
Conocimiento para un cambio transformativo

Plan Institucional Cuatrienal de
Investigación Ambiental

2019-2022



Conocimiento para un cambio transformativo

Plan Institucional Cuatrienal de
Investigación Ambiental

2019-2022



Compilación y edición

Claudia María Villa G.
Gisele Didier L.

Autores

Alejandro Guevara U.
Ana María Hernández S.
Carlos Tapia C.
Carolina Gómez P.
Catalina Fernández O.
Claudia María Villa G.
Cristina Gómez S.
Felipe García C.
Francisco Gómez M.
Germán Andrade P.
Gisele Didier L.
Hernando García M.
Johanna Galvis G.
José Manuel Ochoa Q.
Marcelo Betancur C.
María Cristina Ruiz G.
Olga Lucía Hernández M.
Ricardo Carrillo C.
Rodrigo Moreno V.
Sergio Aranguren Z.
Tatiana Álvarez C.
Wilson Ramírez H.

Coordinación editorial

Laura Giraldo M.

Diseño y diagramación

Julián Güiza Cubides
Oficina de Comunicaciones I. Humboldt

Fotografía de portada

John Bernal I.

Iconografía

Gregor Cresnar, Adrien Coquet, Dolly Holmes, Bharat, Pedro Santos, IconPai, Adrien Coquet y IconsGhost.
<https://thenounproject.com/>

Impresión

P&M Publicidad SAS

Citación sugerida

C. M. Villa y G. Didier. (Eds). 2020. Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental 2019-2022. Conocimiento para un cambio transformativo. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 90 p.

Versión aprobada por Junta Directiva el 10 de diciembre de 2019. De acuerdo con el literal b del artículo 38 "Funciones del director" de los Estatutos Institucionales, el director general debe "presentar a la Junta Directiva, para su estudio y aprobación, el Plan Cuatrienal Institucional con los programas y proyectos que se requieran para el cumplimiento del objeto del Instituto".

CONTENIDO

Presentación	6
Marco general	8
Importancia de la biodiversidad para Colombia	9
El Instituto	10
Naturaleza jurídica y marco legal	10
Normas orgánicas	13
Principios institucionales	14
Valores institucionales	14
Contexto internacional	15
Ingreso de Colombia a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ocde)	15
Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos (Ipbes)	15
Metas de Aichi para la biodiversidad 2020 y gestión del conocimiento, tecnología e información	17
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	17
Acuerdo de París	18
Marco global pos2020 para la biodiversidad	18
Contexto nacional	20
Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental (Penia)	20
Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental (Picia)	20
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”	20
Colombia hacia una sociedad del conocimiento: Informe de la Misión Internacional de Sabios 2019 por la Educación, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	24
Documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) 3934	
Crecimiento Verde	25
Sistema Nacional de Competitividad e Innovación	26
Acceso y participación de los beneficios derivados de la utilización de recursos genético (ABS) en Colombia	27
Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)	28
Plan Estratégico Sectorial 2020-2022 Sector Ambiente y Desarrollo	29
Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad (TSS)	30
Diagnóstico de necesidades de investigación	32
Reflexión sobre la planificación de la investigación	33

Historia reciente: Evolución por demanda del mandato institucional	34
Necesidades de investigación e información ambiental	36

Objetivos estratégicos 44

Sostenibilidad	45
Competitividad y bioeconomía	45
Ética y apropiación social del conocimiento	46
Regionalización	47
Democratización del conocimiento	48
Desarrollo organizacional	49
Estrategia de articulación intra e interinstitucional	49
Estructura organizacional	53
Subdirección de Investigaciones	54
Subdirección de Servicios y Proyectos Especiales	54
Subdirección Financiera y Administrativa	55
Oficina de Asuntos Internacionales, Política y Cooperación	55
Oficina de Comunicaciones	55
Oficina de Auditoría Interna	55
Oficina de Planeación, Seguimiento y Evaluación	55
Oficina Jurídica	55

Programas de investigación 56

Ciencias Básicas de la Biodiversidad	57
Colecciones Biológicas	57
Ciencias Sociales y Saberes de la Biodiversidad	57
Evaluación y Monitoreo de la Biodiversidad	58
Gestión Territorial de la Biodiversidad	58

Líneas de investigación y gestión 59

Coordinación, integración y relacionamiento de la investigación institucional	60
Gestión de los recursos genéticos	60
Gestión de especies de interés	60
Gestión de recursos hidrobiológicos	61
Gestión de ecosistemas estratégicos	61
Gestión y curaduría de colecciones	61
Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNC)	62
Gestión de laboratorios	62
Gobernanza y equidad	62
Contribuciones de la naturaleza y bienestar	63

Diálogo de saberes y ciencia participativa	63
Indicadores y escenarios	63
Análisis y modelamiento	64
Arquitectura informática y manejo de datos	64
Gestión de conflictos socioecológicos	64
Sostenibilidad en paisajes urbano-rurales	65
Ordenamiento ambiental y planificación territorial	65
Gestión ambiental sectorial	66
Apoyo a la investigación y compromisos de la Dirección General	66
Coordinación del SiB Colombia	66
Comunicación, conciencia pública y educación en biodiversidad y servicios ecosistémicos	67

Desarrollo organizacional 68

Una institución éticamente responsable	70
Fortalecimiento de capacidades	71
Compromiso como institución ecoeficiente	72
Principios de la Política Institucional de Ecoeficiencia	72

Instrumentos de seguimiento y evaluación 73

Camino a la mejora continua	74
Principios de calidad	74
Enfoque basado en procesos	74
Análisis y gestión del riesgo	76
Mapa estratégico institucional a 2022	76

Plan financiero 80

La financiación de una institución de ciencia como el Instituto Humboldt	81
Escenarios futuros de financiación	88
1. Escenario inercial o conservador	88
2. Escenario optimista	88

Presentación

Si bien desde 2009¹ la normativa nacional exige la construcción de un plan estratégico institucional, el Instituto ha reconocido al menos desde 2005 la necesidad y la oportunidad que significan aunar esfuerzos dirigidos a trabajar colectivamente durante un periodo por la consecución de objetivos que aporten al bienestar de la población, desde los temas de su competencia, en articulación con los mandatos de cada uno de los gobiernos consignados en los diferentes planes nacionales de desarrollo. Con esto en mente, es conveniente reconocer que la formulación de este nuevo Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental (Picia) se presenta unos meses después de que el Gobierno Nacional hiciese público el Plan Nacional de Desarrollo 2019–2022, resultado de una discusión interna para buscar el mejor esquema de planeación como respuesta a los próximos cuatro años del Instituto, al igual que del análisis de los elementos más relevantes de las discusiones globales y nacionales para la conceptualización y el establecimiento de las metas del presente Picia.

Por una parte, en el escenario global termina la denominada Década de la Biodiversidad que comenzó en 2010 con las Metas Aichi y el mundo comienza a plantear un nuevo panorama desde el Marco Posterior a 2020 y los cambios transformacionales que se hacen obligatorios para detener el ritmo acelerado de pérdida de biodiversidad, como quedó confirmado por la Plataforma Científico-Normativa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (Ipbes) en las conclusiones de la Evaluación Global de la Biodiversidad (Ipbes, 2019²). En el escenario nacional, durante 2019, se

-
- 1 Decreto 2370 de 2009 “Por el cual se determinan los Instrumentos de Planificación para Institutos de Investigación vinculados y adscritos al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.”. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78238>
 - 2 Ipbes, 2019. Report of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on the work of its seventh session. Disponible en https://ipbes.net/system/tdf/ipbes_7_10_add.1_en_1.pdf?file=1&type=node&id=35329
 - 3 Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022. Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”. Disponible en http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1955_2019.html
 - 4 República de Colombia, PND 2019-2022. Disponible en <https://id.presidencia.gov.co/especial/190523-PlanNacionalDesarrollo/documentos/BasesPND2018-2022.pdf>

promulgó la Ley 1955³ en el mes de mayo, con lo cual se oficializó el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”⁴, se concluye la vigencia del Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental (Penia, vigente desde 2007) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible inicia el proceso de formulación del nuevo norte que marcará el rumbo de las entidades de investigación del sector ambiental. Paralelamente, el país está finalizando la Evaluación Nacional de la Biodiversidad, la cual, siguiendo la metodología y los compromisos Ipbes, establece un marco de referencia adicional al PND 2019-2022. Todas estas iniciativas, que por un lado concluyen con recomendaciones, y por otro, inician con nuevas metas, se constituyen en el principal marco de referencia para el establecimiento de los objetivos estratégicos y las metas transformacionales del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental del Humboldt, Picia 2019-2022.

El documento que aquí se presenta ha sido construido cuidadosamente en el marco descrito y, más allá de dar respuesta al mandato normativo, ha sido concebido como una oportunidad para pensar colectivamente el cumplimiento de los mandatos institucionales que el país requiere.

En la primera sección se presenta el **Marco general** que introduce al Instituto en los escenarios global, nacional e institucional. La segunda sección se adentra en el **Diagnóstico de necesidades de investigación** que parte de la evaluación del cuatrienio anterior (2015-2018) y en la tercera se presentan los seis **Objetivos estratégicos** pensados en perspectiva transformacional, incluyendo cambios concretos deseados, que no podrían concertarse sin condiciones habilitantes de articulación desde la estructura orgánica. Seguidamente se presentan los **Programas y líneas de investigación y apoyo**, reformulados desde el proceso de optimización mencionando.

Como una innovación adicional, el Instituto declara la necesidad de adelantar ajustes en la cultura organizacional y en los procesos internos para responder los retos trazados con los objetivos estratégicos en la sección de **Desarrollo organizacional**. A continuación se finaliza con las secciones de **Seguimiento y evaluación** y **Plan financiero** que describen los compromisos financieros y administrativos concretos para dar vía al plan a 2022.

En mi calidad de director general encargado, pongo a consideración de la Junta Directiva este resultado, formulado como una carta de navegación clara y decidida, en espera de que constituya el instrumento guía para cumplir los retos y compromisos institucionales.

Hernando García Martínez
Director General Encargado

Bogotá, D. C., 10 de diciembre de 2019



Marco general

01

Importancia de la biodiversidad para Colombia

Usualmente, el concepto de biodiversidad se asocia a la existencia de la enorme variedad de especies animales y vegetales presentes en las distintas regiones geográficas del mundo. Pero, cuando nos referimos a biodiversidad –diversidad de la vida– también está implícita la manera en que las diferentes especies interactúan entre sí y con su entorno, incluyendo los seres humanos.

La biodiversidad es más que un conjunto que va desde los genes, las especies, las poblaciones de especies, las comunidades biológicas, los ecosistemas, los paisajes y los grandes biomas. Es una compleja red de relaciones y procesos ecológicos que hacen posible el mantenimiento de la vida en el planeta, incluyendo a los seres humanos, su cultura, formas de organización y economía. La biodiversidad se expresa de múltiples formas y representa un sinnúmero de beneficios que aprovechamos a diario como la pureza del aire, el clima, la fertilidad de los suelos, frutos, vegetales, animales y productos derivados de las especies de flora y fauna y de los ecosistemas que son básicos para el sustento de la vida humana y la cultura de los pueblos. La biodiversidad está en todas partes: en nuestra alimentación, en nuestros vestidos, en los materiales que empleamos en nuestras herramientas de trabajo, instrumentos musicales, construcciones y en todas las expresiones de la cultura material humana. Nuestra vida está marcada por las relaciones que nos conectan con plantas, animales, hongos, microorganismos y con los complejos arreglos ecológicos en que estas variadas formas de vida se expresan en diferentes contextos geográficos del planeta.

En este mismo sentido, la manera en que nos relacionamos con la biodiversidad también conlleva diferentes modos y escalas de interacción, que se expresan como adaptaciones mutuas. Las comunidades humanas se adaptan, con mayor o menor éxito, a sus entornos naturales a través de tecnologías y formas de apropiación, acordes con las condiciones climáticas y la disponibilidad de fauna y flora, suelos, agua y otros factores básicos para la vida. Así también los entornos biofísicos se adaptan a las transformaciones que implican la ocupación, los asentamientos y el despliegue de diferentes modos de vida y actividades productivas –pesca, agricultura, ganadería, minería, cacería, entre otras–.

La importancia de la biodiversidad se hace cada vez más evidente. Por ello se han desarrollado diversos enfoques y estrategias para protegerla, y para visibilizar y valorar adecuadamente los beneficios que su existencia tiene para los seres humanos. De manera general, se podría decir que muchos enfoques convencionales y campañas de comunicación orientados a proteger la biodiversidad se han basado en mantener o reforzar la separación entre ecosistemas naturales y seres humanos, entre especies de flora y fauna que deben ser conservadas y las personas que se presentan como la principal causa de su desaparición. Más que enfatizar en los vínculos existentes entre los seres humanos y el mundo no humano, parece querer reforzar la noción de que naturaleza y sociedad deben mantenerse aisladas. Como consecuencia de insistir en la separación entre naturaleza y sociedad, hemos desarrollado soluciones parciales

al problema de mantener la diversidad y las condiciones de la vida en el planeta para todos los seres vivos, incluidos los humanos. A la fecha no hemos logrado detener la pérdida de biodiversidad y tampoco hemos encontrado una forma adecuada para relacionarnos con nuestro entorno.

El concepto de sistema socioecológico se ha propuesto para entender mejor la relación fundamental entre las distintas formas de vida en el planeta, incluyendo los seres humanos. Este concepto, asimilable a la noción de territorio, aborda la interdependencia de los sistemas sociales y los sistemas ecológicos y pone en evidencia que las sociedades humanas interactúan y coevolucionan constantemente con su contexto biofísico no humano. Es decir, nos encontramos ante una relación bidireccional, que parte de una visión en donde el ser humano es solamente un factor de transformación de los ecosistemas (concepción tradicional), a una en que se reconoce la agencia humana, el cambio permanente y la constante construcción de nuevos arreglos socioecológicos, que incluyan dimensiones económicas, políticas e institucionales que realimentan las condiciones ecológicas en las que existe la sociedad.

De acuerdo con lo anterior, una mejor manera para entender la relación entre sociedad humana y biodiversidad es mediante la adopción de un enfoque socioecológico y una gestión socioambiental que reconozca e interprete las principales articulaciones entre los procesos ecológicos y la sociedad, y la forma en que estas interrelaciones se expresan en contextos territoriales específicos. Entender la forma en que los cambios sociales y ecológicos se alimentan mutuamente es fundamental en la definición de políticas y estrategias para alcanzar el bienestar humano, sin afectar de manera sustancial el mantenimiento de procesos ecológicos que soportan la vida en el planeta. Proteger la diversidad de vida y construir el bienestar humano son una misma tarea.

El Instituto

Somos un instituto que construye conocimiento sobre la biodiversidad del país y sus contribuciones a la sociedad –de manera articulada con otros actores de los sistemas nacionales Ambiental y de Ciencia, Tecnología e Innovación–, reconocido por el diseño de soluciones basadas en la naturaleza, y por la calidad, pertinencia e incidencia de sus aportes en escenarios en los que confluyen la investigación científica y académica y el bienestar de la sociedad, trabajando en red con múltiples organizaciones.

Naturaleza jurídica y marco legal

Como se presenta en la Figura 1, el sector Ambiente y Desarrollo Sostenible está conformado por tres grupos: i) el Sector Central, constituido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las unidades administrativas especiales (PNN y Anla); ii) el Sector Descentralizado, que incluye las entidades adscritas, esto es, establecimientos públicos (Ideam) y las entidades vinculadas, es decir, las corporaciones civiles como los institutos de investigación (Invemar, I. Sinchi, IIAP e I. Humboldt) y

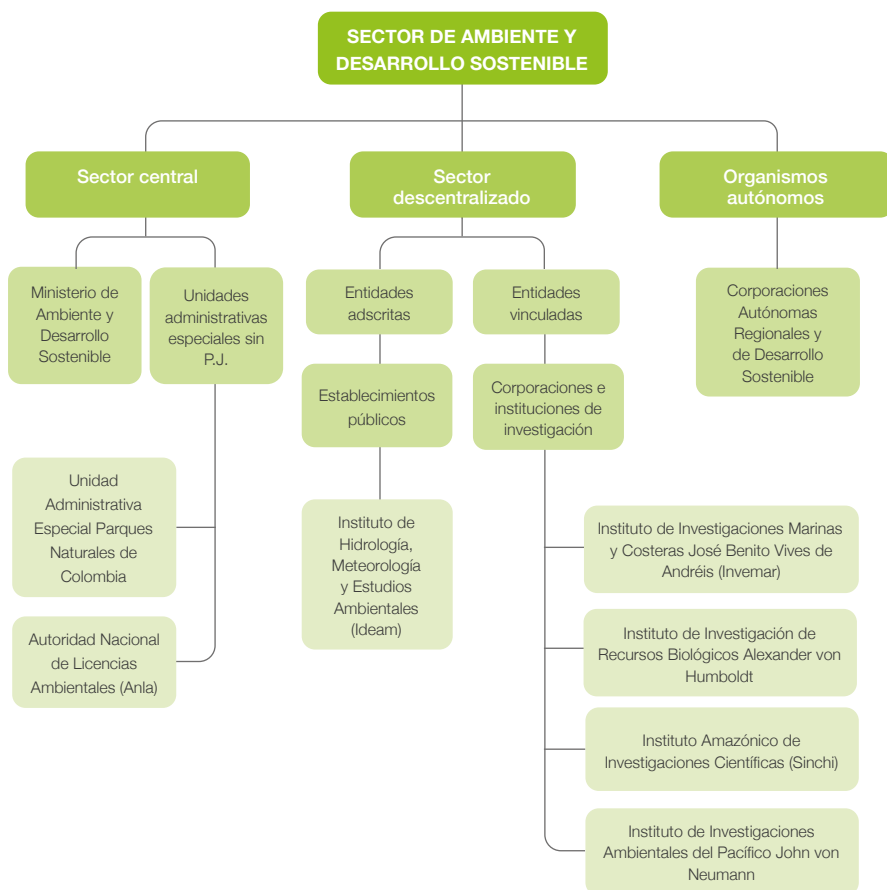


Figura 1. Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible⁵.

5 DAFP, Manual de Estructura del Estado, Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Fecha de consulta: 07/06/2019. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/7869206/13+Sector+Ambiente.pdf/181ecde0-31c7-410e-950b-fb0d721451fb>

iii) los Organismos Autónomos, donde se encuentran las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible.

Creado por el Artículo 19 de la Ley 99 de 1993, el Instituto es una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público, pero sometida a las reglas del derecho privado, vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, organizada según lo dispuesto en la Ley 29 de 1990, el Decreto 393 de 1991 y los decretos 1600 y 1603 de julio de 1994.

El Instituto está encargado de realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional.

La Asamblea de Constitución del Instituto Humboldt se celebró el 20 de enero de 1995 en Villa de Leyva, departamento de Boyacá; el Acta de Constitución fue suscrita por 24 miembros fundadores que incluyen entidades estatales, universidades y organizaciones no gubernamentales y fue creado como una entidad mixta de ciencia y tecnología, regida por las normas del derecho privado, con autonomía administrativa y patrimonio propio.

La Ley 99 de 1993 y el Decreto 1603 establecen, entre otros aspectos, que el Instituto debe apoyar con asesoría técnica y transferencia de tecnología a las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible (CAR), los departamentos, los distritos, los municipios y demás entidades territoriales encargadas de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Estas normas especifican las funciones del Instituto centradas en desarrollar investigación científica y tecnológica sobre biodiversidad, promover el establecimiento de estaciones de investigaciones en el territorio de la Nación, brindar asesoría a las entidades que conforman el Sistema Nacional Ambiental (Sina) y conformar el Inventario Nacional de la Biodiversidad del país.

Los decretos 1600 y 1603 de 1994 reglamentaron funciones relacionadas. El primero, con el mandato del Sistema de Información Ambiental para Colombia. El segundo, tanto obligaciones generales, pero también funciones articuladoras tanto para con el Ministerio, las CAR como el resto del Sina, así como para con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Desarrollos normativos posteriores han asignado otras funciones, relacionadas con jardines botánicos (Ley 299 de 1996 y Decreto 331 de 1998) la autoridad científica de Cites (Decreto 1420 de 1997) y el registro de colecciones biológicas (Decreto 309 de 2000), entre otros.

En este marco de acción, el Instituto juega un papel preponderante en la interfaz ciencia-política-sociedad como generador de conocimiento para la toma de decisiones informada y sustentada, horizonte al cual están dirigidos los resultados de su agenda investigativa y política. Así, en los últimos ocho años el Instituto ha recibido funciones adicionales a través de sentencias de la Corte Constitucional y de otras entidades de los poderes Legislativo y Ejecutivo.

A estas funciones se suman otras, como la administración del Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNC), de acuerdo con lo establecido en los decretos 309 de 2000, 1375 de 2013 y 1076 de 2015. La gestión del RNC se ha concentrado en mantener y actualizar la información de las colecciones participantes y en articularse con Minambiente, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla) y los jefes de las colecciones nacionales para informar los cambios o implementaciones de políticas sobre colecciones. El RNC se proyecta también como un mecanismo para el fortalecimiento de las colecciones nacionales.

Igualmente, a través de la Resolución 2372 de 2010, el Instituto está a cargo de revisar la información contenida en los documentos técnicos sometidos por las corporaciones autónomas regionales para la creación o ampliación de áreas protegidas, así como de emitir concepto técnico sobre la pertinencia de esta estrategia de conservación. Desde entonces, el Instituto ha emitido más de cien conceptos previos favorables, circunstancia que sin duda ha repercutido en la protección del capital natural del país.

Normas orgánicas

- Ley 29 de 1990 (febrero 27): Dicta disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.
- Decreto 585 de 1991 (febrero 26): Crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y dicta otras disposiciones.
- Decreto 393 de 1991 (febrero 8): Dicta normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.
- Ley 99 de 1993 (diciembre 22): Crea el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y lo vincula al Ministerio de Medio Ambiente.
- Decreto 632 de 1994 (marzo 22): Dicta disposiciones necesarias para la transición institucional originada por la nueva estructura legal bajo la cual funcionará el Sistema Nacional Ambiental (Sina).
- Decreto 1123 de 1999 (junio 29): Por el cual se reestructuran el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John von Neumann, el Instituto Amazónico de Investigaciones Sinchi y se dictan otras disposiciones (Inexequible).
- Decreto 1124 de 1999 (junio 29): Reestructura el Ministerio del Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1603 de 1994 (julio 27): Se organizan y establecen los Institutos de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el Instituto Amazónico de Investigaciones Sinchi y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John von Neumann.

