

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN  
- COLCIENCIAS -**

**CONVOCATORIA ECOSISTEMA CIENTÍFICO PARA LA CONFORMACIÓN DE UN  
BANCO DE PROGRAMAS DE I+D+i ELEGIBLES QUE CONTRIBUYAN AL  
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR COLOMBIANAS- 2017.**

**ANEXO 3  
FOCOS ESTRATÉGICOS Y RETOS**

Una de las prioridades del Programa “Colombia Científica” en el componente de Ecosistema Científico está concentrada en generar resultados transformadores para el contexto regional en el que se atiendan retos de país, a partir de los resultados de la ejecución de programas de I+D+i en los focos estratégicos definidos.

La definición de dichos focos tuvo en cuenta aquellos incluidos en la propuesta de Política Nacional de Ciencia y Tecnología, documento borrador CONPES 2016-2025, en la cual se precisa que para aumentar la generación de conocimiento científico de alto impacto se promoverán prioritariamente el desarrollo de los focos de Salud, Alimentos, Energía Sostenible y Sociedad, identificados como fundamentales para el desarrollo sostenible del país en el mediano y largo plazo.

Se contempla adicionalmente el foco de Bioeconomía, a partir de las directrices del CONPES 3582 de 2009 que proponen como estrategias de focalización aprovechar sosteniblemente el potencial de la biodiversidad, unido a las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 donde se establece la Estrategia Nacional de Crecimiento Verde.

Asimismo, se tuvo en cuenta el CONPES 3866 de 2016 de Política Nacional de Desarrollo Productivo que, con el fin de incrementar la productividad y generar productos con mayor valor agregado, propone priorizar apuestas productivas a nivel regional para focalizar instrumentos y recursos en productos que, a pesar de su alto potencial de crecimiento, presentan fallas de mercado, de gobierno o de articulación que impiden su desarrollo. Por esto, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el CONPES, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo realizó en conjunto con las regiones el proceso de priorización de apuestas productivas, y del resultado de este ejercicio se destacan las cadenas de agroalimentos y turismo que fueron priorizados en 28 y 32 departamentos, respectivamente. En estas cadenas sobresalen productos como cacao, café, aguacate hass, mango, piña, banano y limón y servicios como turismo cultural, de naturaleza y ecoturismo.

Para cada foco se definieron una serie de retos a partir de los 17 objetivos de desarrollo sostenible de la ONU y de acuerdo con las metas asociadas a cada uno para el periodo 2020-2030. Se llevó a cabo un ejercicio de revisión detallada de oportunidades frente a necesidades de país, teniendo en cuenta referentes supranacionales, nacionales y sectoriales en cada foco.

Como resultado de lo anterior, se presentan a continuación los retos definidos en cada foco, su descripción y las temáticas orientadoras; donde se requerirá que cada propuesta presentada a la Convocatoria aborde al menos uno de los retos dentro del foco elegido, y a su vez al menos una de las temáticas asociadas a estos.

## **1. Alimentos**

### **1.1. Reto: Seguridad alimentaria y sistemas productivos sostenibles**

El objetivo específico de este reto es garantizar, a través de procesos de I+D+i y de transferencia tecnológica y de conocimiento, un abastecimiento suficiente de alimentos con calidad, inocuidad y alto valor nutricional, mediante el desarrollo de sistemas productivos sostenibles y la reducción de la brecha entre tecnologías innovadoras y su implementación a lo largo de la cadena de valor, integrando preferiblemente el aprovechamiento de la agrobiodiversidad local, o los conocimientos tradicionales y/o ancestrales, adaptados a las condiciones de territorios específicos.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

#### **1.1.1. Manejo cosecha, poscosecha, transformación y comercialización para el uso de la agrobiodiversidad en los sistemas productivos**

Diversificación de la oferta agroalimentaria y obtención de productos de valor agregado en sistemas productivos agrícolas, pecuarios, forestales, pesqueros y acuícolas, que respondan a las apuestas productivas regionales y productos promisorios, con características de calidad e inocuidad y que apoyen el cumplimiento o ajuste de los requerimientos y requisitos de acceso a mercados nacionales o internacionales. Que incluya: métodos de cosecha, poscosecha, almacenamiento, transporte y procesos estandarizados de transformación (agregación de valor a los productos y subproductos) y comercialización.

### **1.1.2. Uso de los recursos suelo, agua, energía, biodiversidad y servicios ecosistémicos**

Desarrollar, implementar, transferir y/o apropiar tecnologías para el uso eficiente de los recursos suelo, agua, energía, biodiversidad y servicios ecosistémicos que promuevan el fortalecimiento de sistemas productivos resilientes frente al cambio y la variabilidad climática, que contribuyan a la sostenibilidad del sistema agroalimentario a nivel territorial.

