biológico, audiovisual, de laboratorio y de campo, etc)

- 6. Protección de conocimiento y divulgación:** Gastos ocasionados por la publicación de artículos científicos en revistas indexadas con un alto factor de impacto. Costos asociados a la publicación de libros, manuales, videos, cartillas, posters, exposiciones etc. que presenten los resultados del proyecto y sirvan como estrategia de divulgación o apropiación social de los resultados de la investigación.
- 7. Gastos de viaje:** Se refiere a los gastos de transporte (pasajes nacionales e internacionales) y viáticos relacionados con las actividades propuestas en el componente científico-técnico del proyecto (capacitaciones, estancias cortas en instituciones académicas nacionales o extranjeras, presentación de ponencias en eventos especializados, etc.) y que son estrictamente necesarios para la ejecución exitosa del proyecto y la generación de productos y resultados.

Lo anterior, también incluye el costeo de actividades relacionadas con las salidas de campo durante la expedición.

- 8. Infraestructura:** Se encuentra por fuera de los lineamientos del proyecto estandarizado, ya que no hace parte necesaria de la ejecución técnica, por tanto no se contempla la destinación de recursos para este rubro.
- 9. Administrativos:** Gastos administrativos relacionados con el desarrollo del proyecto y que se presentan durante el período de ejecución del mismo.

El porcentaje de ejecución presupuestal en este rubro por lo general oscila entre el 5% y el 15% frente al valor total del proyecto, dependiendo de su alcance. Dichos porcentajes de ejecución o alguno mayor, debe estar justificado técnicamente de acuerdo con los requerimientos y exigencias operativas del proyecto.

- 10. Interventoría y/o supervisión:** Comprende el desarrollo de actividades de seguimiento y evaluación durante la ejecución del proyecto por parte de Colciencias.

- 11. Otros:** Demás gastos requeridos para la adecuada ejecución y generación de productos planteados en el alcance del proyecto como:

- Gastos de evaluación que contemplan la medición de impactos asociados a la ejecución del proyecto, los resultados obtenidos, así como la toma de decisiones y la generación de políticas en biodiversidad en el SNCTel de acuerdo con la ley 1474 de 2011, Capítulo VII, artículo 83.

- Imprevistos destinados a mitigar y/o minimizar los riesgos tales como eventos climáticos, desastres naturales, emergencias, etc.
- Imprevistos económicos derivados de procesos de cooperación que involucre tasas de cambio a los recursos cofinanciados.
- Imprevistos económicos relacionados con la importación de equipos necesarios.
- Costos operativos adicionales a las labores en campo.

En el anexo 2 se presenta el detalle presupuestal para cada uno de los rubros especificados.

## **12. INSUMOS DE REFERENCIA DOCUMENTAL**

En este capítulo se incluirán insumos documentales técnicos y conceptuales de orden internacional y nacional de gran utilidad para lograr cumplir con los lineamientos del proyecto.

*En cuanto a los lineamientos y alcances de los productos:*

- Plan Estratégico para la Diversidad Biológica y las Metas de Aichi (2011).
- V Informe Nacional de Biodiversidad en Colombia antes el Convenio de Diversidad Biológica-PNUD (2014).
- Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos- PNGIBSE (2011).

*En cuanto a la metodología empleada:*

- Marco técnico y operativo para la construcción de la Estrategia del INB. Esquema conceptual y operativo para el desarrollo de la Enibio (2012).
- Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos- PNGIBSE (2011).
- El Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ambiente-política (2011).
- Estructura ecológica principal de Colombia – Primera aproximación – IDEAM.
- Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (VIBSE) – Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt (2014).



### 13. CONSIDERACIONES

- Para acceder a la financiación con fuentes del Sistema General de Regalías - SGR, se debe tener en cuenta la normativa vigente definida para la presentación de proyectos, establecida por la Comisión Rectora del SGR.
- Tener en cuenta para la estructura de formulación el Manual de Soporte Conceptual – Metodología General para la Formulación y Evaluación de proyectos de inversión pública – Departamento Nacional de Planeación (2013).
- Tener en cuenta lo definido en el protocolo de Nagoya referente al acceso a recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al convenio sobre la diversidad biológica adoptado en el 2010.
- Realizar muestreos, colectas biológicas, análisis moleculares entre otros procedimientos con fines de investigación, de acuerdo con la normativa vigente, según lo definido por la Autoridad Nacional de Ciencias Ambientales – ANLA y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En este sentido, se debe tener en cuenta:
  - Decreto 1272 de 2016 relacionado con la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre.
  - Decreto 1376 de 2013 relacionado con la autorización para la colecta del recurso biológico.
  - Resolución 1348 de 2014 por la cual se establecen las autoridades que configuran el acceso a recursos genéticos y sus productos derivados.

#### **14. FUENTES CITADAS**

Andrade-C., M. G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ambiente-política. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 35 (137): 491-507

Carrizosa-Umaña J.( 2014). Colombia compleja. Jardín Botánico José Celestino Mutis. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia,295 pp.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2014).Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Aspectos conceptuales y metodológicos. Bogotá, D. C., Colombia, 150 pp.

MADS.( 2012). Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE). ed. MdAyD Sostenible. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Márquez, G. (2003). Ecosistemas estratégicos de Colombia. Universidad Nacional. Bogotá D. C. Colombia.

Martínez-Alier J. (2005). El Ecologismo de los Pobres. Barcelona: Icaria Editorial.

Myers, N., Milttermeier, R., Milttermeier, C., Da Fonseca, G., & Kent. J. (2000). Biodiversity hotspots for Conservation priorities.

ONU. (2015). Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2014). "Data-driven innovation for growth and well-being INTERIM SYNTHESIS REPORT", París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Packing, O., Rajaei, H. & Koch, A. (2015). Lack of well-maintained natural history collections and taxonomists in megadiverse developing countries hampers global biodiversity exploration. *Organisms Diversity & Evolution*.

Prato, J. A. & Reyna, J. A. (2015). Aproximación a la Valoración Económica de la Zona Marina y Costera del Caribe Colombiano. Comisión Colombiana del Océano. Bogotá D. C., Colombia.

Suárez-Mayorga, A.M. y Bello, J.C. (compiladores). (2012). Marco técnico y operativo para la construcción de la Estrategia del INB. Esquema conceptual y operativo para el desarrollo de la Enibio. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D.C., Colombia. 72 pág.

Vargas, O., Díaz, J. E., Reyes, S. P. & Gómez, P. A. (2012). Guías Técnicas para la Restauración Ecológica de los Ecosistemas de Colombia. Grupo de Restauración Ecológica GREUNAL. Bogotá D. C., Colombia.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Mario Andrés Murcia	Nombre: Mario Andrés Murcia	Nombre: Felipe García
Cargo: Contratista-Dirección General	Cargo: Contratista-Dirección General	Cargo: Contratista-Dirección General