- Decreto 309 de 2000 (febrero 25): Por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica.

Principios institucionales

- *Afirmación de la vida*: Reconocemos el valor intrínseco de la biodiversidad y trabajamos por la vida en sus múltiples manifestaciones.
- *Cooperación*: En colaboración con otros, trabajamos en el fortalecimiento de los mecanismos normativos, políticos, científicos y comunicativos, y en la gestión e intercambio de información y de resultados de la investigación para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- *Criterio técnico y científico*: Damos prelación al interés general sobre el particular, aportando información pertinente y oportuna para la formulación de políticas y la toma de decisiones relativas a la biodiversidad.
- *Reconocimiento e integración de saberes*: Reconocemos y respetamos las diversas formas de investigación y de conocimiento existentes y promovemos su protección, desarrollo y articulación para el conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- *Reconocimiento de la diversidad cultural*: Reconocemos y respetamos las diferentes culturas con sus formas de concebir, manejar y usar la diversidad biológica.
- *Uso sostenible de la diversidad en función del bienestar de la población*: Buscamos la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, incluyendo las condiciones económicas, sociales y ecológicas, tanto tangibles como intangibles.
- *Principio de precaución*: Desarrollamos nuestra agenda de investigaciones para ilustrar sobre los alcances y riesgos de diferentes escenarios posibles, con el fin de generar recomendaciones de política y fundamentar la toma de decisiones.

Valores institucionales

- *Respeto*: Reconocemos y aceptamos la diversidad y la diferencia de ideologías, culturas, visiones y creencias, y nos valoramos a nosotros mismos y a los otros, teniendo como premisa que el respeto es la base de la confianza, la tolerancia, la solidaridad, la cooperación, el intercambio y el trabajo en equipo.
- *Responsabilidad*: Cumplimos oportuna y correctamente con las funciones asignadas y estamos en capacidad de dar cuenta de los procesos y resultados que adelantamos dentro de nuestra labor profesional y asumimos las consecuencias que se derivan de las acciones y decisiones. Por ello, desempeñamos las labores de manera competente y con rigor, en el entendido de que la responsabilidad es la base de la construcción de la confianza.
- *Honestidad*: Actuamos con transparencia, integridad y lealtad, siguiendo nuestra propia convicción, dentro de un espíritu de búsqueda del interés general.

Para nosotros, la honestidad es la base de la credibilidad y las relaciones de confianza.

- *Compromiso*: Asumimos como propios los objetivos, principios y valores institucionales. Trabajamos con la dedicación y el esfuerzo necesarios para su cumplimiento, teniendo en cuenta que el compromiso es la base del entusiasmo y la motivación.
- *Innovación*: Estamos abiertos al cambio, dispuestos a nuevas y mejores soluciones, ganamos experiencia de las lecciones aprendidas y tenemos una actitud de experimentación y búsqueda de agregación de valor, teniendo en cuenta que la innovación es una de las bases del progreso.
- *Excelencia*: Estamos comprometidos con el mejoramiento continuo. Logramos resultados de calidad, competencia y oportunidad; persistimos ante las dificultades dado que la excelencia es la base de la efectividad, la eficiencia y la competitividad.
- *Equidad*: Damos a cada uno lo que corresponde y pedimos para nosotros mismos lo justo. Valoramos el propio esfuerzo y el de los demás, buscando la imparcialidad y la igualdad de oportunidades, teniendo en mente que la equidad es la base de la autoestima y la autocrítica, de las relaciones armónicas y justas, y de un ambiente organizacional adecuado.

Contexto internacional

Ingreso de Colombia a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ocde)

Colombia fue invitada a convertirse en el 37° miembro de la Organización, invitación aprobada por el Congreso de la República en abril de 2019. Como parte de su proceso de adhesión, Colombia fue sometida a exámenes exhaustivos por parte de 23 comités e introdujo importantes reformas para adaptar su legislación, políticas y prácticas a los estándares de la Ocde.

En materia ambiental, la entrada del país a la Ocde implica tener presente también los estándares recomendados en temas relacionados con cambio climático, economía circular y bioeconomía. Adicionalmente, uno de los mayores retos para los países de la Ocde es fortalecer capacidades en materia de investigación y desarrollo, por lo cual la innovación se convierte en un propósito que permite contribuir al desarrollo económico y social nacional.

Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos (Ipbes)

Dados la necesidad y el consenso multilateral de generar un puente de diálogo entre científicos y responsables de la toma de decisiones sobre biodiversidad –como un

mecanismo intergubernamental de alerta sobre las amenazas de pérdida de biodiversidad– la Conferencia de las Partes (COP) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas en su novena reunión (celebrada en mayo de 2008, a través de la Decisión IX/15⁶) acogió el acuerdo del director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA) de convocar una reunión intergubernamental especial de composición abierta y múltiples interesados para considerar la posibilidad de invitar a las Partes a poner a su disposición expertos especializados en ciencias y en políticas.

En consecuencia, a través de la Resolución 65/162⁷ durante su sexagésimo quinto período de reuniones, la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas (ONU) en el año 2010 tomó nota de la Decisión SS.XI/4 de febrero de 2010 del PNUMA, relacionada con la reunión intergubernamental propuesta, y le solicitó al PNUMA –sin perjuicio de los arreglos institucionales finales de esta plataforma y en consulta con todos los organismos y organizaciones relevantes– convocar a una reunión plenaria abierta a todos los países miembros de la ONU, en particular representantes de los países en desarrollo, para determinar las modalidades y arreglos institucionales. En virtud de lo anterior, el PNUMA, a través de la Decisión 26/4 de la 26ª Sesión Ordinaria del Consejo de Administración celebrada en febrero de 2011, convocó a la reunión plenaria internacional y, adicionalmente, incluyó un requerimiento para el director ejecutivo del PNUMA para presentar en el contexto de esa reunión, el interés del PNUMA de alojar la secretaría de esta iniciativa.

El primer encuentro se llevó a cabo en Nairobi, Kenia, en octubre del 2011, con continuidad en una segunda sesión de la reunión en Panamá en abril de 2012, donde finalmente se aprobó el establecimiento de este nuevo organismo internacional, que tomó como nombre Plataforma Intergubernamental Científico-Normativo sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (Ipbes, por sus siglas en inglés)⁸. Esta plataforma se configuró como un organismo internacional independiente con el objetivo de fortalecer la interfaz ciencia–política–sociedad mediante la puesta a disposición de los tomadores de decisiones de información técnico–científica de alto rigor y validez a partir, entre otros, de las evaluaciones de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en los ámbitos global, regional y nacional, y bajo un principio de amplia participación social, intersectorial e interinstitucional.

Colombia, como miembro de la Organización de Naciones Unidas y país Parte del CDB, ha participado desde el inicio de las discusiones para la creación de la Plataforma y oficialmente es miembro de la Ipbes desde su establecimiento en el año

6 Decisión IX/15 de la COP <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-09/cop-09-dec-15-es.pdf>

7 Resolución 65/162 ONU http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/65/162&Lang=S

8 Establecimiento de la Ipbes <https://www.ipbes.net/establishment-ipbes>

2012. Al nivel nacional, todas las actividades y decisiones son coordinadas a través del Comité Nacional Ipbes, el cual está conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente); el Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE); el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (que actúa como Punto Focal Nacional y como Secretaría Técnica); el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi; el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP); el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés (Invemar); Parques Naturales Nacionales de Colombia (PNN); el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias); la Universidad Nacional de Colombia, la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Eafit y la Universidad de los Andes.

El Comité Nacional tiene como función revisar y definir la posición de Colombia frente a dicho órgano internacional, así como hacer seguimiento a la implementación que hace el país de las decisiones y acuerdos que resultan de la celebración de cada Sesión Plenaria de la Ipbes. En el proceso de operatividad del Comité Nacional, el Instituto Humboldt ha sido designado para ejercer la secretaría técnica de este, así como ser el Punto Focal para Colombia ante dicho organismo internacional.

Metas de Aichi para la biodiversidad 2020 y gestión del conocimiento, tecnología e información

Las Partes del CDB celebrado en el año 2010 en Nagoya, Japón, dieron su aprobación al Plan Estratégico de la Diversidad Biológica 2011–2020. Este plan tiene como propósito inspirar acciones a gran escala por parte de todos los países y partes interesadas para orientar la gestión sostenible de la diversidad biológica durante la década 2011–2020. Para esto, se elaboró un plan estratégico que estructura la visión y misión compartida de las partes, y propone cinco objetivos estratégicos y 20 metas alcanzables pero ambiciosas, las cuales han sido denominadas las Metas de Aichi⁹.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La Agenda 2030¹⁰ (PNUD, 2018) es un acuerdo ético y programático entre las naciones y las personas para hacerle frente a los desafíos de la sociedad contemporánea. Las preocupaciones globales aún están enfocadas en el lento crecimiento económico, las desigualdades sociales, las preocupaciones ambientales y el anhelo de la paz en todas sus dimensiones. Por eso era necesario una revisión de los Objetivos

9 Metas Aichi. Disponibles en <https://www.cbd.int/sp/targets/>

10 Disponible en https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/environment_energy/agenda-2030-transformando-colombia.html

de Desarrollo del Milenio (ODM), para avanzar en la construcción de soluciones que permitieran el bienestar universal.

La base de esta agenda global son los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que en su conjunto conforman una visión común para el futuro y sientan las bases para establecer compromisos multilaterales que permitan avanzar en la resolución de retos globales y locales. Es de destacar la relevancia que cobran en esta agenda ejes como la paz, la justicia y el rol de los gobiernos y las instituciones democráticas para el desarrollo. La agenda de los ODS se postula como un mecanismo para equilibrar las variables económicas y ambientales, a su vez incorporando áreas de acción como el cambio climático y el consumo sostenible, que previamente no hacían parte de la agenda de los ODM.

Acuerdo de París

En la Conferencia de París sobre el Clima (COP21) celebrada en diciembre de 2015, 195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima con el compromiso de establecer objetivos ambiciosos de reducción de emisiones con mecanismos transparentes de rendición de cuentas, dado que el acuerdo establece un límite del calentamiento global por debajo de 2° C sobre los niveles preindustriales.

A través de la Contribución Nacionalmente Determinada (CND), Colombia se comprometió a reducir en un 20 % sus emisiones de gases de efecto invernadero, respecto al nivel proyectado para 2030, con posibilidad de aumentar su compromiso a 30 % con apoyo de la cooperación internacional. Esto tiene gran relevancia para el sector rural del país, ya que la contribución colombiana de gases efecto invernadero (GEI) está basada principalmente en la deforestación y degradación de sus bosques. Así mismo, dado que está comprobada la conexión entre la pérdida de coberturas naturales y de biodiversidad y la desaparición de especies, en la medida en que se reduzca la pérdida de bosques y la degradación de coberturas naturales y del suelo, no solamente se estará contribuyendo a reducir las emisiones de GEI del país, sino también a reducir la pérdida de biodiversidad.

Marco global pos2020 para la biodiversidad

A pesar de los logros para conservar la biodiversidad al nivel global e implementar políticas para su adecuada gestión, los objetivos internacionales para conservar y usar la naturaleza de manera sostenible y lograr la sostenibilidad no pueden ser alcanzados si continúan las trayectorias y tendencias actuales de pérdida y deterioro. Es así como, según la Evaluación de las Metas de Aichi, solo cuatro de las veinte metas lograron resultados satisfactorios y es probable que la mayoría no se alcance para la fecha límite de 2020. En consecuencia, los objetivos para un marco global pos2020 para la biodiversidad, solo pueden lograrse a través de **cambios transformacionales** en lo económico, social, político y tecnológico, pues sin dichos cambios, las tendencias

negativas de pérdida de las funciones del ecosistema y de las contribuciones de la naturaleza a las personas continuarán hasta 2050 y más allá, debido a los impactos proyectados del aumento del uso de la tierra y cambio de uso del mar, explotación de organismos y cambio climático, entre otros.

Con base en lo anterior, la Secretaría del CDB enfatiza en que el logro del Marco Mundial Pos2020 debe centrarse en los cambios transformacionales los cuales, aunque no cuentan con una definición oficialmente adoptada en el contexto del Convenio, en el recién aprobado Resumen para Tomadores de Decisiones de la Evaluación Global de Biodiversidad de Ipbes se definen como “A fundamental, system-wide re-organization across technological, economic and social factors, including paradigms, goals and values”¹¹.

De acuerdo con la Evaluación Global de la Biodiversidad y los Servicios ecosistémicos realizada por la Ipbes “los objetivos internacionales para conservar y usar la naturaleza de manera sostenible y lograr la sostenibilidad no pueden ser alcanzados si continúan las trayectorias y tendencias actuales. Los objetivos para 2030 y posterior a esa fecha solo pueden lograrse a través de “cambios transformadores en lo económico, social, factores políticos y tecnológicos”. Así mismo, los autores de esta evaluación global examinaron seis escenarios de política que incluyen Competencia regional, Negocios habituales y Sostenibilidad global, proyectando los probables impactos en la biodiversidad y las contribuciones de la naturaleza a la sociedad a 2050 y concluyeron que, excepto en escenarios que incluyen cambios transformacionales, las tendencias negativas en la naturaleza, las funciones del ecosistema y muchas de las contribuciones de la naturaleza a las personas, continuarán hasta 2050 y más allá, debido a los impactos proyectos del aumento del uso de la tierra y cambio de uso del mar, explotación de organismos y cambio climático.

La anterior definición se afianza también bajo el entendido de que los cambios transformacionales hacen referencia a aquellos cambios significativos en las conductas de la sociedad (en todos sus niveles y por parte de los diferentes actores) en cuanto a su relacionamiento con la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, de tal manera que conlleven a transformaciones sustantivas en las políticas de producción y consumo, que garanticen su sostenibilidad a largo plazo y en diferentes escalas, y por ende garanticen también la gestión sostenible de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas desde sus diferentes dimensiones: conocimiento, preservación, conservación y uso, por parte de los distintos actores y bajo un enfoque de responsabilidad compartida y diferencial.

Con este referente, el Instituto incorpora la necesidad de promover este tipo de cambios a partir de la generación de **conocimiento transformativo**.

11 Evaluación Global de Biodiversidad de Ipbes. Disponible en <https://ipbes.net/news/ipbes-global-assessment-summary-policy-makers-pdf>

Contexto nacional

Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental (Penia)

Formulado por primera vez en diciembre de 2007, el Penia¹² es “el instrumento de planificación que permite orientar y focalizar la actividad de investigación ambiental de manera que se realice eficientemente para apoyar desde la perspectiva científica y tecnológica el logro de los intereses y metas nacionales en busca de la sostenibilidad”. En este marco, el Penia insta a los institutos de investigación del Sina a orientar sus prioridades hacia intereses nacionales, y a estar alineados en términos de planeación estratégica. Conviene advertir que a la fecha el Penia se encuentra en proceso de formulación por parte de Minambiente.

Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental (Picia)

La formulación de los Picia¹³ de parte del Instituto toma como referente las directrices contenidas en la normativa de este instrumento, documentos en los que el Instituto ha presentado de forma relativamente extensa sus énfasis conceptuales y sus ajustes institucionales. De forma paralela a la realización del actual proceso de planificación Picia, se produjo la evaluación del periodo anterior. En la próxima sección de este documento se retomarán los resultados más relevantes.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”

El Plan Nacional de Desarrollo (PND 2019-2022) está organizado en tres pactos estructurales, trece pactos transversales y nueve pactos regionales¹⁴ y marca un hito,

12 Versión 2007-2019 disponible en <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/penia.pdf>

Según este documento “Los institutos deberán formular sus Planes Institucionales Cuatrienales de los Institutos de Investigación Ambiental del Sina, Pica, de acuerdo con las características misionales, temáticas y territoriales de cada uno de ellos, pero manteniendo los principios orientadores y la estructura lógica adoptada para el Penia”, reconociendo para ellos la importancia de su articulación con los instrumentos de planificación de todos los institutos. Por ello, “el Plan también identifica, propone y caracteriza espacios para la coordinación y la cooperación entre los institutos del Sina y para fortalecer sus relaciones con el MAVDT y con las CAR. Hace recomendaciones frente a temas claves como la formación de investigadores y su capacitación permanente, la generación de información de base de utilidad científica y política, y la comunicación y divulgación dirigida a diferentes sectores de la sociedad a través de estrategias puntuales”.

pues considera la biodiversidad como un “activo estratégico de la Nación”. Esta sola formulación valdría para que, en el marco de sus funciones institucionales, el Instituto desarrolle, desde la perspectiva del conocimiento, y en el marco del Sina, este concepto eminentemente político. En términos generales, el PND presenta lineamientos sobre la tendencia que debe seguir el desarrollo del país, y en este marco se identifican aportes potenciales y cruciales desde la comunidad de investigación y de la práctica de la biodiversidad. Un punto a resaltar, orientado por el PND, es la necesidad de construir objetos de atención comunes entre el espacio de políticas y decisiones (públicas) y la participación de otros sectores y organizaciones.

El PND incluye entre los pactos transversales el pacto IV: “Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo” que busca consolidar acciones que permitan un equilibrio entre la conservación y la producción, de forma tal que la riqueza natural del país sea apropiada como un activo estratégico de la Nación. Por ello, la agenda de sostenibilidad es transversal al desarrollo e impulsa acciones que permitan el equilibrio entre la conservación y la producción.

Este pacto incluye cuatro líneas, que se listan a continuación, con cuatro objetivos y estrategias, a saber:

- a.** Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático
- b.** Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación
- c.** Colombia resiliente: conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático
- d.** Instituciones ambientales modernas, apropiación social de la biodiversidad y manejo efectivo de los conflictos socioambientales

La línea “Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación” define acciones estratégicas para potencializar la conservación de la biodiversidad a través de

13 Versión 2011-2014 disponible en este vínculo <http://humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/picia-2011-2014.pdf> y versión 2015-2018 aquí <http://humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/picia-iajh-2015-2018.pdf>

14 Los pactos estructurales son Legalidad, Emprendimiento y Equidad. Los transversales son Sostenibilidad; Ciencia, Tecnología e Innovación; Transporte y Logística para la Competitividad y la Integración Regional; Transformación digital de Colombia; Calidad y Eficiencia de los Servicios Públicos; Recursos Minero-Energéticos para el Crecimiento Sostenible y la Expansión de Oportunidades; Protección y Promoción de Nuestra Cultura y Desarrollo de la Economía Naranja; Construcción de Paz; Equidad de Oportunidades para Grupos Étnicos; Inclusión de todas las Personas con Discapacidad; Equidad para las Mujeres; Gestión Pública Efectiva y Descentralización. Disponible en <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Pagindadilidadnibas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

su uso sostenible, permitiendo apalancar oportunidades para desarrollar alternativas productivas económicas incluyentes y basadas en el capital natural, para que los habitantes del territorio nacional puedan producir conservando y conservar produciendo.

En relación con la bioeconomía, definida en el PND como “la economía que gestiona eficiente y sosteniblemente la biodiversidad y la biomasa para generar nuevos productos, procesos y servicios de valor agregado, basados en el conocimiento y la innovación”, determina que:

- Con el fin de superar los desafíos y dinamizar las oportunidades que representa el uso sostenible de la biodiversidad, se requiere la implementación integral de políticas públicas que partan de la premisa de producir conservando y conservar produciendo. Para lo anterior, los incentivos a la conservación y los pagos por servicios ambientales (PSA) surgen como mecanismos para reconocer las acciones de conservación; y la bioeconomía, la economía forestal, el turismo sostenible y los negocios verdes, como alternativas productivas que permiten el uso sostenible del capital natural. Así mismo, este esfuerzo requiere el fortalecimiento de la educación ambiental, la apropiación social de los territorios y de la cultura ciudadana sostenible.
- Para consolidar la biodiversidad como un activo estratégico de la Nación, es necesario impulsar actividades económicas que hagan un uso sostenible del capital natural. Una de estas actividades es la bioeconomía, que busca generar valor tecnológico a partir de recursos biológicos, genéticos y sus derivados, desarrollando nuevas cadenas de valor que contribuyan a la diversificación de la oferta exportadora del país.

Así mismo, entre las estrategias diseñadas para este pacto, el cuarto objetivo, “Consolidar el desarrollo de productos y servicios basados en el uso sostenible de la biodiversidad” parte de reconocer que el capital natural del país tiene grandes potencialidades para el desarrollo de alternativas productivas basadas en el uso sostenible, tanto para la industria como para las comunidades locales. En este sentido, se articula con el *Pacto por el Emprendimiento*; línea B. Transformación empresarial; y el *Pacto por la Construcción de Paz*; línea A. Acciones efectivas para la política de estabilización, y propone como primera acción el impulso a la bioeconomía.

La mayor oportunidad de alineación de las labores institucionales con respecto al PND claramente está en el pacto IV: “Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo”, donde se evidencia la primera de tres “bisagras” estratégicas, esto es temas claves que usan como base los conceptos previamente mencionados, esto es, elementos que sirven para articular elementos de contexto suprainstitucional con el quehacer del Instituto, El primero de estos temas se ancla entre los elementos de contexto internacional y el quehacer del Instituto para los próximos años y es el de contribuir al desarrollo de la bioeconomía como un factor de **competitividad**.