### **1.1.3. Material de siembra y mejoramiento genético**

Desarrollo de programas de mejoramiento genético y tecnologías de reproducción para la obtención, evaluación o adaptación de materiales nativos e importados, con características deseadas en calidad sanitaria y fitosanitaria, contenido nutricional y sensorial, rendimiento, resistencia y adaptabilidad agroecológica, que garanticen la sustentabilidad de los sistemas productivos e impulsen el desarrollo productivo de las apuestas estratégicas de las regiones.

### **1.1.4. Soluciones TIC para fortalecer los sistemas productivos agroalimentarios a nivel territorial**

Desarrollar e implementar soluciones TIC que combinen hardware, software y sistemas de comunicación, permitiendo la captura, procesamiento, análisis y envío de información bidireccional en las unidades productivas agropecuarias, con el fin de gestionar de manera efectiva todos los procesos asociados a la cadena de valor (producción, transformación y comercialización).

## **2. Salud**

### **2.1. Reto 1: Colombia bien nutrida**

El objetivo principal de este reto es generar conocimiento que contribuya a disminuir la morbimortalidad por malnutrición, a través de acciones de promoción, prevención e intervención en los siguientes ejes temáticos.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

#### **2.1.1. Desnutrición:**

- a. Diseño, desarrollo y evaluación de estrategias para reducir la desnutrición aguda, bajo peso y anemia, en menores de 5 años y gestantes.
- b. Desarrollo de estrategias de manejo de enfermedades y condiciones relacionadas con deficiencia de micronutrientes en edad escolar y adulto mayor.

### 2.1.2. Sobrepeso y obesidad:

- a. Desarrollo, evaluación e implementación de alternativas para prevenir el sobrepeso y obesidad.
- b. Planes y estrategias para la reducción y manejo del sobrepeso y obesidad en escolares, adolescentes y adultos.

## 2.2. Reto 2: Vida saludable bajo condiciones crónicas no transmisibles

El objetivo principal de este reto es fomentar acciones dirigidas a la reducción y control de la carga de las enfermedades crónicas no transmisibles de mayor prevalencia en el país, para el mejoramiento y disfrute de una vida saludable. Para ello se contempla, la generación de estrategias en términos de prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedades crónicas no transmisibles, específicamente Cáncer, enfermedades cardio-cerebrovasculares, diabetes y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

### 2.2.1. Cáncer

En cualquier de los siguientes tipos: seno, próstata, cuello uterino, pulmón, gástrico, colon, colorrectal, tiroides, piel, leucemias y linfomas en menores de edad:

- a. Planes y estrategias de intervenciones colectivas orientadas al control de los factores de riesgo modificables y de posible intervención de los tipos de cáncer mencionados.
- b. Búsqueda y aplicación de herramientas, estrategias y tecnologías médicas para permitir un diagnóstico oportuno e intervención temprana de los tipos de cáncer mencionados.
- c. Búsqueda de alternativas terapéuticas y paliativas en los pacientes y sobrevivientes de cáncer de los tipos mencionados.

### 2.2.2. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Estudios direccionados a la intervención oportuna de pacientes con factores de riesgo asociados al EPOC y determinación de la eficacia de diferentes tratamientos o terapias para el mejoramiento de la calidad de vida.

### 2.2.3. Enfermedad cardio-cerebrovascular y diabetes

- a. Desarrollo, implementación y evaluación de alternativas terapéuticas, de rehabilitación y paliación que favorezcan la reducción de la carga en individuos

afectados por enfermedades cerebrovasculares, isquémicas del corazón, cardiopatía hipertensiva y diabetes.

- b. Diseño, evaluación e implementación de pruebas diagnósticas costo efectivas con impacto y mejora en la atención primaria en salud para afecciones cardio-cerebrovasculares y diabetes con altas tasas de morbi-mortalidad en Colombia.

### **2.3. Reto 3: Vida saludable libre de condiciones transmisibles e infecciosas**

El objetivo principal de este reto es reducir la carga de la enfermedad asociada a condiciones transmisibles e infecciosas mediante planes de manejo integral (promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación) para garantizar el disfrute de una vida saludable.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

#### **2.3.1. Enfermedades transmitidas por vectores**

Diseño e implementación de estrategias encaminadas a la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno.

#### **2.3.2. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) y multirresistencia**

Fomentar acciones para la prevención y tratamiento de las infecciones nosocomiales más prevalentes en Colombia.

#### **2.3.3. VIH / SIDA y Tuberculosis**

Desarrollo de planes y acciones para el control de riesgo de infección, diagnóstico oportuno y tratamiento de estas enfermedades.