Adicionalmente, en varias secciones del PND se hace referencia a procesos acelerados de transformación del territorio y de aprovechamiento desmedido de los recursos naturales. Así, a manera de ejemplo, en el *Pacto de Legalidad* se advierte que la pesca ilegal es un factor de seguridad nacional, y que la extracción y comercialización de minerales son factores de deforestación, de afectación de fuentes hídricas y daños al medio ambiente, en especial en zonas protegidas, las cuales “representan en su conjunto el activo estratégico más importante de la Nación. En otras secciones del PND por el contrario, se detectan oportunidades para el posicionamiento de la biodiversidad. Por ejemplo, en el *Pacto por el Emprendimiento* se hace alusión al turismo como el “nuevo petróleo del país”¹⁵, con lo cual el Instituto podría contribuir con información y conocimiento para el desarrollo del turismo científico, de naturaleza y toda aquella actividad de ese sector que ubique a la biodiversidad en el centro de su propuesta de valor. En el *Pacto por la Equidad* se evidencia un potencial punto de entrada para el Instituto a través de la garantía de los derechos culturales en los cuales la biodiversidad puede jugar un papel en la identidad cultural en el territorio. En *Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* se referencia la conceptualización de los lineamientos de crecimiento verde y sostenibilidad, la generación de lineamientos técnicos y conceptuales para el fomento y desarrollo de proyectos de comunicación pública y divulgación de la ciencia, la implementación de los lineamientos de ciencia abierta, la generación de lineamientos para la preservación del patrimonio de conocimiento científico colombiano, además, de la tarea asignada a Colciencias del diseño de un instrumento para el fortalecimiento, consolidación y sostenibilidad de los institutos, centros autónomos de investigación y centros de desarrollo tecnológico reconocidos. Finalmente, en el *Pacto por la Economía Naranja* se resalta el rol de los museos y su rol en la protección, investigación y comunicación en diferentes campos; con lo cual se abre un compás para el fortalecimiento de la historia natural de un país megadiverso como Colombia en la oferta nacional de museos. De esta forma, es posible constatar el carácter transversal al desarrollo que juega la biodiversidad y por ende representa una oportunidad para que el Instituto continúe aportando datos, información y conocimiento como una contribución a la sostenibilidad. Así, la **sostenibilidad** se constituye en la segunda bisagra de este Picia.

El tercer tema a partir del cual se ancla este Picia es el de **regionalización**. En efecto, la existencia de nueve pactos territoriales, definidos en el actual PND¹⁶, es un llamado a la necesidad de impulsar el desarrollo de manera descentralizada. En

15 Pacto por el emprendimiento del PND. Disponible en <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

16 Los pactos se orientan a las regiones Pacífico, Caribe, Sea Flower, Central, Santanderes, Amazonia, Eje Cafetero y Antioquia, Llanos-Orinoquia y Océanos.

consecuencia, el Instituto está llamado a aportar soluciones para la implementación en las regiones, de manera que aporte al fortalecimiento de procesos de ordenamiento y planificación territorial y a fortalecer su presencia en las regiones.

Colombia hacia una sociedad del conocimiento: Informe de la Misión Internacional de Sabios 2019 por la Educación, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

Convocada por el Presidente de la República Iván Duque Márquez, la Misión Internacional de Sabios 2019¹⁷ reunió un grupo de expertos colombianos y extranjeros organizados en ocho focos temáticos: Biotecnología, Bioeconomía y Medio Ambiente; Ciencias Básicas y del Espacio; Ciencias Sociales y Desarrollo Humano con Equidad; Ciencias de la Vida y la Salud; Energía Sostenible; Industrias Creativas y Culturales; Océanos y Recursos Hidrobiológicos y Tecnologías Convergentes e Industrias 4.0.

Como resultado, la Misión de Sabios presentó una hoja de ruta al país para dar un salto cualitativo en su estrategia de desarrollo humano, económico, social y cultural en un horizonte de diez años. Esta hoja de ruta incluye recomendaciones transversales tales como i) Instituciones del SNCTI, ii) Financiación, iii) El papel de la educación y iv) Misiones y centros, y un total de 65 propuestas.

De manera particular, las misiones emblemáticas incluyen tres retos –**Colombia Productiva y Sostenible**, **Colombia Biodiversa** y **Colombia Equitativa**– con cinco misiones específicas i) generar un nuevo modelo productivo y sostenible, ii) conocer a fondo y promover la utilización de la megadiversidad biológica (terrestre y marina) y la cultural, iii) afrontar el cambio climático y el manejo del agua, iv) mejorar con ciencia la educación a todos los niveles y v) aumentar la equidad produciendo conocimientos que eliminen las barreras del desarrollo humano.

Colombia biodiversa propone identificar, conocer, documentar y aprovechar la diversidad cultural y natural del país para impulsar la bioeconomía y la economía creativa. Esto permitirá al país dejar de depender de la explotación de recursos no renovables y productos agrícolas primarios para dar un giro hacia una economía basada en el conocimiento y con gran valor agregado y le permitirá conservar recursos tan valiosos como el agua y la diversidad biológica y cultural. *Colombia productiva y sostenible* busca modificar la estructura productiva del país hacia industrias y servicios con contenido tecnológico alto, empresas de economía circular con máximo aprovechamiento de residuos y con sostenibilidad ambiental. *Colombia equitativa* apunta a que amplias capas de la población mejoren sus niveles de educación y de salud, y afiancen su identidad cultural, de forma que se integren al crecimiento económico y al desarrollo humano y sostenible con equidad.

17 Documentos disponibles en <https://minciencias.gov.co/mision-sabios/documentos>

Las recomendaciones contenidas en el documento de la Misión de Sabios serán un referente de permanente consulta y orientación para el Instituto.

Documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) 3934 Crecimiento Verde

La Política de Crecimiento Verde¹⁸ reconoce que el país necesita incrementar y diversificar su economía para lograr los objetivos en materia de desarrollo y avanzar hacia la superación de las brechas nacionales de pobreza, desigualdad y equidad social. Para esto, busca avanzar hacia la generación de nuevas fuentes de crecimiento basadas en el uso sostenible del capital natural, así como mejorar la eficiencia en el uso de los recursos por parte de los procesos productivos de todos los sectores de la economía. De esta manera, esta Política no prioriza o limita el desarrollo de sectores económicos, sino que busca potencializar sus oportunidades para ser más eficientes, competitivos y sostenibles para implementar los mejores estándares en términos productivos, ambientales y sociales.

En el marco de lo anterior, el objetivo de esta política es impulsar a 2030 el aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima, mediante los siguientes objetivos específicos: i) Generar condiciones que promuevan nuevas oportunidades económicas basadas en la riqueza del capital natural; ii) Fortalecer los mecanismos y los instrumentos para optimizar el uso de recursos naturales y energía en la producción y en el consumo; iii) Desarrollar lineamientos para construir capital humano para el crecimiento verde; iv) Fortalecer capacidades en CTI para el crecimiento verde, y v) Mejorar la coordinación interinstitucional, la gestión de la información y el financiamiento para la implementación de la Política de Crecimiento Verde a largo plazo.

Con el fin de llevar al país a una transición hacia un modelo económico más sostenible, competitivo e inclusivo, la Política de Crecimiento Verde se compone de cinco ejes estratégicos. El primero está orientado a generar nuevas oportunidades económicas que permitan diversificar la economía a partir de la producción de bienes y servicios basados en el uso sostenible del capital natural. El segundo busca mejorar el uso de los recursos naturales en los sectores económicos de manera que sean más eficientes y productivos, y se reduzcan y minimicen los impactos ambientales y sociales generados por el desarrollo de las actividades productivas. El tercero promueve la generación y el fortalecimiento del capital humano para afrontar los nuevos

18 Conpes 3934 de 2018. Disponible en <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Pol%C3%ADtica%20CONPES%203934/CONPES%203934%20-%20Pol%C3%ADtica%20de%20Crecimiento%20Verde.pdf>

retos de conocimiento y experiencia que genera el crecimiento verde. El cuarto establece acciones estratégicas en materia de ciencia, tecnología e innovación como herramienta necesaria para avanzar hacia cambios en los sectores productivos y encontrar nuevos procesos, insumos y tecnologías más eficientes que generen valor agregado a la economía nacional. El quinto expone las acciones para asegurar una coordinación y articulación interinstitucional requeridas para la implementación, al igual que el fortalecimiento de las capacidades para la generación de información necesaria para la toma de decisiones en crecimiento verde y mecanismos para la financiación de proyectos sostenibles.

Sistema Nacional de Competitividad e Innovación

Con la promulgación del Decreto 1651 de 2019¹⁹, el Gobierno Nacional organizó el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI), creado en la Ley 1955²⁰ del Plan Nacional de Desarrollo. Con el objeto de fortalecer la competitividad, el SNCI articulará los sistemas Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT), Nacional Ambiental (Sina) y Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) y la Comisión Intersectorial de Propiedad Intelectual (Cipi) y los demás sistemas.

El SNCI define diez comités (Técnico de Desarrollo Productivo; Regionalización; Técnico de Ciencia, Tecnología e Innovación; Formalización Empresarial; de Mejora Normativa, Comisión Intersectorial de la Calidad; de Recurso Humano, de Inversión Extrajera Directa, y Logística y Comercio Exterior), dentro de los cuales está incluido el Comité Técnico de Sostenibilidad, que articula a las diferentes instituciones que hacen parte de las metas definidas en el Conpes 3934. Además de los temas de biodiversidades y economía circular, en dicho comité, abarca la bioeconomía, que espera hacer seguimiento a las metas definidas en el Conpes y el Plan Nacional de Desarrollo. El Instituto participa en este comité en calidad de instituto nacional de biodiversidad.

Por otro lado, el SNCI articula a las comisiones regionales de competitividad e innovación, promoviendo la implementación de agendas departamentales de competitividad e innovación. Lo anterior tiene un significado muy importante para el Instituto, dado que para muchos departamentos del país, la biodiversidad es uno de sus principales activos, evidenciando la necesidad de generar instrumentos que articulen la competitividad y la bioeconomía, como parte del desarrollo regional.

19 Decreto 1651 de 2019. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=100140>

20 Ley 1955 de 2019. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=100140>

Acceso y participación de los beneficios derivados de la utilización de recursos genético (ABS) en Colombia

Colombia ratificó el CDB en 1994 a través de la Ley 165²¹, designando al Ministerio del Medio Ambiente como la autoridad nacional competente en términos de acceso a los recursos genéticos. En 1996, junto con Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela, se firmó la Decisión Andina 391²² como un “régimen común de acceso a los recursos genéticos”. Posteriormente, Colombia firmó el Protocolo de Nagoya en 2011 sobre acceso y participación en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos (ABS)²³ y ha estado trabajando en su ratificación, la cual está pendiente debido a una consulta previa con las comunidades indígenas y afrodescendientes en el país, consulta que fue conceptualizada como necesaria por el Consejo de Estado.

Si bien no se ha ratificado el Protocolo de Nagoya, el país ha fortalecido el marco nacional de ABS a través de la Resolución 1348 de 2014²⁴ y el Decreto 1076 de 2015²⁵ que aclaran qué actividades requieren acceso y compilan regulaciones pre-existentes sobre temas como las colecciones biológicas y los permisos de recolección de especies para fines de investigación no comerciales. En 2016 se publicó un manual con los requisitos para acceder a contratos de acceso a recursos genéticos y productos derivados²⁶. Hasta la fecha, se han firmado 329 contratos, de los cuales solo 11 han sido con fines comerciales.

El Instituto ha venido fortaleciendo sus capacidades en recursos genéticos a través de la estrategia nacional de *barcoding* y de *metabarcoding*, estudios de genética de poblaciones y filogenética para ciertas especies. Los avances que el país ha tenido

21 Ley 165 de 1994. Disponible en http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadServiciosEcosistemicos/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/3355_ley_0165_091194.pdf

22 Decisión 391 de 1996. Disponible en <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/can/can011es.pdf>

23 CDB, Países Parte del Protocolo de Nagoya. Disponible en <https://www.cbd.int/abs/nagoya-protocol/signatories/>

24 Resolución 1348 de 2014, Por la cual se establecen las actividades que configuran acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados para la aplicación de la Decisión Andina 391 de 1996 en Colombia y se toman otras determinaciones. Disponible en http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_0868ecde3dde00c2e0530a01015100c2

25 Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

26 MADS 2016. Manual de solicitud del contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados en Colombia. Disponible en http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadServiciosEcosistemicos/Recursos_Gen%C3%A9ticos/Documentos_interes/Manual_de_Solicitud_del_Contrato_de_Acceso_a_Recursos_Gen%C3%A9ticos_y_sus_Productos_Derivados_en_Colombia.pdf

en acceso a recursos genéticos y la formulación de una estrategia de bioeconomía nacional, demandan del Instituto construir una mayor capacidad asociada al acceso a estos recursos y la distribución justa y equitativa de los beneficios, temas que hacen parte no solamente del marco misional, sino que se constituyen en un entorno de suma importancia para su gestión en los escenarios nacional e internacional.

Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)

La gestión integral de la biodiversidad y servicios ecosistémicos se define como el proceso por el cual se planifican, ejecutan y monitorean las acciones para el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en escenarios territoriales bajo un enfoque socioecológico, con el fin de maximizar el bienestar humano, a través del mantenimiento de la resiliencia de los sistemas socioecológicos a escalas nacional, regional, local y transfronteriza. Así, el objetivo general de la Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos²⁷ es promover la gestión integral para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socioecológicos, a escalas nacional, regional y local, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.

Esta política considera seis ejes estratégicos y 34 líneas estratégicas. En particular, el eje “III. Biodiversidad, desarrollo económico, competitividad y calidad de vida” hace referencia a la necesidad de incorporar la biodiversidad y el suministro de servicios ecosistémicos en la planificación y toma de decisiones sectoriales de manera que se genere corresponsabilidad para adelantar acciones de conservación y valoración integral (económica y no económica), permitiendo mantener la sostenibilidad de las acciones de producción, extracción, asentamiento y consumo y el mejoramiento de la calidad de vida a escala, nacional, regional y local. Este eje tiene siete líneas estratégicas, entre las cuales se resaltan las siguientes:

1. Desarrollar esquemas e instrumentos de valoración integral (económicos y no económicos) de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, relacionados con la producción, extracción, asentamiento y consumo para orientar el ordenamiento territorial y reconocer su importancia para garantizar la sostenibilidad productiva y la competencia nacional.

27 MADS *et al.*, 2012. Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. Disponible en <http://humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/pngibse-espaol-web.pdf>

2. Incorporar y mantener sistemas de conservación de la biodiversidad en sistemas productivos y extractivos, como estrategia para mantener e incrementar la provisión de servicios ecosistémicos fundamentales para la calidad de vida.
3. Fortalecer las alianzas entre los sectores público y privado, así como la articulación intra e interinstitucional para posicionar la biodiversidad como elemento estratégico en las políticas económicas y sectoriales del país.
4. Identificar y evaluar los costos y beneficios económicos, ecológicos, culturales y sociales a largo plazo, derivados de la relación entre actividades productivas y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad (*trade offs*).
5. Fortalecer las actividades institucionalidad relacionada con el comercio legal de especies silvestres (especímenes, partes o derivados) para mercados nacionales e internacionales.
6. Fortalecer las actividades e institucionalidad relacionada con la evaluación de los impactos ambientales, recuperación de pasivos ambientales y con la asignación de compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad, ligadas a proyectos licenciables ambientalmente, a escala nacional, regional y local, para el mantenimiento de la resiliencia de los sistemas socioecológicos y el suministro de los servicios ecosistémicos fundamentales para la calidad de vida.
7. Identificar las áreas aptas para el desarrollo de actividades productivas y extractivas, así como también para las actividades de compensación ambiental vinculada al licenciamiento ambiental, de forma que se oriente el ordenamiento territorial y mantenga la resiliencia de los sistemas socioecológicos y el suministro de los servicios ecosistémicos fundamentales para la calidad de vida.

Plan Estratégico Sectorial 2020-2022 Sector Ambiente y Desarrollo

Este plan es el instrumento coordinador de las acciones estratégicas de las entidades del Sina que propenden por el crecimiento y el desarrollo sostenible en el país. En esta medida, establece el marco de prioridades para la gestión, basado en los objetivos y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2022, los lineamientos de las políticas y las metas estratégicas que orientan la gestión sectorial ambiental, por lo cual se enfoca de manera prioritaria en los principales objetivos que propenden por avanzar hacia un pacto por la sostenibilidad. Así, reconoce como eje central de la gestión sectorial, las metas estratégicas del PND 2019-2022 definidas en el Capítulo IV “Pacto por la Sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo”, y en los pactos regionales.

La visión estratégica del sector está entonces orientada a fomentar el desarrollo sostenible del país, a través de la consolidación de un marco de política y gobernabilidad para el ordenamiento integral del territorio, cambio climático, la conservación y uso sostenible del capital natural, marino y continental y el mejoramiento de la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores

productivos, y será líder de la educación ambiental y articulador entre el sector productivo y los diferentes actores para la implementación y seguimiento a las políticas y lineamientos ambientales.

Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad (TSS)

Colombia, bajo el liderazgo del Instituto Humboldt, ha venido trabajando en el desarrollo del concepto transiciones socioecológicas para la sostenibilidad (TSS)²⁸, entendidas como “procesos de gestión que, basados en el conocimiento, pueden ser acordados por la sociedad, con el fin de alcanzar estados deseados de los territorios para convertirlos en territorios resilientes, impulsando modificaciones en las trayectorias de cambio”. El concepto de TSS se basa en reconocer que las relaciones del ser humano con la naturaleza presentan profundas interdependencias, conformando así sistemas socioecológicos. Estos sistemas socioecológicos sufren cambios, algunos de ellos posiblemente inevitables, y otros impulsados por la acción humana en sinergia con los cambios ambientales globales. Estos cambios afectan inexorablemente el bienestar del ser humano y su pervivencia, y nos pueden conducir a escenarios de sostenibilidad, o hacia trayectorias insostenibles.

En este sentido, se hace necesario proponer una gestión de la biodiversidad para el bienestar humano, generando procesos de cambio positivos hacia la sostenibilidad social, ecológica y económica del territorio. Esta gestión de la biodiversidad se basa en acuerdos sociales por el territorio, que a su vez permitan avanzar en la revisión y ajuste de esquemas de gobernanza territorial y de la biodiversidad, basados, entre otros, en principios de Funcionalidad y biocapacidad de los territorios; Gestión de riesgos sobre sistemas socioecológicos; Bioeconomía y economía circular; Adaptación al cambio climático basada en los ecosistemas y en la resiliencia de los sistemas socioecológicos.

Un enfoque basado en TSS permitirá afrontar algunas las principales falencias o vacíos evidenciados en la gestión de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas (o contribuciones de la naturaleza para las personas), entre otros, la identificación y evaluación de los principales motores de pérdida, deterioro, transformación y cambio; la incorporación de la gestión de la biodiversidad en la planificación y desempeño de los diferentes sectores que hacen uso o la impactan por el desarrollo de sus actividades, basado en principios de responsabilidad diferencial y compartida; la Biodiversidad como elemento estructurante de procesos de desarrollo territorial para avanzar hacia la sostenibilidad.

28 Andrade *et al.*, 2018. Transiciones Socioecológicas hacia la Sostenibilidad. Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/es/component/k2/item/1298-transiciones-socioecologicas-hacia-la-gestion-de-la-biodiversidad-en-los-procesos-de-cambio-de-uso-de-la-tierra-en-el-territorio-colombiano>

Lo anterior bajo premisas o condiciones habilitantes requeridas para garantizar el éxito y la eficiencia para la definición del Marco Pos2020 y las consecuentes actividades para su implementación, que deberán ser promovidas y fortalecidas tanto por la Secretaría del CDB como por las Partes:

- Avanzar en la consolidación de escenarios de *mainstreaming*;
- Territorialización y regionalización, enfatizando en temas de gobiernos subregionales, gobernanza de la biodiversidad y dimensiones regionales y locales del desarrollo sostenible;
- Fortalecimiento de la interfaz ciencia/política/sociedad;
- Vínculo técnico científico con la toma de decisiones;
- Reconocimiento e incorporación de los conocimientos, innovaciones y prácticas generados por la comunidad científica, los pueblos indígenas, las comunidades locales y diferentes sectores productivos, que pueden dar respuesta a las problemáticas referidas con afectaciones a la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, bajo un enfoque de gestión de sistemas de conocimiento;
- Escenarios y modelos de valoración integral.



Diagnóstico de necesidades de investigación

02

Reflexión sobre la planificación de la investigación

Como parte del ejercicio de planificación 2019-2022 se llevó a cabo una revisión del estado de la investigación sobre la biodiversidad en el país, así como los asuntos emergentes en este mismo ámbito que provienen de las esferas científicas y, sobre todo, de la interfaz entre la ciencia, la sociedad y la política. Esta lectura del estado de la investigación, así como de los asuntos emergentes y las oportunidades de desarrollo del conocimiento sobre biodiversidad, se tratan a continuación.

Como se mencionó en la sección anterior, tanto el Penia como el Picia permiten orientar las prioridades de investigación de manera que respondan a intereses nacionales y a los deberes misionales. La reflexión sobre estos dos instrumentos gira en torno a:

- Hacer más ágiles e integrados ambos instrumentos, dando un carácter más estratégico al Penia y uno más programático al Picia.
- Reconocer las diferencias entre los institutos, y fortalecer el proceso de aprendizaje y la participación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) en el mismo.
- Minambiente podría considerar una reforma a los instrumentos normativos que los rigen actualmente.

La formulación de los Picia de parte del Instituto ha estado regida por los contenidos mínimos que según la normativa este instrumento debe contener. En ellos, además, el Instituto ha presentado de forma relativamente extensa sus énfasis conceptuales y sus ajustes institucionales. De forma paralela a la realización del cual proceso de planificación Picia, se produjo la evaluación del periodo anterior²⁹. Así, la casi simultaneidad de estos procesos permite traer a este documento, los principales aprendizajes consignados, reformulados con base en el balance de la gestión 2015-2018:

- Se dio un avance desigual de la a aplicación de la “cadena de valor” del conocimiento.
- Se identifica un avance cualitativo y cuantitativo en los tres primeros niveles, y un menor avance en el nivel cuatro, el cual funcionó más como apoyo reactivo a Minambiente (y espacios derivados de las decisiones de las Cortes).

29 CPS 19-19-0306-054 suscrito con M.E. Cháves con el objeto de “prestar los servicios profesionales para llevar a cabo la evaluación estratégica del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental 2015-2018 “Biodiversidad para la Paz” para el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, de conformidad con lo requerido por el Decreto 2370 de 2009 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.

- Es necesario fortalecer la capacidad instalada en la atención al cuarto nivel de la cadena de valor (capacidad emergente en el programa Gestión Territorial).
- Se debe instalar prácticas permanentes y consistentes en la sistematización de resultados, productos y procesos, como forma de construcción de conocimiento y aprendizaje institucional.
- Es necesario revisar, en la perspectiva de investigación y aprendizaje institucional, la Oficina de Asuntos Internacionales, Política y Cooperación.
- Igualmente es necesario revisar la misión, alcances y capacidades del programa Gestión Territorial, que recogió la propuesta anterior de Laboratorio de Procesos Socioecológicos, y sobre el que se vienen volcando las responsabilidades de los temas emergentes territoriales, siendo el programa más cercano al cuarto nivel de la cadena de valor.
- Se identifica un gran potencial de desarrollo en la línea Gestión sectorial y empresarial de la biodiversidad.

Historia reciente: Evolución por demanda del mandato institucional

La revisión de la práctica institucional, tal como fue recogido en la evaluación del Picia, denota una tendencia en la demanda social sobre los productos del conocimiento de la biodiversidad y la capacidad de adaptación al mismo del Instituto³⁰. Los frentes de trabajo misionales de investigación del Instituto son numerosos, complejos, crecientes y también hay una demanda permanente para incluir en su quehacer temas que, si bien nacen en coyuntura, tienen tendencia a volverse estructurales. El mandato institucional original está sintetizado en los tres verbos fundadores, **promover, coordinar y realizar** investigación según los compromisos que se derivan del Convenio de Diversidad Biológica (CDB). La ejecución directa de la investigación –realizar– ha venido siendo balanceada con *promover* y *coordinar*, también presentes desde el inicio del Instituto. Esto se explica, entre otras razones, porque el país desde el inicio del Instituto ha construido una capacidad importante en estos temas, que se pone en evidencia en los programas académicos de investigación que han surgido en las universidades y que no estaban en el momento de la creación del Instituto, o lo estaban apenas de forma débil. Igualmente, cualquier revisión de publicaciones según

30 La insuficiencia de los recursos asignados frente a la misión original ha sido señalada. La misma es aún mayor frente a las nuevas demandas, y aun así todavía tiende a aumentar; aunque es notoria la capacidad demostrada en el Instituto de obtener recursos adicionales e integrarlos en sus planes de trabajo centrales. De hecho, muchas de las intervenciones solicitadas en coyuntura, se han podido atender no solo como proyectos *ad hoc* según requerimientos del contratante, sino que sus procesos y productos han sido integrados de manera cada vez mayor al cuerpo central del Instituto.

los estándares actuales (tipo CvLAC en Colciencias) revela la vigencia de disciplinas y enfoques, entre ellos, Biología de la conservación; Evaluación del riesgo de extinción de especies y ecosistemas; Ecología de ecosistemas, aplicada a la restauración ecológica; Ecología del paisaje; Ecohidrología; Conceptos y técnicas innovadoras de sistemática; Estructuración de la información y la informática de especies y especímenes, y modelación de las distribuciones, y Ecología cuantitativa y biogeografía aplicada con instrumentos de modelación.

En la mayoría de estos temas el nivel de avance de la comunidad científica es significativo y las limitaciones, en relación con el mandato del Instituto, estarían en el uso del conocimiento en los procesos en donde la biodiversidad está siendo afectada. En los últimos ocho años (especialmente en el período 2011-2019) el Instituto ha recibido solicitudes específicas de participación a través de sentencias de la Corte Constitucional y de otras entidades de los poderes Legislativo y Ejecutivo. No se trata de más investigación convencional o mera divulgación. Implica creación conjunta de conocimiento y transformación recíproca con los actores involucrados en escenarios en los cuales está en juego el futuro de la biodiversidad.

Conviene destacar que muchas de esas intervenciones son posibles al poner a disposición y en valor las capacidades institucionales existentes, representadas en bases de datos y sistemas de información; programas de investigación con líneas consolidadas en plena producción; investigadores formados; experiencia institucional con memoria viva en ambientes complejos; diálogo de saberes; redes de investigadores y contactos institucionales; productos del conocimiento conocidos, validados y demandados (publicaciones y plataformas); prestigio público nacional e internacional y presencia internacional en espacios de definición de agendas de trabajo.

En paralelo, hay otras disciplinas y enfoques emergentes, en las cuales el Instituto tiene alguna experiencia, y estaría llamado la promoción de su desarrollo, entre las cuales se encuentran Ecología y diseño del paisaje; Riesgo de pérdida de biodiversidad en contextos específicos; Biodiversidad y cambio climático; Gobernanza de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; Gobernanza de los valores de la naturaleza; Apropiación social de la naturaleza; Biodiversidad en perspectiva de ecología política; Biodiversidad y equidad; Análisis de actores en relación con la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y Análisis de políticas públicas, desde una perspectiva de renovación e innovación.

Así las cosas, en el siguiente periodo de planificación el Instituto espera responder a cuatro dimensiones diferenciadas y en parte integradas:

1. El mandato original, que implica la permanencia y desarrollo de sus funciones básicas, enmarcadas dentro del concepto de “cadena de valor” del conocimiento, y que fueron evaluadas para el periodo Picia anterior.
2. Los mandatos adicionales que ha venido recibiendo en el desarrollo legal, y en las sentencias de las Cortes u otros espacios de coyuntura.

3. Procesos emergentes que adelanta en redes de actores y acuerdos con sectores u organizaciones o territorios específicos.
4. Nuevos enfoques emergentes para la gestión de la biodiversidad.

Necesidades de investigación e información ambiental

Tomando en consideración tanto los contextos, internacional y nacional, como los mandatos institucionales y las reflexiones alrededor del presente Picia, se presentan a continuación cinco elementos que configuran el conjunto de las necesidades de investigación e información ambiental identificadas para el cuatrienio 2019-2022.

1. De los servicios ecosistémicos a las contribuciones de la naturaleza a la sociedad

El Instituto fue un actor muy importante en la renovación de la conceptualización sobre la investigación de la biodiversidad, que quedó plasmada en el documento de Política de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. De esta política, se resaltan los elementos considerados plenamente vigentes para este ejercicio de planificación. Con todo y su importancia histórica, el concepto de biodiversidad y servicios ecosistémicos también ha venido siendo objeto de una reflexión, en especial en la interfaz científica-política, liderada por la Ipbes, con la aprobación de su marco conceptual^{31y32}.

De este proceso se resaltan las siguientes oportunidades inmediatas para el caso colombiano (Tabla 1).

2. Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad

Más allá del mandato original de “conservar, restaurar y usar sosteniblemente”, el concepto de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Gibse) introdujo el manejo de la biodiversidad en medio de los procesos de cambio, abriendo de manera pionera la atención hacia temas en su momento novedosos, y que hoy han alcanzado plena vigencia. De la visión de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, emerge el concepto de biodiversidad como atributo estructurante del territorio, necesario para la su sostenibilidad. Esto en torno a conceptos tales como

31 Díaz *et al.*, 2014. The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187734351400116X?via%3Dihub>

32 Pascual *et al.*, 2017. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343517300040>

Tabla 1. Oportunidades Ipbes identificadas para Colombia. Elaboración propia.

Aporte Ipbes	Oportunidades para el país
<i>El concepto de servicios ecosistémicos no representa la pluralidad de las visiones que existen sobre la naturaleza.</i>	<i>Aspecto de gran importancia para un país pluriétnico y multicultural como Colombia.</i>
<i>Biodiversidad y bienestar humano, que recoge y amplía la propuesta de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio.</i>	<i>El bienestar se redefine en un contexto multicultural, es decir, no es solo económico, sino tiene otras dimensiones.</i>
<i>Activos antropogénicos. Considera relevante para la gestión de la biodiversidad el patrimonio construido de la humanidad, y los activos sociales y financieros.</i>	<i>Abre espacio para el desarrollo e integración de otros conceptos ya presentes como el patrimonio cultural, y lo expande hacia el sistema económico como un activo social (relación capital natural capital social).</i>
<i>Amplía el concepto de naturaleza, incluyendo la diversidad biológica y los ecosistemas, al lado de la Madre Tierra, sistemas de vida, los recursos no vivos, y los valores intrínsecos de la naturaleza.</i>	<i>Retomar el concepto de naturaleza, en este ejercicio, ha sido controversial. Es evidente que es un concepto inclusivo de la presencia y acción humana, afín a un concepto socioecológico.</i>
<i>La naturaleza no provee solo beneficios, sino ofrece gratuitamente regalos (gifts).</i>	<i>Acorde con la visión multicultural, la valoración integral de la naturaleza (ya presente en el trabajo anterior del Humboldt en la valoración integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, Vibse) debe incluir la gratuidad.</i>
<i>El concepto contribuciones de la naturaleza a la gente (NCP, por sus siglas en inglés), no reemplaza el de servicios ecosistémicos, sino que lo complementa en una visión inclusiva de otras formas de conocimiento.</i>	<i>Es un gran reto. No solo aceptar y convivir entre formas de conocimiento, sino buscar más allá del diálogo de saberes, espacios de integración para la acción.</i>
<i>La naturaleza no solo produce bienestar, sino contribuciones a la sociedad que pueden ser positivas o negativas. Las contribuciones negativas recogen y desarrollan el concepto anterior de "deservicios ecosistémicos", introducido en la literatura de servicios ecosistémicos, y a la fecha no suficientemente desarrollado.</i>	<i>Aporte que permite, dentro de un marco conceptual único, integrar la gestión del riesgo a desastres mal llamados naturales, y otras formas de relaciones con efectos negativos sobre el ser humano, además de ampliar temas como riesgo de invasiones biológicas, nuevas epidemiologías y enfermedades emergentes, depredación y parasitismo, etcétera.</i>
<i>Los servicios ecosistémicos no son solo producidos por la naturaleza, sino son coproducidos en la interacción entre el ser humano y los sistemas ecológicos.</i>	<i>Consecuencia más radical de la adopción de un concepto socioecológico. La coproducción de los beneficios de la naturaleza a la gente, abre un amplio espacio para la adopción de una agenda de gestión de biodiversidad en medio de las transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad. Genera un marco conceptual para la investigación y la gestión, que permite incluir los balances de compromiso (trade offs) entre la transformación y la conservación de la naturaleza, y la gestión de los servicios ecosistémicos o las contribuciones de la naturaleza a la sociedad.</i>

resiliencia (adaptativa y transformativa), estados múltiples de equilibrio en los sistemas ecológicos, paisajes y sistemas socioecológicos, por solo mencionar algunos de ellos.

Es así como desde las áreas protegidas, presentes en el mandato original del Instituto, se dio paso en el periodo anterior a sustentar decisiones que contribuyeron a la *estructuración ecológica del territorio*, tales como delimitación de los páramos, el ajuste de la reserva forestal del alto río Bogotá, el mapeo de humedales (Colombia Anfibia), entre otros. Un aspecto sobresaliente en este periodo, en el cual la biodiversidad aparece como un elemento estructurante del territorio, son las estrategias complementarias para la conservación de la biodiversidad (EEC), que se plantean en la Meta Aichi número 11 referida a “otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas”. El Instituto Humboldt y la Fundación Natura avanzaron en este periodo una primera mirada compilada y sistematizada³³.

Las tendencias actuales de visión de la biodiversidad van más allá de las áreas protegidas y las EEC, y comienzan a permear de forma más profunda el territorio, antes solo considerado como natural o transformado (y por ello menos importante). En consecuencia, el Instituto Humboldt ha venido avanzando en la incorporación de nuevos elementos de gestión territorial de la biodiversidad en ambientes donde se producen sus mayores transformaciones, esto es, urbanos, agrícolas, de desarrollo energético, minero y en zonas degradadas.

Con todo, el aspecto más importante que distingue el periodo Picia 2015-2018 fue la incorporación de manera más sistemática en el Instituto de procesos de generación de conocimiento ligado con toma de decisiones, no solo en el Sina, sino en colectivos en temas y territorios específicos. El planteamiento quedó plasmado en la propuesta de *Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad* derivado del trabajo del Instituto en su participación con el Ministerio en la formulación del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB)³⁴, y concepto de trabajo, pues en efecto las transiciones como tales, vienen siendo objeto de una amplia reflexión a nivel internacional.

Las transiciones ocurren en espacios diferenciados en el territorio, coinciden en muchos y se diferencian por el nivel de importancia que tienen en alguno de ellos. Así, es necesario definir en los territorios las transiciones que generan más identidad (por su influencia estructurante). Sería válido en esa medida avanzar priorizando la acción del Instituto en torno a transiciones estructurantes, en los espacios en los

33 Santamaría *et al.*, 2018. Estrategias complementarias de conservación en Colombia. Disponible en http://humboldt.org.co/images/Cartilla_Conseervacion_Aprobacion.pdf

34 MADS, 2017. Plan de acción de biodiversidad para la implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos 2016-2030. Disponible en <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/politica-nacional-de-biodiversidad/plan-de-accion#documentos>

cuales la biodiversidad está más en juego que en otros, y según las directrices de prioridades que traza el PND y otros. En este sentido, se requiere avanzar en modelos territorializados de transiciones, según objetivos definidos, y con base en la gestión del conocimiento en los mismos.

3. Biodiversidad en coyuntura crítica para la sostenibilidad

Gran parte de la discusión actual de los temas del desarrollo, que incluyen las dimensiones ambientales, se dan en torno al consenso amplio de trabajar en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Si bien existen ODS que se refieren específicamente a la biodiversidad (14 Vida Submarina y 15 Vida en la Tierra), o a algunos asuntos que la afectan directamente (como cambio climático ODS 13), el asunto central de los ODS son las relaciones y sinergias entre ellos, incluyendo posibles contradicciones o típicos *trade offs*³⁵. Para la relación entre los ODS y la gestión de la biodiversidad continental, se parte de los siguientes conceptos:

- El cumplimiento de los ODS depende del cambio climático y de la biodiversidad. En la Evaluación Global de la Biodiversidad, el cumplimiento de los ODS está directamente comprometido por el continuo declive de la biodiversidad en el mundo.
- El umbral científico-político establecido de 1,5° C para las tendencias del clima en torno al Acuerdo de París define escenarios posibles diferentes para la persistencia futura y las posibilidades y tipo de gestión de la biodiversidad³⁶.
- En Colombia, país especialmente vulnerable al cambio climático, y rico en biodiversidad, el cumplimiento de los ODS podría estar especialmente comprometido si continúan el declive de la biodiversidad y las tendencias indeseadas del cambio climático.

Por lo anterior, **se propone adoptar como eje central conceptual del Pcia 2019-2022, el concepto de la gestión de la biodiversidad en una coyuntura crítica hacia la sostenibilidad.**

En el eje izquierdo están los ODS, en dos grupos, aquellos (1-12) en donde se observa mejoramiento en una tendencia incremental (convencional), y aquellos (13 a 16) que presentan tendencias negativas o inciertas (en especial biodiversidad y cambio

35 Spaiser *et al.*, 2017. The sustainable development oxymoron: quantifying and modelling the incompatibility of sustainable development goals. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504509.2016.1235624>

36 Disponible en <https://www.ipcc.ch/sr15/>

climático). En tendencia convencional incremental de ODS del primer grupo, donde hay sinergias entre los ODS, nos acercamos a una fase crítica en la cual se pueden producir puntos de inflexión de detrimento en ODS (13 a 16) en especial de pérdida de biodiversidad y cambio climático, con el potencial de un efecto negativo de arrastre sobre el resto de los ODS. En esta fase o coyuntura crítica (en el periodo 2020-2030) se debe producir un cambio hacia **un cambio transformativo de la gestión de la biodiversidad integrado con la acción por el clima**³⁷(Figura 2).

Así, la coyuntura crítica y la existencia de puntos de inflexión en la gestión (biodiversidad y cambio climático) permitiría un escenario que evite la trampa de la insostenibilidad (colapso en desempeño de ODS), superar la brecha de adaptación desajuste entre ODS), y dirigir la sociedad hacia la sostenibilidad socioecológica. La posible trayectoria virtuosa solo podría adoptarse mediante respuestas disruptivas, que impulsen un cambio transformador. En efecto, la Ipbes está advirtiendo la necesidad de un “cambio transformativo” para revertir la tendencia de colapso de biodiversidad con todas sus consecuencias. En este marco conceptual se propone como gestión de conocimiento transformador.

4. Gestión del conocimiento transformador

Con base en la discusión de generación de insumos para la toma de decisiones (información y conocimiento) en el periodo anterior se avanzó en la propuesta del concepto de *gestión del conocimiento*, basado en el reconocimiento e integración de sus componentes, así como el trabajo con otras formas de conocimiento. El enfoque fue denominado “cadena de valor del conocimiento para la gestión de la biodiversidad³⁸”, que le permitió al Instituto construir una operación más integrada. El reto principal del periodo que sigue es mantener y consolidar los procesos de integración de datos –información y conocimiento– para que, de forma funcional, permitan alimentar y alimentarse en los procesos colectivos de generación de conocimiento en territorios especiales, en los cuales convergen no solo problemáticas críticas de la biodiversidad, sino diversos sistemas de conocimiento y valoración de la misma.

37 CPS 19-19-0306-070 suscrito con Germán Ignacio Andrade con el objeto de “prestar los servicios profesionales para elaborar la propuesta de Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental 2019-2022 con título tentativo “Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo” para el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, de conformidad con lo requerido por el Decreto 2370 de 2009 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”.

38 I. Humboldt, 2016. Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental 2015-2018. Disponible en <http://humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/picia-iavh-2015-2018.pdf>

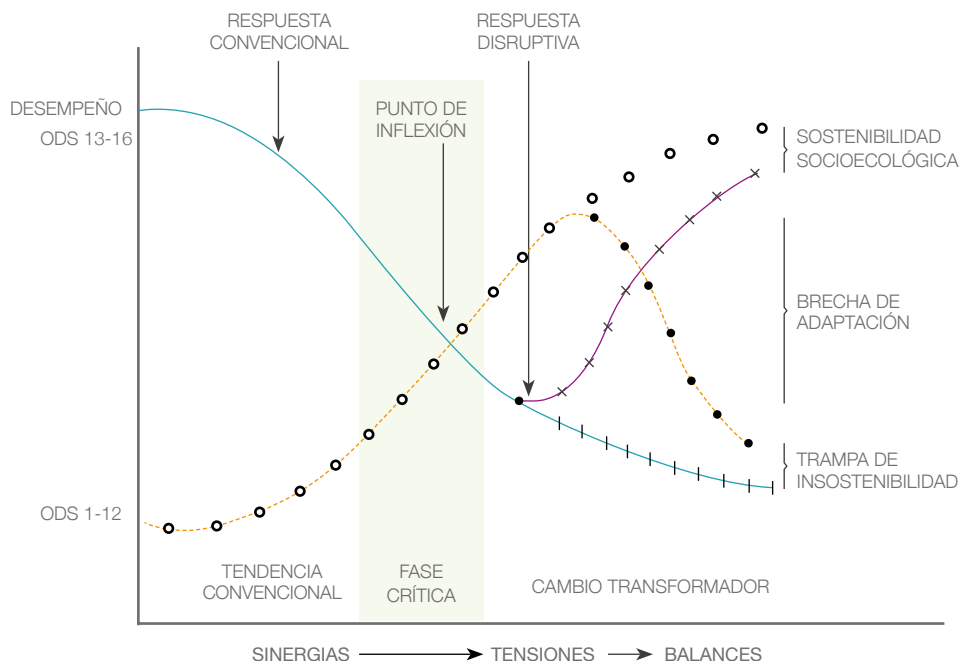


Figura 2. Trayectorias posibles hacia la sostenibilidad según tendencias en desempeño en los ODS.

Los puntos específicos que definen la posibilidad de abordar un conocimiento transformador son los siguientes:

- Reconocer las diferencias entre la investigación y la generación de conocimiento, importante, relevante y pertinente, como base para el conocimiento transformador.
- La gestión de conocimiento, con sus componentes, se da en contextos específicos de transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad (o de espacios que por mandatos nuevos el Instituto participa).
- La gestión del conocimiento transformador no anula las agendas de investigación, sino que las prioriza en perspectiva del cambio transformativo.
- El conocimiento transformador se basa en la cocreación de conocimiento con actores variados, con el reto de que el conocimiento científico pueda ser elemento central en los espacios de generación de acuerdos, usualmente permeados más por las visiones e intereses.
- La gestión del conocimiento transformador, en atención a la coyuntura crítica mencionada, pretende cerrar la brecha temporal, entre la producción de conocimiento válido (científicamente, por ejemplo) y las decisiones en la sociedad.

- No es solo conectar actores a través de publicaciones o de intercambio de experiencias o visiones en espacios consultivos. Es presencia institucional del conocimiento en los espacios de acción.
- El conocimiento transformador requiere una gestión especial y especializada. Se trata de gestores del conocimiento en las coyunturas del cambio –*knowledge brokers*³⁹– función que en nuestro medio no es conocida o reconocida, y por tanto no está suficientemente implementada. Podría ser la base orientadora para un “quinto programa” de investigación.
- La adopción del marco conceptual de conocimiento transformador tendría por lo tanto implicaciones institucionales, no solo en la existencia o no de las instancias para el mismo (muchas de las cuales ya existen y están estructuradas en la SDI), sino en su complemento y en las decisiones de nuevos espacios de integración y transmisión.

5. Anticipando el futuro

En este contexto, el Instituto está en capacidad de poner su desarrollo en perspectiva anticipatoria las discusiones globales que se adelantan actualmente en el marco del Convenio de Diversidad Biológica, en especial las nuevas Metas PosAichi a ser acordadas (CDB), en otros acuerdos internacionales, y en especial por su participación activa en la Ipbes. En este último espacio, son de destacar los siguientes procesos, que marcarán sin duda el futuro de las narrativas y mandatos relacionados con la gestión de la biodiversidad:

- Valoración de la biodiversidad (*values*)⁴⁰
- Especies exóticas invasoras
- Uso sostenible de la vida silvestre
- Causas subyacentes de pérdida de biodiversidad y cambio transformativo
- Biodiversidad y cambio climático (conjunta entre el IPCC y la Ipbes)

En síntesis, el Instituto, en el contexto del Sina, tiene capacidad efectiva de participar significativamente en producir conocimiento necesario para revertir el grave riesgo que a nivel global se encuentra la biodiversidad (en especial como fue aprobado por

39 Maag *et al.*, 2018. Indicators for measuring the contributions of individual knowledge brokers. *Environmental science & policy* 89 (2018): 1-9. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S146290111731273X>

40 De forma pionera el Instituto propuso en 2014 el concepto de Valoración Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, Vibse. Ver <http://www.humboldt.org.co/es/test/item/533-valoracion-integral-de-la-biodiversidad-y-los-servicios-ecosistemicos>

los gobiernos en París en mayo de 2019 en el marco del *Global Biodiversity Assessment*), será posible mediante la profundización del el enfoque institucional de trabajo, que en muchos casos es la consolidación de lo que viene haciendo con algunos ajustes y complementos, u en otros en espacios de novedad, que serán objeto del planteamiento de este documento.



Objetivos estratégicos

03

Los objetivos que se presentan en este Picia se encuentran agrupados en dos categorías. La primera agrupa los objetivos estratégicos que pretenden contribuir a los cambios transformativos (Objetivos transformativos: Sostenibilidad; Competitividad y bioeconomía y Ética y apropiación social); y la segunda hace alusión a aquellos elementos de índole transversal (Objetivos transversales: Regionalización; Democratización del conocimiento y Desarrollo organizacional) que aseguran la operación institucional programática coordinada y procuran la incidencia en el territorio, bien sea a través de procesos de regionalización mediante el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental regional o local, o por medio de ejercicios de democratización con énfasis en los datos, información y conocimiento. Esto permitirá, durante la implementación del presente Picia, realizar un mapeo de las relaciones entre estos objetivos a efectos de garantizar la incidencia real a nivel territorial y la pertinencia frente a los instrumentos y actores para la toma de decisiones.

Sostenibilidad

El concepto de sostenibilidad, entendido desde el ejercicio de la investigación para la gestión de la biodiversidad del país, tiene que ver con un estado de interacción equilibrada permanente entre los sistemas sociales, económicos y culturales, y el orden natural del que hacen parte. Al ser la sostenibilidad un hilo conductor de la investigación sobre biodiversidad, se plantea el reto de definir, con base en conocimiento científico, los límites sobre los cuales se puede desarrollar una sociedad sin afectar la capacidad de regeneración y respuesta de los sistemas ecológicos, la identificación de soluciones innovadoras orientadas a reforzarlos, así como la incorporación de temas emergentes como elemento prospectivo en la agenda científica.

Desde este objetivo se aporta al cumplimiento del *Pacto de Sostenibilidad* del PND 2019-2022.

Objetivo: Promover un nuevo modelo de desarrollo territorial y aprovechamiento de la biodiversidad a partir de la identificación de los umbrales de sostenibilidad de los territorios y los sistemas ecológicos que lo conforman.

Cambio deseado: Al menos cuatro sistemas socioecológicos (agropecuario, urbano-regional, infraestructura y minero-energético) propuestos en el PND han incorporado y apropiado recomendaciones dentro de sus instrumentos de planificación y velan por su implementación.

Competitividad y bioeconomía

Colombia tiene una oportunidad única de lograr que su desarrollo esté basado en la bioeconomía como uno de los ejes estructuradores en la Política de Crecimiento Verde. Para el Instituto, la bioeconomía se hace viable cuando se piensa en región, dado que allí es donde es necesario identificar la oferta natural y articularla con las capacidades

en ciencia, tecnología e innovación. El Instituto tiene el reto de acercarse a las regiones y sus territorios y posicionar la biodiversidad como un activo estratégico de las mismas. Es a partir de contribuir al diseño de estrategias de bioeconomía al nivel regional, que se podrá tener niveles de competitividad que tengan presente cómo se mantiene y se conserva ese capital natural, generando bienestar y calidad de vida a la población.

En Colombia muchas de las actividades productivas están hoy en día subsidiadas por la naturaleza, y estamos en deuda de poder cuantificar su aporte, no solamente al sector privado sino al PIB nacional. En este sentido, es tarea del Instituto medir y cuantificar el aporte no retribuido de la biodiversidad a la generación de márgenes comerciales, a la reducción de aportes de capital, al bienestar social, la equidad y a la resiliencia.

Vale la pena mencionar que al momento de la distribución del documento final de la Misión de Sabios se pudo constatar el planteamiento en ese documento respecto a la relación entre competitividad y productividad, por lo cual desde el Instituto se revisarán de manera iterativa desarrollos conceptuales como el anteriormente descrito, y otros que puedan surgir, que aporten al logro de este objetivo.

En el *Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, el Instituto podrá contribuir en la conceptualización de los lineamientos de crecimiento verde y sostenibilidad relacionados con competitividad, ciencia, tecnología e innovación. Así mismo, se resalta la mención al turismo como el “nuevo petróleo del país” hecha en el *Pacto por el Emprendimiento*, para la cual el Instituto podrá aportar bases técnicas.

Objetivo: Posicionar el uso sostenible de la biodiversidad como un factor que genera competitividad en las regiones y en su tejido social, a través del aporte de información relevante y pertinente para la toma de decisiones, y el fortalecimiento de capacidades de los actores que usan los recursos biológicos y genéticos como parte de sus cadenas de valor.

Cambios deseados:

- Al menos cinco regiones o territorios del país incorporan el uso sostenible de la biodiversidad o la utilización de los recursos biológicos o genéticos en sus agendas de competitividad e innovación.
- El conocimiento científico generado por el Instituto Humboldt está incorporado en encadenamientos productivos basados en la bioeconomía y genera oportunidades de desarrollo local socialmente incluyentes.

Ética y apropiación social del conocimiento

En la concepción institucional, la ética tiene que ver con el desarrollo de capacidades, metodologías y bases conceptuales que permitan hacer visible a la biodiversidad como elemento fundamental para el mantenimiento de la vida, no solamente humana. El decaimiento de la naturaleza como sistema complejo sobre el cual se mantiene la vida es la mayor amenaza. Se trata entonces de orientar la investigación hacia la

recuperación de las diferentes formas de valoración de la vida, y su integración en un propósito común, universal y compartido.

Desde el Instituto, este hilo conductor de la investigación plantea el reto de re-examinar cómo desde la ciencia se pueden hacer aseveraciones sobre lo posible, lo aceptable y lo deseable. La comprensión de la biodiversidad, y sus trayectorias de cambio, debe ser abordada también desde una noción de las estructuras sociales, las fuerzas de poder y los sistemas de pensamiento individualistas entendiendo que cada ser humano hace parte de –e incide en– un sistema natural.

En el *Pacto por la Equidad* del PND 2019-2022 se evidencia un potencial punto de entrada para el Instituto a través de la garantía de los derechos culturales en los cuales la biodiversidad puede jugar un papel en la identidad cultural en el territorio. Así mismo, en el *Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, el Instituto podría contribuir en la generación de lineamientos técnicos y conceptuales para el fomento y desarrollo de proyectos de comunicación pública y divulgación de la ciencia.

Objetivo: Promover la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desde la participación y la corresponsabilidad en contextos socioecológicos para que sea asumida y percibida socialmente como un beneficio irremplazable que mantiene y mejora la calidad de vida a escalas nacional, regional y local.

Cambio deseado: Aumento (medido y documentado) de la percepción pública (discriminada por públicos urbanos y rurales y por diferenciación generacional) sobre el aporte de la biodiversidad al bienestar humano.

Regionalización

El énfasis territorial en la gestión se fundamenta en el reconocimiento de que tanto la biodiversidad como los actores locales, responsables de su transformación a través de sus esquemas de valoración y uso de los servicios ecosistémicos, están anclados en el territorio que cambia de manera continua a lo largo de la historia. Por lo tanto, se requiere su participación en la orientación del territorio hacia la sostenibilidad.

La incorporación de un conjunto de intervenciones que interprete la complejidad y aborde los procesos de transformación del territorio en escalas anidadas y con énfasis en lógicas socioecológicas contribuye a las prioridades nacionales. Este conjunto constituye a su vez un aporte institucional a intervenciones encaminadas a la concreción de acuerdos nacionales y regionales de gestión integral de la biodiversidad.

El Instituto ha identificado aportes concretos a cinco de los nueve pactos regionales del PND 2019-2022.

Objetivo: Posicionar al Instituto en las agendas regionales relacionadas con la sostenibilidad, competitividad y apropiación de la biodiversidad y sus beneficios derivados, reconociendo las necesidades y oportunidades propias de las diferentes regiones del país.

Cambio deseado: El Instituto consolida redes de trabajo y colaboración con la institucionalidad ambiental y académica en al menos cinco regiones (con correspondencia a las regiones CAR), con la transferencia adecuada (medida y documentada) de datos, información y conocimiento sobre biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Democratización del conocimiento

Para el Instituto es fundamental aportar a la construcción de una sociedad que tenga libre acceso a la información y el conocimiento generado, de tal manera que se use dicho conocimiento en la construcción de una visión de una sociedad que conoce y valora la biodiversidad. En este sentido, se reconoce el papel de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como una de las herramientas para lograr la difusión del conocimiento, y los principios de una ciencia abierta y colaborativa que permita:

1. Promover el conocimiento como bien común.
2. Integrar diferentes tradiciones científicas y formas de saber.
3. Atender el rol que tiene el poder y la desigualdad en la producción y distribución del conocimiento.
4. Crear oportunidades para la participación en todas las etapas del proceso de investigación.
5. Favorecer la colaboración equitativa entre científicos y actores sociales.
6. Incentivar el diseño de mecanismos inclusivos de información y comunicación.
7. Mejorar el bienestar de nuestra sociedad y de nuestro país.

Generar acciones teniendo en cuenta estos elementos le permitirá al Instituto ser estratégico en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con énfasis en “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” y en la adopción de las recomendaciones de la Oede⁴¹ en términos de ciencia abierta⁴².

En relación con el PND 2019-2022, el Instituto ha identificado aportes al *Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* en relación con el apoyo a la implementación de los lineamientos de ciencia abierta y a la generación de lineamientos para la preservación del patrimonio de conocimiento científico colombiano.

Objetivo: Posicionar la biodiversidad y el conocimiento asociado a ella como bien común a través de ciencia abierta y las nuevas tecnologías de información y comunicación.

41 Disponible en <http://www.oecd.org/science/inno/38500813.pdf>

42 Principios adoptados de la Red de Ciencia Abierta y Colaborativa para el Desarrollo (OCSDNet, por sus siglas en inglés) y su Manifiesto de Ciencia Abierta y Colaborativa. Disponible en <https://ocsdnet.org/manifiesto/open-science-manifiesto/>

Cambio deseado: El Instituto Humboldt habrá creado y puesto en marcha un modelo de construcción de conocimiento colaborativo, más inclusivo y a disposición de múltiples actores mediante plataformas informáticas, redes sociales y otros productos de comunicación no digitales.

Desarrollo organizacional

En el propósito de sentar las bases organizacionales que le permitan al Instituto generar el conocimiento transformativo requerido para impulsar acciones de gestión de la biodiversidad en una coyuntura crítica hacia la sostenibilidad, el Instituto se ha trazado como meta consolidar una organización moderna, ligera y sostenible financiera, ecológica y socialmente. El cumplimiento de este propósito implica reconocer que solo a través del talento humano se pueden alcanzar los objetivos y metas de la organización, y que esto se logra mediante acciones que propendan por el desarrollo organizacional.

El desarrollo organizacional involucra al talento humano, la institución y el medio donde se desenvuelven, con el fin de asegurar la creación y el fortalecimiento de sus capacidades, tomando en cuenta los comportamientos, los valores, las creencias, las competencias y las actitudes para enfrentarse a cambios en su ambiente externo e interno; en este sentido, para lograr un verdadero cambio es necesario dirigir los esfuerzos a definir y consolidar una cultura organizacional deseada, gestionar el capital intelectual, desarrollar e implementar estrategias de aprendizaje institucional y gestionar el talento humano a través de las competencias para cada nivel.

Objetivo: Sentar las bases organizacionales que le permitan el Instituto generar el conocimiento transformativo requerido para impulsar acciones de gestión de la biodiversidad en una coyuntura crítica hacia la sostenibilidad.

Cambio deseado: Consolidación de una organización sostenible financiera, ecológica y socialmente.

Estrategia de articulación intra e interinstitucional

La investigación científica, vista desde un sistema de interacción y participación de los actores de la cuádruple hélice⁴³ puede ser analizada desde la interfaz ciencia-política. Si se acoge esa opción, su estudio implica una visión de la ciencia más allá de la producción de conocimiento científico arbitrada por pares académicos⁴⁴, hacia un reconocimiento de un diálogo entre comunidad, agentes del Estado, empresarios

43 Ver, por ejemplo, <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-011-0049-4>

44 Característica esencial de Ciencia Modo 1.

e investigadores⁴⁵. La comprensión de las dos perspectivas para aproximarse a la ciencia puede tener repercusiones en la forma en que se estructura la gobernanza de la ciencia. Por lo anterior, el análisis de esquemas colaborativos y de redes (universidades, entidades del gobierno, sector productivo y organizaciones comunitarias y de la sociedad civil) aporta a la construcción de conocimiento con impacto político.

Tomando como marco lo anterior, la investigación que se produce en el Instituto Humboldt involucra tanto los modos convencionales de hacer ciencia, como los emergentes. En consecuencia, se convierte en una oportunidad para analizar la generación de conocimiento desde una visión más holística. En efecto, la producción de conocimiento desde el Instituto Humboldt responde a procesos diferenciados que no siempre se inscriben en las lógicas de productividad científica –documentos de política o evaluación de la misma, documentos normativos o directrices para la acción de gestión de la biodiversidad–. Estas modalidades emergentes hacen parte de lo que se considera ciencia involucrada o comprometida (*concerned science*), que mejor se acerca a la interfaz conocimiento–decisiones. Específicamente, corresponde a modelos, incluyendo narrativas, que responden a preguntas tipo “qué pasa si” (*what if*), esto es, que analizan las consecuencias –alcances y riesgos– de las decisiones. En síntesis, es un modelo de construcción de escenarios.

Una característica del Instituto Humboldt es la investigación colaborativa que parte de la base de arreglos y estructuras variadas tales como participación en redes, acuerdos y convenios. En este sentido, se apuesta a consolidar temas transversales que hacen referencia a problemas comunes y recurrentes tanto de la gestión del conocimiento y como de la gestión de la biodiversidad en el territorio, algunos de ellos, propios de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, tales como:

- El trabajo explícito y concertado en agendas intersectoriales, públicas y privadas, con agentes de la sociedad civil trabajando en redes de conocimiento o venta de servicios para guiar la gestión de servicios ecosistémicos.
- La evaluación y monitoreo del estado y transformaciones de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos a múltiples escalas, generando conocimiento relevante e información oportuna para apoyar procesos de toma de decisiones.
- La estructuración ecológica del territorio y la valoración integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- El modelamiento integrativo como base para apoyar procesos de discurso social tendientes a superar conflictos socioambientales y alcanzar acuerdos regionales de gestión integral de la biodiversidad.

45 Estas problemáticas, abordadas desde Ciencia Modo 2, se materializan en contextos específicos del orden local o regional y se sustentan en las diversas prácticas sociales involucradas.

- La comunicación como proceso de construcción colectiva de sentido, incluyendo sensibilización, educación, creación de conciencia pública, diálogo de saberes e innovación, sobre la importancia de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos asociados.

En el marco de lo anterior, y partir de la definición de los objetivos estratégicos para el periodo 2019-2022, surge la necesidad de generar una serie de mecanismos de articulación que contribuyan a su logro. A continuación se describen estos mecanismos, concebidos desde una lógica adaptativa, esto quiere decir que son instancias no formalizadas, que pueden adaptarse con el paso del tiempo y que mantienen un alto grado de flexibilidad en su esquema de operación y en su composición.

Mesas regionales: convocadas desde la Dirección General, permiten avanzar en la cocreación de agendas de trabajo con otros actores sociales, institucionales y académicos con amplio conocimiento de las regiones, para el fortalecimiento de la investigación en biodiversidad y servicios ecosistémicos en consonancia con las oportunidades, prioridades y necesidades de los territorios.

Observatorio: liderado desde la Oficina de Asuntos Internacionales, Política y Cooperación Internacional, se encarga de identificar casos exitosos de gestión integral de la biodiversidad, realizar seguimiento y generar información oportuna y sintética acerca de oportunidades de incidencia en la agenda social y en las ramas del poder público, realizar recomendaciones para fortalecer la pertinencia de la investigación institucional con el propósito de fortalecer la generación de recomendaciones de política pública.

Foros de discusión: liderados desde la Oficina de Comunicaciones, pretenden aportar al mejoramiento de la comprensión pública de los temas de investigación y gestión de relevancia social, política y económica.

Evaluación de impacto: liderada desde la Oficina de Planeación, Seguimiento y Evaluación, procura fomentar de manera colectiva la búsqueda de alternativas para analizar el aporte real de conocimiento generado por el Instituto a las políticas públicas relacionadas.

Fuerzas de tarea: convocadas desde la Subdirección de Investigaciones, permiten reunir conocimiento experto que desde diferentes perspectivas permiten abordar de manera integral temas que requieren una respuesta rápida.

Equipo de prospectiva de la investigación: convocado desde la Subdirección de Investigaciones, genera espacios de cocreación entre el equipo de investigadores para anticiparse al futuro, a la vez que recoge insumos generados desde los foros de discusión, el observatorio y las fuerzas de tarea, así como de otras fuentes.



Figura 3. Relación entre objetivos estratégicos y mecanismos de articulación.

Estructura organizacional

Para el logro de los objetivos estratégicos descrito anteriormente, el Instituto opera con la estructura orgánica (Figura 4) que se describe a continuación.

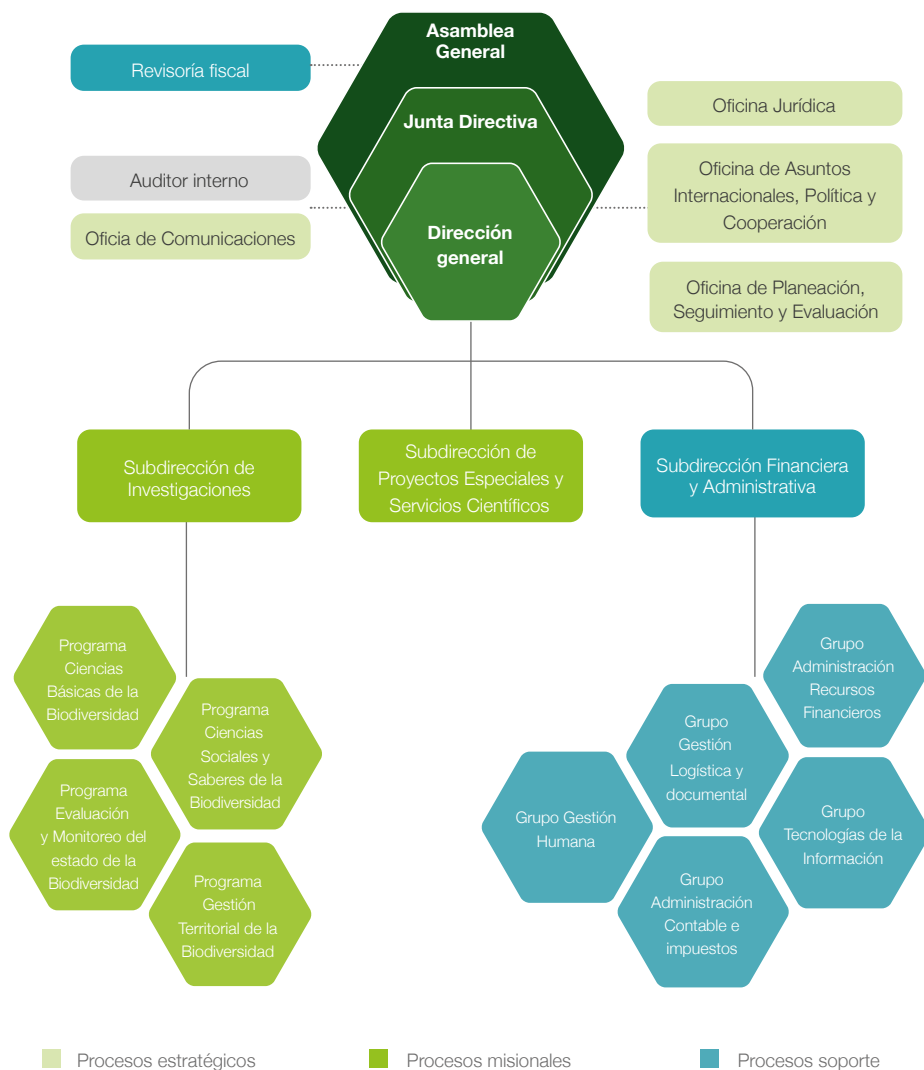


Figura 4. Estructura orgánica institucional.

El máximo órgano de dirección del Instituto es la Asamblea General, la cual está constituida por los miembros fundadores y activos. Este cuerpo tiene a su cargo la aprobación de los Estatutos⁴⁶, establecer las políticas generales de la entidad, elegir la Junta Directiva y el revisor fiscal, y aprobar los informes anuales. A su vez la Junta Directiva tiene como funciones principales hacer el seguimiento a los planes y programas, aceptar los nuevos miembros y sus aportes y supervisar la estructura y operaciones institucionales. La Junta Directiva nombra el Director General, que actúa como representante legal, y es el responsable de las operaciones institucionales.

De manera sintética, esta estructura está dividida en tres subdirecciones (Investigaciones, Servicios Científicos y Proyectos Especiales, y Financiera y Administrativa) y cuatro oficinas (Asuntos Internacionales, Política y Cooperación; Comunicaciones; Jurídica y Planeación, Seguimiento y Evaluación), bajo los lineamientos de la Dirección General, que tiene directamente a su cargo la Auditoría Interna. Los resultados misionales están concentrados en mayor medida en la Subdirección de Investigaciones (SDI). Así mismo, por el papel institucional de constituir un escenario multiinterfaz entre la Ciencia, la Política y la Sociedad la participación de las oficinas –tanto de Asuntos Internacionales, Política y Cooperación, como de Comunicaciones– es fundamental en la consecución de resultados institucionales.

A continuación se describen brevemente el quehacer de cada una de las subdirecciones y las oficinas de apoyo.

Subdirección de Investigaciones

Ejecuta la agenda científica del Instituto, garantizando que en ella se incorporen los mandatos misionales, las prioridades institucionales y temas emergentes, promoviendo el trabajo en red. Genera conocimiento útil y pertinente para la toma de decisiones. Está conformada por los programas de Ciencias básicas de la biodiversidad, Ciencias Sociales y Saberes de la Biodiversidad, Evaluación y Monitoreo, Gestión territorial y por las colecciones biológicas.

Subdirección de Servicios y Proyectos Especiales

Orienta, dirige y coordina la formulación y desarrollo de proyectos de asesoría e investigación específicos, requeridos por los sectores público y privado, a través de la acción integrada de los programas, permitiendo con ello el fortalecimiento de la investigación, el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad como un factor de desarrollo y bienestar de la población colombiana.

46 Estatutos Institucionales. Disponibles en http://humboldt.org.co/images/pdf/Estatutos%20IAvH_final.pdf

Subdirección Financiera y Administrativa

Lidera e implementa las estrategias tendientes a la adecuada gestión de los recursos administrativos, financieros y de personal para el cumplimiento de la misión institucional.

Oficina de Asuntos Internacionales, Política y Cooperación

Genera opciones para la incidencia en la toma de decisiones nacionales e internacionales viables y medibles que sean del interés del Instituto, así como incide en la inclusión de la biodiversidad dentro de los marcos de cooperación y negociación nacional e internacional, según las necesidades y prioridades de investigación determinadas por el Instituto.

Oficina de Comunicaciones

Lidera la implementación de modelos y estrategias de comunicación, divulgación científica y apropiación social del conocimiento garantizando innovación y vanguardia en los materiales y medios de comunicación empleados, con el propósito de interactuar con los públicos objetivos, posicionar la imagen institucional como nodo clave de las estrategias nacionales e internacionales en materia de biodiversidad y generar conversación ciudadana sobre biodiversidad.

Oficina de Auditoría Interna

Evalúa de manera eficiente y permanente la aplicación de los controles internos establecidos en la gestión institucional, a través de las auditorías internas y asesorías en la generación de acciones de mejoramiento necesarias para el cumplimiento del plan estratégico de la entidad.

Oficina de Planeación, Seguimiento y Evaluación

Contribuye con el direccionamiento estratégico institucional mediante el asesoramiento en la elaboración, seguimiento y evaluación de planes operativos anuales, el Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental y demás instrumentos de planeación, promoviendo el mejoramiento continuo a través de la generación de capacidades y la aplicación de sistemas de gestión de calidad y control interno institucional.

Oficina Jurídica

Asesora y da soporte, consejo e ilustración en materia legal sobre los temas consultados o aquellos asuntos legales que sean necesarios para el actuar institucional, así como vela por el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de contratación y da las directrices y pautas para la supervisión o interventoría de los contratos que suscribe el Instituto.



Programas de investigación

04

Esta sección presenta una descripción de los programas de investigación y de las oficinas que contribuyen desde el ámbito de sus competencias al logro de los objetivos estratégicos del presente documento.

Se destaca que, a diferencia del Picia 2015-2018 “Biodiversidad para el desarrollo”, en esta ocasión se reconoce de manera explícita que los objetivos estratégicos que regirán el quehacer institucional para los próximos años requieren de un proceso de alineación y articulación no solamente al interior de la Subdirección de Investigaciones, sino también de las oficinas de apoyo a la Dirección General. Un primer paso ya recorrido en esta dirección es el ejercicio de planificación operativa anual para 2020, en el cual desde la Dirección General se generaron dinámicas de articulación y direccionamiento tendientes a mejorar la eficacia e impacto de las intervenciones institucionales.

Ciencias Básicas de la Biodiversidad

Realiza y promueve investigación que aporta información y conocimiento pertinente a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, sentando las bases de una bioeconomía para Colombia, con énfasis en los ecosistemas estratégicos continentales del país, las especies de interés dado su uso, amenazas y rol ecosistémico, los recursos hidrobiológicos y los recursos genéticos en especies y poblaciones.

Colecciones Biológicas

Gestiona las colecciones físicas y digitales de los grupos biológicos del Instituto, entendidos como el ejemplar físico, tejidos, semillas y sonidos, a través de los procesos de curaduría, catalogación y digitalización, para mantener una muestra del patrimonio biológico de la Nación; así mismo, divulga los datos sobre diversidad asociada y contenida en las colecciones, con el fin de hacerlos disponibles para la comunidad científica permitiendo el fortalecimiento de otras colecciones del país y la sensibilización del público en general. Finalmente, genera información primaria y promueve actividades de caracterización, valoración y conservación de los recursos naturales para la construcción y consolidación del inventario nacional de la biodiversidad, en apoyo a la toma de decisiones en el país.

Ciencias Sociales y Saberes de la Biodiversidad

Investiga las relaciones históricas y actuales entre las poblaciones humanas y la biodiversidad en los diversos paisajes, usando un diálogo de saberes permanente, fortaleciendo redes, mejorando la apropiación social de la ciencia y generando escenarios, que permitan plantear soluciones cocreadas basadas en conocimiento situado con comunidades étnicas y locales, tanto rurales como urbanas.

Evaluación y Monitoreo de la Biodiversidad

Diseña, implementa y da realimentación sobre metodologías para la evaluación y monitoreo de la biodiversidad, a través de la recolección, integración, análisis, interpretación y divulgación de datos propios o producto de la articulación con otros actores, para sintetizar y posicionar conocimiento sobre el estado y tendencias de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en Colombia, de manera incidente y oportuna. Así mismo, almacena, estructura y analiza, por medio de un enfoque transdisciplinario que incluye aproximaciones estadísticas, matemáticas y socioeconómicas, los datos e información obtenidos por Colecciones Biológicas y los programas de Ciencias Básicas y Ciencias Sociales.

Gestión Territorial de la Biodiversidad

Genera información, métodos y estrategias que aportan a la gestión sostenible de la biodiversidad en el territorio, permitiendo así una mejor planificación y manejo de los espacios en cuanto a la conservación y el uso de la biodiversidad, especialmente enfocado en la gestión de paisajes funcionales urbanos usando un enfoque socioecológico que genere alternativas de gestión de los factores de cambio en el territorio a diferentes escenarios de toma de decisiones, abarcando desde el fortalecimiento de capacidades a comunidades locales, hasta la incidencia en el ordenamiento del territorio.



Líneas de investigación y gestión

05

Las líneas de investigación son responsables de la integración del conocimiento, del posicionamiento de la información en escenarios de incidencia social y política, de la identificación de oportunidades de incidencia intra e interinstitucional, de la gestión de recursos y nuevos proyectos que aporten a la misión institucional. Así mismo, deben generar agendas científicas soportadas por la base de conocimiento generada desde los enfoques, que son responsables en primera línea de la generación del conocimiento, la articulación de redes científicas y de expertos, del posicionamiento de agendas de investigación con la base científica del país, de la producción científica y la acreditación frente al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del país. Por tanto, estructuran sus agendas de trabajo frente a las necesidades de información científica de las líneas.

A continuación se presentan las líneas de investigación y gestión que integran el Instituto y que permiten el logro de los objetivos estratégicos planteados en el presente documento.

Coordinación, integración y relacionamiento de la investigación institucional

Se encarga de gestionar el portafolio de proyectos y el conjunto de alianzas estratégicas que movilicen recursos y fortalezcan la agenda científica, contribuyendo al posicionamiento institucional a través de un proceso constante de identificación y desarrollo de oportunidades. De manera complementaria, realiza el monitoreo del avance integral de los proyectos de la SDI, a través de un sistema de alertas tempranas, con el fin de ajustar y corregir acciones que faciliten el cumplimiento de sus objetivos y metas.

Gestión de los recursos genéticos

Busca visibilizar y posicionar la diversidad genética como patrimonio de biodiversidad y a su vez como fuente de información para la toma de decisiones en el territorio, además de caracterizar la resiliencia de los ecosistemas estratégicos y mantener la diversidad genética de las especies priorizadas. De igual forma esta línea desarrolla protocolos para el uso de la información genética como herramienta de monitoreo de biodiversidad y busca orientar nuevas oportunidades de uso de los recursos genéticos basadas en el conocimiento de los mismos.

Gestión de especies de interés

Genera y consolida conocimiento contribuyendo a acciones de conservación, manejo o uso sostenible de especies amenazadas, sujetas a uso o invasoras, por parte de actores en los niveles local, regional, nacional e internacional. Derivado de lo anterior, participa activamente en instancias interinstitucionales dirigidas al forta-

lecimiento y cumplimiento de estrategias nacionales e internacionales de especies y promueve agendas de trabajo con representantes de la academia, el gobierno y la sociedad civil.

Gestión de recursos hidrobiológicos

Se dedica al estudio e investigación sobre el estado de conocimiento, uso y conservación de los recursos hidrobiológicos en sentido amplio (biodiversidad acuática y ecosistemas acuáticos), con énfasis en recursos pesqueros, con orientación a apoyar procesos de toma de decisiones en el marco de instrumentos de planificación de las autoridades ambientales regionales, municipales, departamentales y nacionales.

Gestión de ecosistemas estratégicos

Se ocupa de avanzar en el conocimiento de la composición, estructura, dinámica y funcionamiento de los ecosistemas estratégicos del país como bosques secos, sabanas, páramos y alta montaña considerando escenarios presentes y futuros bajo contextos de cambio global con base en su vulnerabilidad a fenómenos de transformación. Complementariamente, consolida e implementa agendas nacionales de investigación coordinando redes de conocimiento con actores locales, regionales, nacionales y globales para el manejo, protección, restauración y uso sostenible de estos ecosistemas.

Gestión y curaduría de colecciones

Realiza la administración, mantenimiento, identificación y organización taxonómica de especímenes, muestras de tejido y cortes de audios de sonidos. Las colecciones presentes corresponden a especímenes de mamíferos, aves, huevos, reptiles, anfibios, peces, invertebrados (no insectos), insectos, plantas, semillas, tejidos y sonidos, las cuales se encuentran bajo los estándares nacionales e internacionales de curaduría y mantenimiento de una colección. Para lograrlo realiza i) la recolección de individuos y de especímenes de fenotipo extendido (huevos, alas, tejidos, cortes de sonidos) o, recepción de especímenes recolectados por otras instituciones; ii) prepara los especímenes siguiendo protocolos propios a cada colección; iii) clasifica, cataloga e identifica para terminar con iv) la inclusión de especímenes en la colecciones científicas. La información de los especímenes incluidos en las colecciones se hace disponible por medio de v) la inclusión de la información en bases de datos por medio de la plataforma computacional *Specify*. Esta línea pretende además, por medio de la apropiada gestión y curaduría de datos vi) apoyar y promover la gestión de las colecciones biológicas en el país a partir de la transferencia técnico-científica de capacidades, préstamos e intercambios de especímenes con instituciones universitarias,

de investigación y otras colecciones, nacionales e internacionales, contribuyendo a la promoción, coordinación y realización de estudios de la biodiversidad para aportar al Inventario Nacional de la Biodiversidad.

Registro Único Nacional de Colecciones Biológicas (RNC)

Se encarga de hacer el proceso de registro y actualización de las colecciones biológicas del país. La administración de esta herramienta fue delegada al Instituto desde el año 2000 y a través de esta se busca amparar la custodia legal de los especímenes de las colecciones biológicas. Para lograrlo hace uso de una plataforma en línea (<http://rnc.humboldt.org.co/wp/>) a través de la cual se tiene acceso a los siguientes procesos: i) registro y actualización, ii) consultas puntuales sobre los procesos de registro y actualización, iii) listado de las colecciones biológicas registradas y obtener la información básica de cada una y iv) directorio de especialistas, conformado por la lista de los curadores de cada colección registrada. Así mismo, dado que a través del RNC se consolida la información básica de las colecciones biológicas del país (e.g. los grupos biológicos que custodian, dónde están ubicadas, el número de especímenes custodiados, avances en procesos de catalogación, sistematización y publicación de datos en SiB Colombia, GBIF, entre otros), el registro es un instrumento útil para fomentar colaboraciones y realizar procesos de fortalecimiento a las colecciones biológicas que custodian el patrimonio de la Nación.

Gestión de laboratorios

Consolida el servicio de laboratorio para brindar apoyo permanente y sustancial a las labores de investigación del Instituto y de otras instituciones. Para lograrlo, mantiene y gestiona el Laboratorio de Genética localizado en el Ciat (Palmira) donde se realiza amplificación de ADN de especies seleccionadas, se apoya el análisis de códigos de barras de ADN para el inventario genético de la biodiversidad nacional, estudios de genética de poblaciones de especies amenazadas y *metabarcoding* ambiental. Adicionalmente, en los laboratorios en Bogotá y Villa de Leyva, se prestan servicios para el estudio de rasgos funcionales de plantas y animales, secado de muestras vegetales, limpieza de partes óseas con derméstidos, entre otros.

Gobernanza y equidad

Se ocupa de analizar las diferentes maneras en que las personas, comunidades, entes gubernamentales y sectores relacionados con las dinámicas de mercado interactúan en los procesos de toma de decisiones relacionados con la biodiversidad. Especialmente, se ocupa de caracterizar sus relaciones y los desequilibrios de poder

que posibilitan o limitan el acceso por parte de los diferentes actores a los beneficios de los ecosistemas con criterios de equidad. La línea además, tiene un especial énfasis en realizar y promover investigaciones en torno al rol de las comunidades en la gestión de la biodiversidad, identificando los retos y las potencialidades de los modelos de las diferentes formas de gobernanza comunitaria. Los resultados de estas investigaciones son el fundamento para contribuir al diseño y ajuste de arreglos institucionales orientados a la transformación de los conflictos socioecológicos en el marco de las transiciones hacia la sostenibilidad, procurando generar procesos de diálogo con diferentes actores para que estos diseños se desarrollen en el marco de procesos de construcción colectiva.

Contribuciones de la naturaleza y bienestar

Reconoce que estos beneficios, tangibles e intangibles, permiten entender la relación que existe entre la biodiversidad y el bienestar a diferentes escalas: individual, comunitaria y regional. Para esto, la línea busca: i) identificar el potencial de bioeconomía y negocios verdes en el país a través del estudio de casos ya implementados, ii) visibilizar los beneficios psicológicos, fisiológicos y cognitivos derivados de la naturaleza; iii) describir y comprender los modos de vida presentes en el país; iv) realizar una valoración integral de la biodiversidad y las contribuciones de la naturaleza en ecosistemas estratégicos y; v) analizar los aportes o relaciones de la biodiversidad con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Diálogo de saberes y ciencia participativa

Busca en primera medida visibilizar, entender y propiciar diálogos entre los conocimientos y las prácticas que tienen las diferentes comunidades en sus territorios. Segundo, indaga la manera en que las prácticas y conocimientos locales se relacionan con los procesos de gestión, gobernanza y bienestar garantizando no solo el mantenimiento de los servicios ecosistémicos, sino también su cultura y sistemas productivos sostenibles. Por último, busca generar escenarios de aprendizajes colaborativos y articulaciones entre las diferentes formas de conocimiento, además de fortalecer la gestión integral del territorio con la inclusión de otras miradas que propician a través de la coproducción/cocreación el establecimiento de acuerdos de gestión, así como la apropiación social y democratización de la ciencia.

Indicadores y escenarios

Se encarga de desarrollar baterías de indicadores específicos para los diferentes contextos de gestión de la biodiversidad. Para esto la línea trabaja mediante la construcción de modelos conceptuales relacionando elementos de presión-estado-respuesta y beneficios en las diferentes situaciones analizadas y definiendo a partir de

estos los indicadores y variables más relevantes a ser monitoreados dadas unas necesidades específicas de gestión o investigación. Adicionalmente la línea genera escenarios prospectivos del estado de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desarrollando versiones regionalizadas de los arquetipos globales de escenarios de cambio socioeconómico y futuros de la naturaleza. Así mismo, siguiendo el marco conceptual de la lpbes esta línea hace uso de modelos y escenarios para explorar, representar y entender las relaciones entre los componentes de la biodiversidad y otras dimensiones socioecológicas, proyectando futuros posibles de la biodiversidad y sus efectos en las contribuciones de la naturaleza. Los indicadores y escenarios se vuelven herramientas que soportan la toma de decisiones de múltiples actores para la gestión de la biodiversidad identificando variables y relaciones que generan cambios y que resultan prioritarias para incorporar en procesos de planeación que garanticen una trayectoria hacia territorios sostenibles.

Análisis y modelamiento

Se encarga de modelar, simular y realizar análisis estadísticos y matemáticos de los sistemas socioecológicos a diferentes escalas para la toma de decisiones en las transiciones hacia la sostenibilidad. Para cumplir con esta meta apoya la estructuración del diseño experimental de iniciativas llevadas a cabo por el Instituto, así como por algunos de sus socios, e identifica las estrategias más apropiadas para darle valor agregado a los datos a través de aproximaciones estadísticas, matemáticas, económicas y sociales, buscando responder preguntas de investigación de manera eficiente y oportuna.

Arquitectura informática y manejo de datos

Se encarga de almacenar, curar y consolidar datos provenientes de múltiples fuentes de información, colectados con diferentes metodologías para que estén disponibles para su análisis y consulta de manera eficiente. Para lograrlo, formula y desarrolla diferentes soluciones informáticas aplicando metodologías ágiles que permiten la articulación de información utilizando una arquitectura informática apropiada. A través de la transformación digital, este proceso pretende dar respuesta a los requerimientos de información del Instituto y la demanda externa de información.

Gestión de conflictos socioecológicos

Busca construir conocimiento pertinente para la comprensión y la transformación de los conflictos ambientales en el país. Para esto, se apoya en el diálogo de saberes, en particular con los tomadores de decisiones (tanto los estatales como los comunitarios y privados) y parte de una perspectiva socioecológica y métodos interdisciplinarios, lo que permite analizar los vínculos entre actores sociales, la biodiversidad y las contribuciones de la naturaleza a las personas.

Además, contribuye tanto con conceptos y métodos útiles para la transformación de conflictos ambientales, como con la construcción de lineamientos específicos para su transformación.

Esta línea de trabajo surge como una respuesta adaptativa del Instituto ante solicitudes específicas de participación a través de sentencias de la Corte Constitucional y de otras entidades de los poderes Legislativo y Ejecutivo, entre ellas la Mesa de Trabajo Interinstitucional (MTI), creada en virtud de la Sentencia T-445 de 2016 y de la Resolución 0931 de 2017, “para la construcción de investigación científica y sociológica en la cual se identifiquen y se precisan las conclusiones gubernamentales respecto a los impactos de la actividad minera en los ecosistemas del territorio colombiano”; la Sentencia T-622 de 2016, sobre el Río Atrato y la Sentencia T-361 de 2017, mediante la cual se ordena a Minambiente a adelantar un proceso participativo para la nueva delimitación del Complejo de Páramos Santurbán-Berlín que originó una solicitud de ese ministerio de acompañar el proceso de cumplimiento de los ineludibles allí contenidos. Adicionalmente, esta línea aporta en la consolidación de los Centros Regionales de Diálogo Ambiental establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022).

Sostenibilidad en paisajes urbano-rurales

Busca brindar herramientas para el análisis a partir de principios, criterios e indicadores, entendiendo que la sostenibilidad es una cualidad emergente de las complejas relaciones entre sus componentes y atributos, que evidencia las sinergias entre la cultura, la economía, la naturaleza y sus contribuciones. Estos análisis generan tanto el reconocimiento de estados de sostenibilidad como de los comportamientos tendenciales de diferentes escenarios del paisaje tanto rurales como urbanos, que permita evidenciar los procesos de transición de paisajes urbano-rurales hacia la sostenibilidad. En esta línea están incluidos los temas relacionados con áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación y de restauración ecológica.

Ordenamiento ambiental y planificación territorial

Pretende avanzar hacia una concepción innovadora del ordenamiento ambiental territorial (OAT) y la planificación territorial de las regiones, que trascienda el desarrollo de procesos técnicos. Además, plantea un abordaje innovador tanto en la concepción como en el desarrollo del OAT donde se trascienda de la mera designación de áreas para la protección y conservación, hacia la gestión de la biodiversidad y sus servicios en el marco de los socioecosistemas teniendo en cuenta escenarios de cambio construidos colectivamente. Con esta perspectiva busca garantizar las dinámicas ecosistémicas, socioeconómicas y culturales, en el marco de procesos de cambio continuo, apoyando los retos del ordenamiento a las autoridades regionales y ambientales en territorio.

Gestión ambiental sectorial

Se enfoca en la relación entre conservación y desarrollo a través de la gestión ambiental sectorial, buscando generar, integrar y monitorear la información científica y técnica sobre el estado de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, sus usos, amenazas y las tendencias de cambio en el territorio. Esto permite plantear estrategias y lineamientos de gestión que apoyen la toma de decisiones informada en contextos sectoriales y empresariales. Con lo anterior se busca incidir en una mejor gestión ambiental sectorial tanto de las autoridades responsables de los sectores empresariales como de las empresas.

Apoyo a la investigación y compromisos de la Dirección General

Esta línea de gestión agrupa las contribuciones que se realizan desde las oficinas de Asuntos Internacionales, Política y Cooperación; Auditoría Interna; Planeación, Seguimiento y Evaluación y Jurídica, las cuales se presentaron en la sección anterior de este documento.

Coordinación del SiB Colombia

El SiB Colombia⁴⁷ promueve la participación activa del gobierno, la academia, el sector productivo y la sociedad civil para lograr la consolidación de información confiable y oportuna que apoye la toma de decisiones a nivel nacional e internacional.

Nace con el Decreto 1603 de 1994 como parte del proceso de creación del Sistema Nacional Ambiental (Sina), establecido en la Ley 99 de 1993. Es formalmente un sistema de información Siac y nodo de país para GBIF. Su principal propósito es brindar acceso abierto a información sobre la diversidad biológica del país para la construcción de una sociedad sostenible. Además, facilita la publicación en línea de datos e información sobre biodiversidad, y promueve su uso por parte de una amplia variedad de audiencias, apoyando de forma oportuna y eficiente la consolidación de un inventario nacional y la gestión integral de la misma.

El SiB Colombia es una realidad gracias a la participación de cientos de organizaciones y personas que comparten datos e información bajo los principios de libre acceso, transparencia, cooperación, reconocimiento y responsabilidad compartida. Lo coordina el Instituto Humboldt y es liderado por un Comité Directivo (CD-SiB), conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los cinco institutos de investigación del Sina (Ideam, Invemar, IIAP, Sinchi e Instituto Humboldt),

47 SiB Colombia. Página oficial <https://sibcolombia.net/>

la Universidad Nacional de Colombia y Parques Nacionales Naturales de Colombia. Se apoya en un Comité Técnico (CT-SiB), grupos de trabajo para temas específicos y un Equipo Coordinador (EC-SiB) que cumple las funciones de secretaría técnica, acogiendo e implementando las recomendaciones del CD-SiB.

Comunicación, conciencia pública y educación en biodiversidad y servicios ecosistémicos

Contribuye a la apropiación social del conocimiento en biodiversidad y servicios ecosistémicos tendiente a incidir en la formación de la ciudadanía así como gestionar el conocimiento científico y divulgativo resultado de la producción editorial institucional.



Desarrollo organizacional

06

En el propósito de sentar las bases organizacionales que le permitan al Instituto generar el conocimiento transformativo requerido para impulsar acciones de gestión de la biodiversidad en una coyuntura crítica hacia la sostenibilidad, en el presente Picia el Instituto se ha trazado como meta consolidar una organización moderna, ligera y sostenible financiera, ecológica y socialmente, para lo cual ha actualizado su mapa estratégico institucional (ver Figura 5 en la siguiente sección). El cumplimiento de este propósito implica reconocer que solo a través del talento humano se pueden alcanzar los objetivos y metas de la organización, y que esto se logra mediante acciones que propendan por el desarrollo organizacional.

El desarrollo organizacional involucra al talento humano, la institución y el medio donde se desenvuelven, con el fin de asegurar la creación y el fortalecimiento de sus capacidades, tomando en cuenta los comportamientos, los valores, las creencias, las competencias y las actitudes para enfrentarse a cambios en su ambiente externo e interno; en este sentido, para lograr un verdadero cambio es necesario dirigir los esfuerzos a definir y consolidar una **cultura organizacional** deseada, gestionar el capital intelectual, desarrollar e implementar estrategias de aprendizaje institucional y gestionar el talento humano a través de las competencias para cada nivel.

La cultura organizacional constituye el conjunto de los valores, las creencias y las prácticas compartidas por el talento humano que conforma el Instituto, las cuales deben representar lo que es en esencia y a dónde quiere llegar. Enmarcar y definir una cultura organizacional transmite sentido de identidad, promueve el compromiso y establece ciertos niveles estándar de comportamientos como la innovación, la toma de riesgos, la atención a los detalles, el dinamismo, entre otros. Además, definir una cultura permite también subir a bordo a los nuevos integrantes para que desde su ingreso vibren con los mismos principios y propósitos institucionales.

En segunda instancia, la gestión del capital intelectual posibilita encontrar, seleccionar, organizar y transferir la información y la experiencia necesarias para resolver diversos problemas de manera más eficiente, aportar a la planeación estratégica y alimentar una toma de decisiones fundamentada. Esto se traduce en un aprendizaje institucional, proceso que transforma toda esta información en verdadero conocimiento para la institución y lo emplea para mejorar los procesos misionales, impactar el dinamismo, incentivar la innovación y la transformación.

Por su parte, la gestión del talento humano por competencias alinea los talentos y habilidades de sus colaboradores con la visión y los objetivos misionales del Instituto. Estas competencias hacen referencia a los conocimientos, las habilidades y las destrezas que el talento humano evidencia en cuatro niveles: el saber (conocimientos), el saber hacer (habilidades para aplicar los conocimientos), el saber estar (actitudes) y el querer hacer (motivaciones). Gestionar las competencias se traduce en desarrollar personas que cuenten y que demuestren los conocimientos específicos, así como las habilidades necesarias en su desempeño. Es por medio de estrategias como esta que el Instituto logra atraer y conservar el mejor talento.

En este sentido, para lograr un desarrollo integral, el Instituto emprenderá acciones específicas en temas de cumplimiento de los más estrictos estándares éticos, implementación de la política de ecoeficiencia, fortalecimiento de capacidades y una sólida estrategia financiera.

Una institución éticamente responsable

Inspirado en el cumplimiento de la Política de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica⁴⁸ –formulada por Colciencias en 2017 y en cuyos diálogos nacionales ha venido participando el Instituto desde 2014– el Instituto ha evidenciado un claro compromiso en crear un sistema institucional de ética de la investigación e integridad científica que dé cuenta de su más profunda consideración de las reflexiones éticas que subyacen en los proyectos de investigación, asumiendo su responsabilidad con todos los grupos de interés involucrados. De esta manera se pretende afianzar círculos virtuosos de confianza entre los participantes, mediante la certificación de procesos transparentes, con participación inclusiva y apertura a la incertidumbre.

En el entendido de que “la ciencia ética es la más sociable y, por lo tanto, la excelencia científica depende de una mayor inclusión” (Franklin, 2019), el Instituto ha comprendido que:

El conocimiento experto y los datos confiables son esenciales, pero nunca suficientes para permitir que surja una gobernanza duradera y humana. En consecuencia, ahora se hace más hincapié en la comunicación continua y la divulgación, y en las estrategias a largo plazo para garantizar la participación colectiva y la realimentación en todas las etapas de la investigación científica. El resultado es una mayor atención a la diversidad de la representación (Franklin, 2019)⁴⁹.

En consecuencia, y bajo el propósito ulterior de garantizar no solo “la calidad científico-técnica de los proyectos de investigación, sino, además, su pertinencia, en el sentido de prevenir el direccionamiento de recursos públicos hacia interés particulares, o incluso de recursos privados con objetivos disimulados, especialmente de carácter económico y no hacia el beneficio de la sociedad” (Duque, *et al.*, en prep.) el Instituto espera constituir su Comité de Ética de la Investigación que atenderá, al menos pero no únicamente, los objetivos mínimos establecidos por Colciencias como se presenta a continuación:

48 Colciencias, 2018. Política de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica. Disponible en <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/politica-etica.pdf>

49 Franklin, S. 2019. Ethical research — the long and bumpy road from shirked to shared. *Nature*. 25102019. Disponible en <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03270-4>

1. Velar por la observancia y protección de los derechos, la seguridad y el bienestar de los seres vivos humanos y no humanos, y en general la protección del ambiente, involucrados directa o indirectamente en los procesos de investigación, el desarrollo tecnológico o la innovación, sometidos a su consideración.
2. Garantizar que los programas y proyectos cubran los principios, requisitos y estándares de una propuesta técnico-científica rigurosa, éticamente responsable, social y ambientalmente pertinente y conforme a la regulación nacional e internacional vigente.
3. Asegurar que los programas y proyectos han previsto los posibles riesgos, las cargas o las intrusiones y la manera como se hará el control o manejo respectivo.
4. Confirmar que los potenciales beneficios esperados superan los posibles riesgos de la propuesta y que se han definido criterios para que estos beneficios sean distribuidos de manera equitativa entre los participantes.
5. Velar porque todos los proyectos incluyan la devolución de resultados con los participantes de la investigación o sus beneficiarios.

Así mismo, de manera complementaria, con el desarrollo de un código de ética corporativa, se generarán lineamientos para el fomento, incorporación y documentación de buenas prácticas en temas como transparencia, gestión de conflicto de intereses, debida diligencia, entre otros, así como la identificación, prevención o corrección de los riesgos asociados.

Fortalecimiento de capacidades

Mejorar las capacidades y competencias en gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos de los actores clave de los grupos de interés institucional supone la posibilidad de avanzar en la formación de una masa crítica de personas, instituciones y comunidades para aportar a una más eficiente gestión ambiental nacional, articulada en escalas geográficas, que a su vez mejoren los mecanismos de articulación y coordinación.

La PNGIBSE insta a la concreción de acciones conjuntas, coordinadas y concertadas entre el Estado, el sector productivo y la sociedad civil. Por ello, el Instituto se ha propuesto trabajar en la identificación de las temáticas, metodologías y actores clave de esos tres sectores, en alianza con la academia y el SNCTel para potencializar tanto sus competencias y capacidades de empoderamiento y agenciamiento como la toma de decisiones informada y responsable, esto es, propiciar las condiciones para una mejor comprensión de conocimiento transformativo. En este mismo propósito, el Instituto continuará no solo con la formulación de políticas de relacionamiento con grupos de interés, sino concretando alianzas para su implementación.

Compromiso como institución ecoeficiente

En 2015 el Instituto formuló su política de ecoeficiencia⁵⁰ en la que estableció los principios en la materia y un conjunto de acciones de mejora, agrupadas en líneas y objetivos estratégicos, con el propósito de implementarla progresivamente y avanzar en el cumplimiento de los compromisos allí contenidos. La Política cuenta con doce líneas y 35 objetivos estratégicos a los cuales se les dará cumplimiento gradual durante el cuatrienio 2019-2022 tomando como marco los siguientes principios.

Principios de la Política Institucional de Ecoeficiencia

1. Integración de la dimensión ambiental y el concepto de desarrollo sostenible en la estrategia institucional.
2. Definición y revisión periódica de objetivos y metas para cumplir con la Política Institucional de Ecoeficiencia.
3. Mejora continua de las prácticas ambientales que se llevan a cabo con el objetivo de prevenir, reducir y eliminar, en la medida de lo posible, cualquier forma de contaminación o de impacto ambiental negativo institucional ocasionado.
4. Prevención del malgasto de los recursos naturales mediante su uso sostenible, el consumo eficiente del agua y la energía y el fomento de prácticas de prevención, reutilización y reciclaje de los residuos.
5. Lucha contra el cambio climático mediante la aplicación de medidas de mitigación de las emisiones y, cuando no sea posible, su compensación.
6. Incorporación de criterios ambientales en los procesos de compra de productos y servicios.
7. Capacitación y sensibilización de todo el equipo humano con el objetivo de hacerlos partícipes de la Política Institucional de Ecoeficiencia.
8. Difusión de la Política Institucional de Ecoeficiencia y el compromiso institucional adquirido a proveedores y contratistas.

50 I. Humboldt, 2015. Política Institucional de Ecoeficiencia. Disponible en <http://humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/politica-ecoefficiencia-humboldt-08122015-def.pdf>



Instrumentos de seguimiento y evaluación

07

Camino a la mejora continua

El Sistema de Gestión de Calidad institucional es una herramienta estratégica que permite planear, ejecutar, hacer seguimiento y controlar de manera eficaz y eficiente las interacciones e interrelaciones de las actividades desarrolladas por las áreas del Instituto, por medio de la implementación o adopción de los principios de calidad, el enfoque basado en procesos y análisis y gestión del riesgo. La implementación de esta herramienta le permite al Instituto ser una entidad con la capacidad de evolucionar, renovarse y afrontar los retos tanto internos como externos, analizando y cumpliendo no solo las necesidades de los grupos de interés, sino incluso sus expectativas.

A continuación se describen los componentes que integran el sistema.

Principios de calidad

Para reforzar las bases del Sistema de Gestión de Calidad, el Instituto adaptará los principios de calidad descritos en la norma ISO 9000:2015:

- Enfoque de las necesidades de los grupos de interés.
- Liderazgo: los líderes crearán y mantendrán un ambiente interno en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- Participación de personal: incluye la participación a todos los niveles, generando compromiso y permitiendo que sus habilidades sean usadas para el beneficio del desarrollo de la esencia de la entidad.
- Enfoque basado en procesos: permite alcanzar más eficientemente el logro de las actividades y los recursos relacionados.
- Mejora continua: Obedece a la capacidad de respuesta de la entidad ante los nuevos retos internos y externos que se presenten en el ejercicio de su quehacer misional.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: análisis de los datos y de la información generada.
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el entorno.

Enfoque basado en procesos

Este enfoque permite identificar y gestionar los procesos necesarios para el cumplimiento de los objetivos institucionales, teniendo en cuenta las interrelaciones presente entre ellos, empleando el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar). Las categorías vigentes en la estructura de los procesos institucionales son las siguientes:

- *Estratégicos*: relacionados con la definición, establecimiento y seguimiento de las políticas, estrategias y objetivos, así como el establecimiento de la comunicación que permite a la institución alcanzar sus metas.
- *Misionales*: aquellos que dan como resultado el cumplimiento de la razón de ser de la institución.
- *Apoyo*: aquellos que proveen los recursos necesarios y materializan el desarrollo de los anteriores, facilitando su consecución y el logro de los objetivos y metas planteados.

En la Figura 5 se representan los procesos y las interrelaciones vigentes dentro del Instituto.

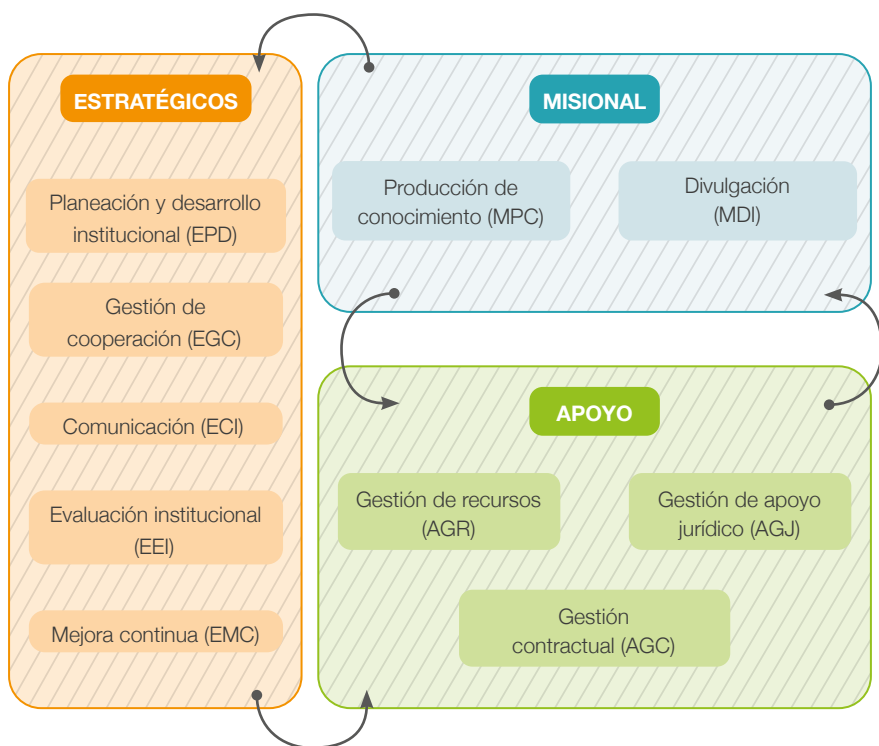


Figura 5. Mapa institucional de procesos.

Como parte de la mejora continua institucional se incluirá, dentro de las categorización de los procesos, la evaluación y control institucional que permita reforzar el seguimiento de las actividades y requisitos que el Instituto debe cumplir tanto en su gestión interna, como ante los organismos delegados de control.

Análisis y gestión del riesgo

En 2018 el Instituto incorporó dentro del Sistema de Gestión de Calidad la Política Institucional de Administración del Riesgo⁵¹, la cual establece los principios y las actividades para determinar los factores que puedan causar incertidumbre frente al cumplimiento de los objetivos, ejecución de las fases de los proyectos o actividades dentro del Sistema de Gestión del Instituto o desviación de los resultados planeados, con el fin de poner controles o acciones a través de planes que minimicen los efectos no deseados o maximizar el uso de oportunidades y recursos (acciones de mejora).

Cumpliendo con el compromiso descrito en la Política de Administración del Riesgo, para 2022 se habrá implementado dicha política y se habrá llevado a cabo el proceso de capacitación en la metodología a ser usada en la identificación, análisis y evaluación de riesgos, y se habrán implementado los controles de seguimiento, creando una cultura al interior del Instituto que permita reportar, escalar e intervenir los posibles factores del contexto estratégico, que crean incertidumbre sobre el cumplimiento de los objetivos institucionales.

Mapa estratégico institucional a 2022

Se considera como un factor importante al momento de realizar la planeación estratégica institucional, que tanto su planteamiento como su alcance permitan el desarrollo de una visión amplia de lo que una entidad pretende realizar y que a través de dicha estrategia se logre un crecimiento colectivo tanto interno como externo, más aún cuando sus resultados comprometen a los tomadores de decisión y, como en el caso del Instituto, comprometen directamente el uso y preservación de la biodiversidad continental.

Así, tomando como referentes tanto el proceso de optimización misional que ha tenido lugar en el último año, como la formulación conjunta del presente Picia, el Instituto llevó a cabo un proceso de construcción de un mapa estratégico para 2022 que sintetiza tanto la visión, los diagnósticos, los objetivos estratégicos definidos para el

52 PNUD, 2009. Manual de Planificación, Seguimiento y Evaluación de los Desarrollo. Disponible https://www.undp.org/content/dam/undp/documents/evaluation/handbook/spanish/documents/manual_completo.pdf

período y propone metas e indicadores generales que permitan contar con una métrica preliminar, que será ajustada una vez se presente el Penia para el periodo 2020-2030.

Este mapa (Tabla 2) permitirá, con base en el modelo de Gestión Basada en Resultados⁵², realizar un ejercicio continuo y permanente de planificación, seguimiento, evaluación, aprendizaje y realimentación, a partir del análisis de las lecciones aprendidas. Con este ejercicio se espera lograr un mejor desempeño y entregar resultados concretos y demostrables, que permitan proporcionar una base de información interna disponible para la toma fundamentada de decisiones y a la vez fortalecerá el proceso de presentación de resultados en cada informe de gestión.

Tabla 2. Mapa estratégico institucional a 2022

MAPA ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL				
PROPÓSITO SUPERIOR	Contribuir al desarrollo y bienestar de la población colombiana.			
VISIÓN	En 2022 somos un instituto de excelencia en investigación que trabaja en red con múltiples organizaciones, con capacidad para aportar a la toma informada de decisiones y a las políticas públicas con criterios éticos de sostenibilidad, competitividad y bioeconomía, y de apropiación social para la regionalización y la democratización del conocimiento.			
MISIÓN	Promover, coordinar y realizar investigación que contribuya al conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.			
FOCOS MISIONALES	PROMOVER • La toma de decisiones informada y responsable aportando el conocimiento disponible, generado bajo altos estándares de calidad. • El diseño de soluciones basadas en la naturaleza.	COORDINAR • El trabajo en red en distintas escalas geográficas y con diversos actores (Estado, academia, sector productivo y sociedad civil organizada). • El fortalecimiento de capacidades locales y regionales con enfoque socioecológico.	REALIZAR • La investigación de conocimiento transformativo que aporte al bienestar de la población. • La búsqueda de nuevas oportunidades de relacionamiento con la naturaleza.	
RESULTADO ESPERADO	Sostenibilidad • Al menos cuatro sistemas socioecológicos (agropecuario, urbano-regional, infraestructura y minero-energético) propuestos en el PND han incorporado y apropiado recomendaciones dentro de sus instrumentos de planificación y velan por su implementación.	Competitividad y bioeconomía • Al menos cinco regiones o territorios del país incorporan el uso sostenible de la biodiversidad o la utilización de los recursos biológicos o genéticos en sus agendas de competitividad e innovación. • El conocimiento científico generado por el Instituto Humboldt está incorporado en encadenamientos productivos basados en la bioeconomía y genera	Ética y apropiación social del conocimiento • Aumento (medido y documentado) de la percepción pública (discriminada por públicos urbanos y rurales y por diferenciación generacional) sobre el aporte de la biodiversidad al bienestar humano.	

			oportunidades de desarrollo local socialmente incluyentes.		
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS			INDICADORES	METAS	
PROYECCIÓN FINANCIERA	Optimización de los recursos del PGN.	Incorporación de nuevos proyectos y recursos.	Generación de portafolio de servicios científicos.	Incremento efectivo del presupuesto institucional en comparación con el cuatrienio anterior.	Aumento del 5 % del presupuesto institucional a 2022.
GENERACIÓN DE VALOR A GRUPOS DE INTERÉS	Generación de conocimiento transformativo.	Integración, análisis y síntesis.	Circulación de conocimiento.	Incorporación efectiva de criterios de ciencia abierta y TIC en el ciclo institucional de gestión de conocimiento transformativo.	Implementación de modelo de construcción de conocimiento abierto colaborativo y más inclusivo.
DESARROLLO ORGANIZACIONAL	Fortalecimiento de capacidades institucionales y nacionales en gestión del conocimiento transformativo.	Implementación política institucional de ecoeficiencia.	Cumplimiento lineamientos Política Nacional de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica.	Conformación del Comité Institucional de Ética de la Investigación e Integridad Científica. Implementación y capacitación para la identificación, análisis y evaluación de riesgos. Propuesta de cultura organizacional en marcha como estrategia adaptativa para asumir los retos misionales.	Consolidación de una organización sostenible financiera, ecológica y socialmente.



Plan financiero

08

La financiación de una institución de ciencia como el Instituto Humboldt

Para dar un contexto adecuado alrededor de la financiación estratégica del Instituto es oportuno mencionar que el Instituto fue investido con una naturaleza muy particular; nació como una “corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, organizada según lo dispuesto en la Ley 29 de 1990⁵³ y el Decreto 393 de 1991⁵⁴”. Esta idea no fue una simple casualidad, sino el resultado de una idea progresista, visionaria y estratégica para un área del desarrollo que recurrente y paradójicamente resulta ser uno de los eslabones débiles por donde rara vez se fijan las miradas al momento de realizar la distribución presupuestal, como lo es el área de la ciencia la tecnología y la innovación.

Al otorgarle esta naturaleza jurídica al Instituto Humboldt, el legislador no solamente estaba creando un instituto de investigación para la biodiversidad, sino también a un gestor de ciencia, entendido desde una perspectiva mucho más amplia la cual, más allá de su énfasis misional, también se esperaba que cumpliera con el papel de gestionar recursos adicionales a los asignados por el aparato gubernamental vigencia tras vigencia, a través de una labor de concientización por hacer corresponsables a la sociedad en general por desarrollar el conocimiento y la información sobre la biodiversidad colombiana y sus servicios ecosistémicos entendidos como un bien público, patrimonio natural, activo de la Nación y sustento de desarrollo.

Bajo esta premisa, se debe entender que el modo de operación del Instituto Humboldt no es exclusivamente la de un ejecutor de proyectos de investigación en el marco de un presupuesto público proyectista, aspecto que ha realizado a cabalidad en sus veinticinco años de creación, sino que también se constituye estratégicamente como un agente clave para la cofinanciación de la ciencia, la investigación y la innovación en biodiversidad, así como actor líder en la sensibilización de la sociedad, en su más amplio espectro, para el adecuado entendimiento de la biodiversidad como esencia del desarrollo y ventaja competitiva del país.

Desde esta perspectiva, el presupuesto del Instituto Humboldt es un amalgama de fuentes de financiación que, si bien cubren los requerimientos de la investigación, también permiten mantener y operar de forma competitiva una capacidad instalada tanto para producir conocimiento y desarrollar la investigación misional para soportar y avanzar en la toma de decisiones estatales, pero también para suministrar servicios

53 Ley 29 de 1990 disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=254>

54 Decreto 393 de 1991 disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=67131>

científicos altamente especializados y atraer y orientar recursos sectoriales, tanto privados como públicos, como también para mostrar los beneficios y la rentabilidad estratégica de tales inversiones por parte de la sociedad (Figura 6).

En el Instituto Humboldt tanto los recursos de funcionamiento como los de inversión, más allá de su destinación y contenido formal en sus respectivos proyectos dentro del Presupuesto General de la Nación (PGN) para cada vigencia se ven adicionados, se combinan, se articulan y se complementan con otros recursos provenientes de diferentes fuentes conseguidas a través de la gestión institucional de recursos. Estas son el fruto de convenios interinstitucionales con otros agentes públicos tanto del orden nacional, territorial y local, así como de convenios, prestaciones de servicios científicos para agentes del sector privado, y agendas de cooperación nacional e internacional, gracias también a la mayor visibilidad de la gestión internacional tanto del Instituto como de su gestión alrededor de la biodiversidad en el país. Por último y con un gran esfuerzo es necesario mencionar como fuente de ingresos dentro del presupuesto la apropiación que para cada vigencia se viene realizando de los recursos propios generados por los excedentes de la operación en vigencias anteriores. El comportamiento del presupuesto por fuentes de financiación desde 2011 hasta un poco más de la mitad de la vigencia 2019 se muestra en la Figura 7.

Como resultado, la relación de recursos de inversión provenientes del PGN versus los recursos provenientes de la gestión de recursos institucionales para el periodo 2011–2018, se comportó así: el promedio de recursos de inversión transferidos desde PGN para el periodo fue de \$7.505,2 millones, versus el promedio de recursos del resto de fuentes gestionado por el Instituto para este mismo periodo fue de \$16.148 millones, lo cual significa una relación de promedio para el periodo de 1:2,52, es decir, que por cada peso proveniente del presupuesto de inversión del PGN durante este periodo, el Instituto ha gestionado y apalancado 2,52 pesos en promedio para la investigación en biodiversidad (Figura 8).

Esta gestión de recursos solo ha sido posible por tener la estructura jurídica y organizacional otorgada por la Ley 99 de 1993⁵⁵ y fundamentada a partir de lo establecido en el Decreto 393 de 1991⁵⁶. Si bien este carácter le ha permitido al Instituto contar con la posibilidad misma de tener una diversidad de fuentes de financiación, asimismo es oportuno mencionar que estas fuentes no se mezclan indiscriminadamente dentro del proceso de financiación de la investigación propia del Instituto, es así como cada una de las fuentes juega un papel particular dentro de la estructura.

55 Ley 99 de 1993, disponible en: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf>

56 Decreto 393 de 1991, disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=67131>



Figura 6. Fuentes de financiación del Instituto Humboldt.

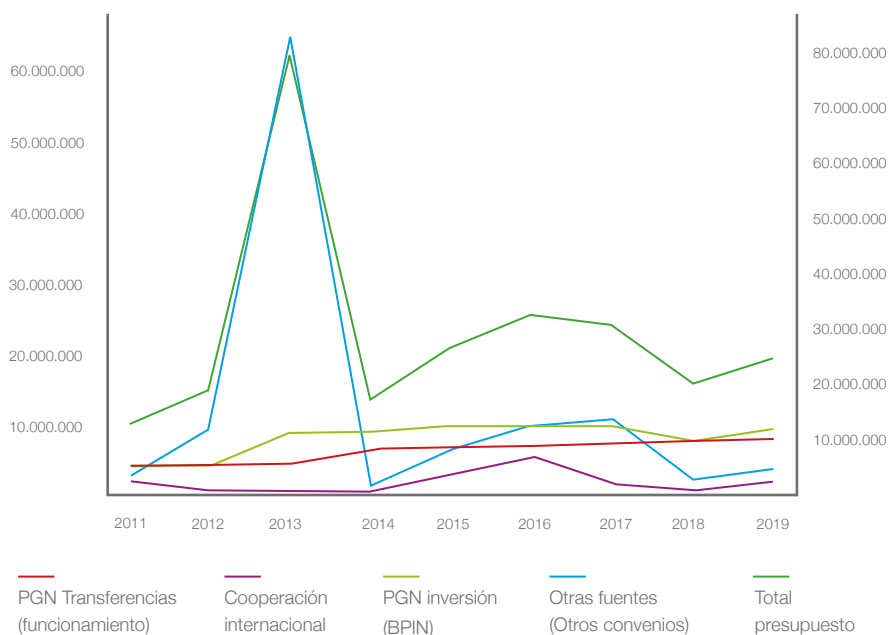


Figura 7. Comportamiento del presupuesto del Instituto por fuentes, 2011 – septiembre de 2019, en miles de pesos corrientes.

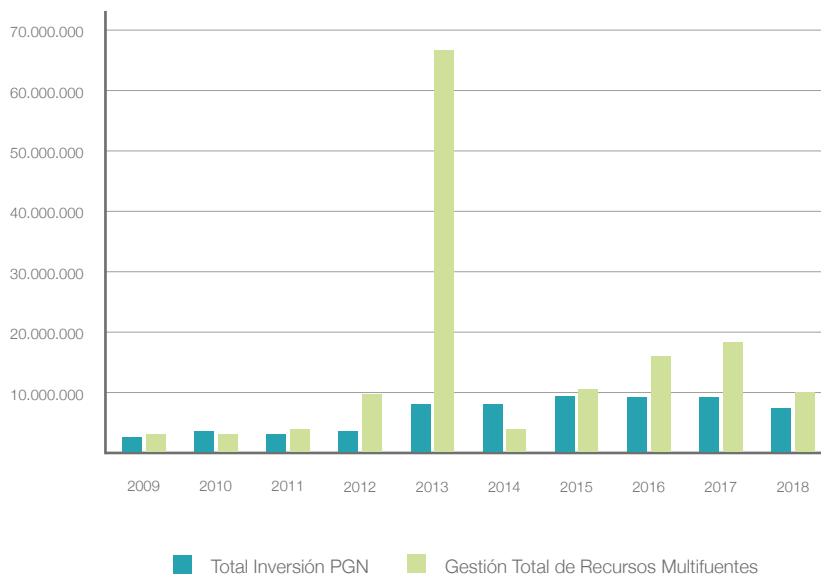


Figura 8. Relación entre los recursos de inversión del PGN vs. la gestión de recursos entre 2011 y 2018.

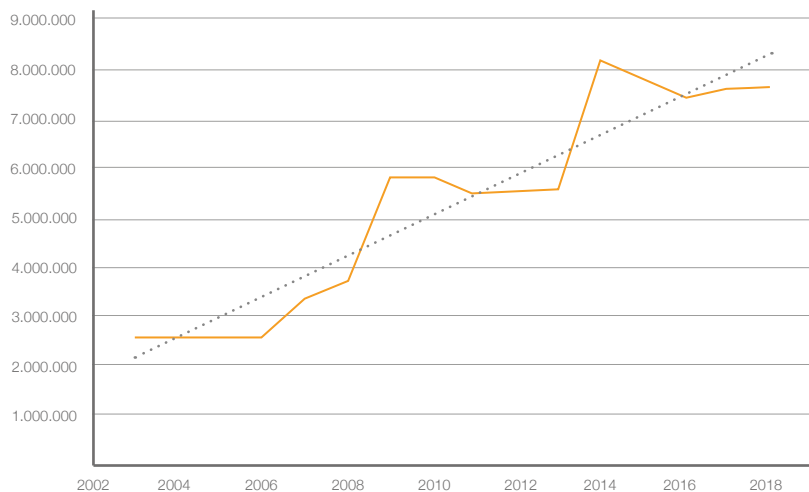


Figura 9. Serie de transferencias de funcionamiento de Presupuesto general de la Nación, deflata por el índice de precios al consumidor, 2003 – 2018 a pesos constantes de dic. de 2018.

Tal vez la variable dependiente y crítica dentro del modelo de operación son los recursos de funcionamiento, dado que con ellos se busca cubrir buena parte de los gastos de personal, que incluyen tanto la nómina administrativa y directiva, así como lo que se ha llamado el *core* de los investigadores del área misional. También con esta fuente, en todo caso siempre de forma insuficiente, se cubren los gastos generales, en particular aquellos rubros que por definición no resultan elegibles por ningún proyecto, incluso algunos rubros no viables a ser cubiertos por inversión de PGN.

Profundizando en el análisis de las transferencias de funcionamiento del PGN, es necesario recordar que el Instituto Humboldt por su naturaleza jurídica no es una Sección del Presupuesto General de la Nación, por lo cual para el cumplimiento de la ley, la Nación le ubica en el presupuesto de funcionamiento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el rubro de “transferencias” los montos que se han destinado para el funcionamiento del Instituto y el Ministerio los transfiere vigencia tras vigencia con el objeto de que financien su operación. De manera general, el funcionamiento siempre crece, pero a los mínimos que la ley le permite para los recursos de funcionamiento, esto quiere decir que en términos constantes estos recursos en realidad no crecen, sino que incluso para algunas vigencias han decrecido como se puede observar en la Figura 9.

La Nación, por vía de estas transferencia de funcionamiento, en realidad no le financia al Instituto rubro por rubro como sí lo hace con la institucionalidad pública que hace parte del Presupuesto General de la Nación, aspecto que le permite garantizar, por ejemplo, para el rubro de gastos personales el poder adquisitivo de su personal, por el contrario, al Instituto no se le especifican montos para recurso humano o gastos generales por separado, simplemente se le transfiere un monto global. Si bien esto significa una ventaja en términos de manejo, también implica no recibir cierto tipo de compensaciones como por ejemplo los incrementos salariales para los funcionarios públicos. Lo anterior significa que es el Instituto, quien internamente le toca velar por mantener la competitividad de su recurso humano, asignando incrementos salariales anuales que en ocasiones no solo no han alcanzado los mismos niveles que los funcionarios públicos, o en otras, cuando se han otorgado, solo ha podido ser posible a partir de tasas de aumento diferenciales y a costa de otros rubros como el de gastos generales.

Esto explica cómo, mientras el presupuesto de funcionamiento creció en promedio a un 3,5 % durante el periodo 2015–2019, los gastos de personal, que han significado más del 90 % de este presupuesto, crecieron para este periodo entre el 5 y 7 %. Como consecuencia, cíclicamente se acumula una brecha que ha llevado al Instituto a tener que apropiar en el presupuesto recursos propios para atender esta situación. Es un tanto contradictorio que a pesar del hecho de que el Instituto, tal y como ya se ha expuesto, viene apalancando recursos, aún no se puede decir que este apalancamiento esté llegando a generar un ahorro dirigido a fortalecer los recursos propios, teniendo que cubrir este desfase en el funcionamiento, siendo en particular cuando se cierra uno de los ciclos descritos cuando la situación resulta insostenible,

a menos que sea periódicamente compensada, como sucedió para la vigencia 2009 y más recientemente para la vigencia 2014 (Figura 10).

Por su parte, en el modelo financiero, los recursos de inversión de PGN transferidos al Instituto desde el Banco de Proyectos de Inversión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, son complementarios con los de funcionamiento en razón a que mediante su distribución anual vía Plan Operativo Anual y orientados hacia las prioridades de sus actividades misionales, se atienden complementariamente, tanto los requerimientos de recurso humano especializado, científico técnico, así como su movilidad y agenda de investigación, es decir, es partir de la base de recursos provenientes del PGN que se financia una base organizacional estable que permite atender las obligaciones misionales y de mandato legal (Figura 11).

Sin embargo, también es necesario mencionar que la inversión siempre trae consigo altas dosis de incertidumbre. Estos recursos se gestionan a partir de directrices que responden a variables macroeconómicas y, en algún nivel, a variables políticas no siempre favorables para las aspiraciones y necesidades del sector y obviamente menos del Instituto. En este punto es justo mencionar que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible siempre ha considerado estratégicos los recursos de inversión que destina para la investigación a través de sus institutos de investigación, sin embargo, no siempre está bajo su total gobernabilidad la capacidad de sostener estas apropiaciones en niveles estables y menos aún de manera creciente. Tal fue el caso de la vigencia 2018 donde se recortó el 19 % los recursos de inversión para los proyectos ejecutados por el Instituto, o la situación para 2019, en donde en el proyecto de ley de presupuesto presentado para la vigencia 2019 y radicado en el Congreso de la República, se apropió inicialmente \$3.000 millones, pero gracias a las oportunas gestiones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, terminó aprobándose en la ley para la vigencia 2019 un monto de \$9.338 millones muy similar a la cifra apropiada durante las vigencias 2015, 2016 y 2017, pero que sin embargo, por facultades de marco de gasto fiscal, fueron “bloqueados” en el decreto de liquidación del presupuesto en un 70 %, que posteriormente fueron desbloqueados por fases a lo largo de la vigencia.

En el marco de este análisis resulta pertinente precisar que la producción de conocimiento y el desarrollo de la investigación no se pueden dimensionar como una cadena lineal de producción, a mayor cantidad de recursos, mayor producto y viceversa. La generación de conocimiento y la información produce un fenómeno particular; la premisa es simple, entre más se sabe y más se conoce, mayores son los presupuestos requeridos para mantener la pertinencia, la oportunidad y la utilidad de la investigación y generar un conocimiento cada vez más requerido, en términos de aumento de su resolución o de cobertura o simplemente por la necesidad de innovar o atender temáticas emergentes que requieren respuestas rápidas, etc. Por el contrario, lo que sí pareciera ser más necesario para decisiones cada vez más asertivas y sustentadas, es más información de mayor calidad y cantidad, así como mejor

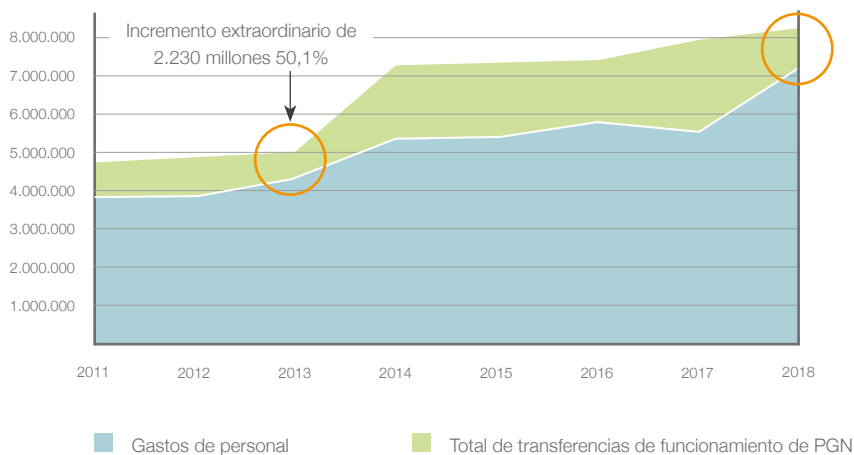


Figura 10. Gastos de personal cargados al presupuesto de funcionamiento 2011-2018 en miles de pesos corrientes.

Nota: Los círculos muestran el, ahora cíclico, ahorcamiento de los gastos generales por el diferencial de tasas de crecimiento entre el total del funcionamiento y los gastos de personal. Por su parte, la flecha muestra la vigencia en que fueron inyectados recursos adicionales para compensar el déficit que se fue acumulando en funcionamiento.

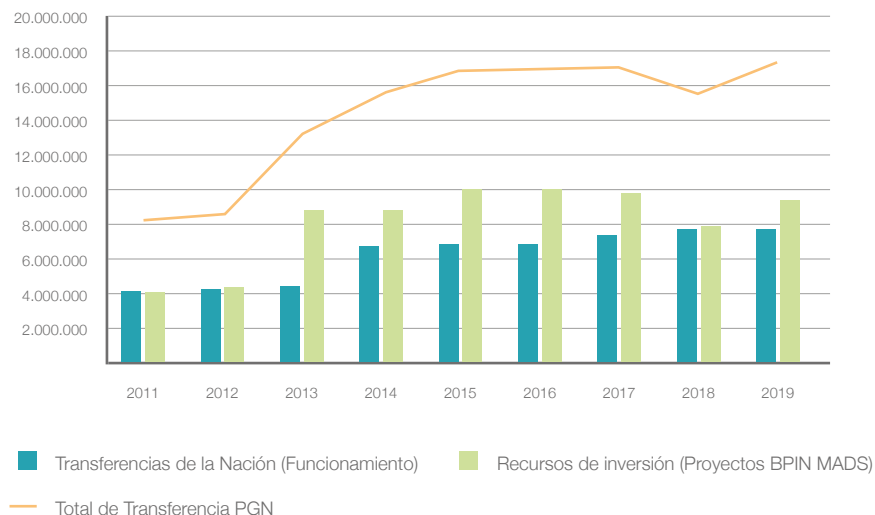


Figura 11. Recursos de PGN recibidos por el Instituto 2011-2019, en miles de pesos corrientes.

conocimiento, por lo tanto, lo que sí es incremental es la demanda de información y conocimiento para disminuir la incertidumbre del tomador de decisiones.

A pesar de todo, es justo reconocer que las transferencias del PGN para el Instituto, tanto en funcionamiento como en inversión, no solamente son la base del compromiso sectorial por la investigación en biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y contar con mejor conocimiento e información sobre la temática, sino que cumplen un papel cada vez más importante para que el Instituto continúe utilizando el músculo de apalancamiento (factor de competitividad, o contrapartida, o aporte base institucional) para gestionar recursos adicionales de otras fuentes ya sean privadas, públicas, nacionales, o internacionales.

Escenarios futuros de financiación

A partir del anterior análisis y en relación con una financiación futura para el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt se han visualizado dos escenarios.

Para ambos escenarios se ha considerado que dar saltos cuantitativos a partir de los recursos de transferencias tanto de funcionamiento como de inversión del Presupuesto General de la Nación, más allá de alguna gestión que se realice, en particular para obtener una compensación puntual sobre los recursos de funcionamiento, pareciera no ser una opción realista, más aún considerando el marco de gasto macroeconómico del Plan Nacional de Desarrollo y su ley de inversiones. Por lo tanto la diferenciación entre los dos escenarios está construida a partir de las expectativas en la gestión de recursos que se puedan apalancar, tanto de cooperación nacional o internacional, de la suscripción de convenios con agencias públicas o privadas y de la suscripción de contratos vía prestación de servicios científicos.

Escenario inercial o conservador

Este escenario presenta una dinámica donde los recursos mantienen una constante en su comportamiento, lo cual puede ser evidenciado a partir de una regresión desde 2010, donde se identifica una proyección lineal para todas las fuentes de recursos para el periodo 2019–2022 (Figura 12).

Escenario optimista

Este escenario, a partir de la misma regresión desde 2010, si bien muestra una proyección lineal para los recursos de transferencias de funcionamiento e inversión del PGN, presenta también una oportunidad de incremento potencial, en relación con las fuentes complementarias de recursos gestionadas por el Instituto para el periodo 2019–2022 (Figura 13).

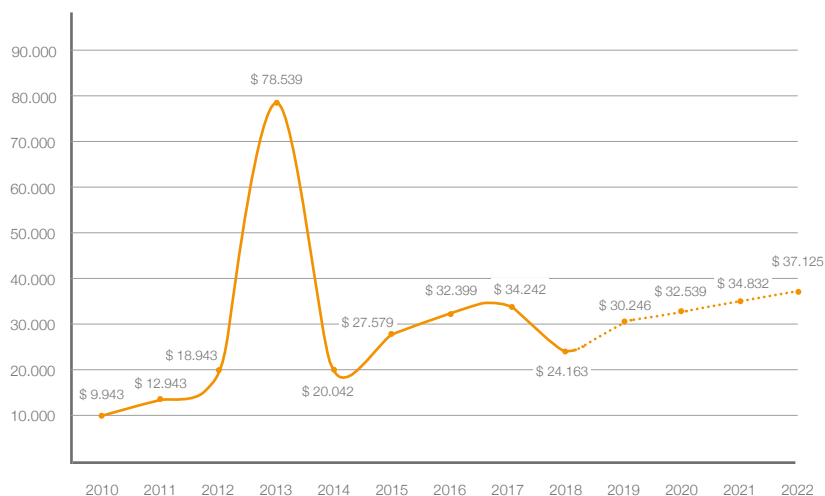


Figura 12. Escenario inercial o conservador de financiamiento para el periodo 2020-2020 a partir de la información histórica 2010-2019

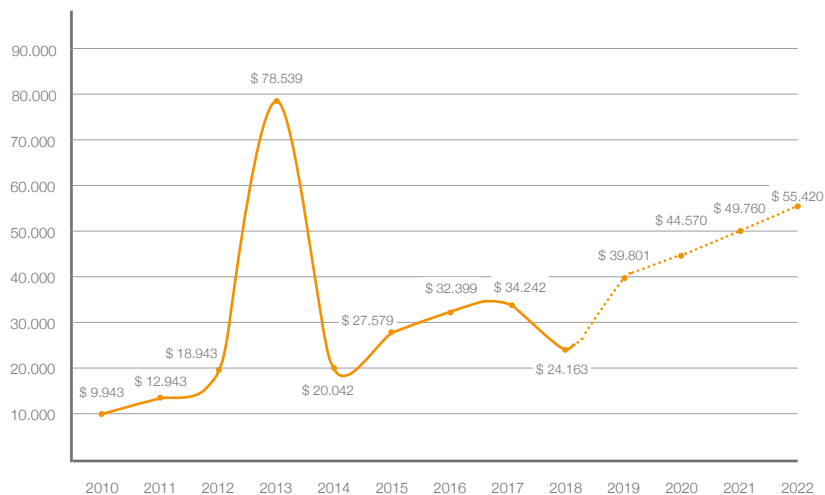


Figura 13. Escenario optimista de financiamiento para el periodo 2020-2020 a partir de la información histórica 2010 - 2019.

En virtud de lo expuesto, los esfuerzos misionales, financieros y administrativos estarán concentrados en aligerar las cargas administrativas para hacer al Instituto más competitivo con el fin de gestionar eficientemente recursos adicionales a los asignados por el Presupuesto General de la Nación, de manera que sea posible cumplir con el escenario optimista a 2022 como apuesta institucional.