### **2.4. Reto 4: Salud ambiental**

El objetivo principal de este reto es Reducir el impacto en la salud como consecuencia de la contaminación del agua, el aire y el suelo, del uso de sustancias químicas y residuos peligrosos.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

#### **2.4.1. Pasivos ambientales**

Determinar las condiciones de vida de la población expuesta a pasivos ambientales (agua, aire, suelo) con prioridad en sustancias químicas peligrosas.

### **2.4.2. Gestión de riesgos ambientales para la salud**

Desarrollo de acciones de mitigación, reducción y manejo del riesgo a la salud con énfasis en sustancias peligrosas y dañinas para la salud.

## **3. Energía sostenible**

### **3.1. Reto 1: Diversificación de la canasta energética**

El objetivo de este reto es avanzar en la incorporación de Fuentes no Convencionales de Energía Renovables -FNCER-, en el sistema energético nacional, garantizando disponibilidad, calidad, eficiencia, seguridad y viabilidad económica.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

#### **3.1.1. Fuentes no Convencionales de Energía Renovables (FNCER)**

Tecnologías para mejorar el aprovechamiento y conversión de las FNCER en formas útiles de energía aplicadas a las necesidades de los sectores industrial, comercial, residencial y de transporte, así como para el desarrollo de soluciones en zonas no interconectadas del país.

#### **3.1.2. Almacenamiento de energía**

Tecnologías mejoradas para el almacenamiento de la energía, así como el desarrollo de materiales avanzados que viabilicen la utilización de las FNCER.

#### **3.1.3. Aprovechamiento de la biomasa**

Desarrollo de procesos físicos, químicos y biológicos avanzados para mejorar el aprovechamiento energético de la biomasa.

#### **3.1.4. Redes inteligentes**

Desarrollo de sistemas inteligentes que incorporen tecnologías de información y comunicación, para la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, que garanticen confiabilidad, sostenibilidad y disponibilidad de la operación de las redes nacionales.

#### **3.1.5. Generación localizada y distribuida**

Desarrollos tecnológicos en sistemas de generación localizada y distribuida de energía.

### **3.1.6. Modelamiento y Simulación de Sistemas**

Desarrollo de metodologías y herramientas de simulación y optimización que apoyen la formulación de lineamientos de política sectorial, así como la toma de decisiones en términos de costo-beneficio, identificación de oportunidades de negocio y regulación energética.

## **3.2. Reto 2: Uso más eficiente de la energía**

El objetivo de este reto es propiciar el desarrollo de soluciones para el uso más eficiente de la energía en sus diferentes aplicaciones y sectores, como el de transporte, industrial, comercial y residencial.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

### **3.2.1. Uso final de la energía**

Reconversión tecnológica para el mejoramiento de los usos finales de la energía, tanto térmica como eléctrica, en los procesos industriales, que conlleven al incremento de la eficiencia operativa del sector productivo.

### **3.2.2. Aprovechamiento eficiente de fuentes convencionales de energía**

Desarrollo de tecnologías para incrementar la eficiencia energética de los procesos convencionales de obtención de energía, tales como combustión, gasificación, licuefacción, etc.

### **3.2.3. Integración energética**

Diseño de sistemas que involucren la integración energética de procesos, en los que se aprovechen las posibilidades de autogeneración y cogeneración de energía.

### **3.2.4. Construcciones sostenibles**

Nuevas arquitecturas de edificación o de iluminación sostenibles que incluyan diseños bioclimáticos, innovaciones en los métodos constructivos y materiales eficientes energéticamente.

### **3.2.5. Transporte limpio**

Desarrollos tecnológicos en los portadores energéticos que garanticen sistemas de transporte más limpios y eficientes.

## **4. Sociedad**

### **4.1. Reto 1: Construcción de una paz estable y duradera**

El objetivo de este reto es generar innovaciones sociales, institucionales y tecnológicas tendientes a: mejorar y hacer más eficientes los sistemas de participación ciudadana y comunitaria, mejorar la gobernanza y gobernabilidad democrática, implementar formas más eficientes de combatir la corrupción y la violencia en todas sus manifestaciones, con una apuesta multisectorial y enfoque territorial para construir una sociedad colombiana pacífica.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

#### **4.1.1. Fortalecimiento de capacidades**

Fortalecimiento de las instituciones públicas en los niveles nacional y local: eficiencia administrativa y financiera, planeación, gestión y transparencia, desde los principios de coordinación, subsidiariedad y concurrencia. Empoderamiento de las organizaciones sociales pacíficas.

#### **4.1.2. Participación ciudadana e innovación social**

Empoderamiento para incidir positivamente en la toma de decisiones y en el seguimiento a la labor de sus gobernantes, proponer y desarrollar soluciones a problemas sociales desde la base comunitaria. Sistema político y electoral en el país. Acceso al poder, acceso a la justicia. Participación política de actores que han permanecido al margen de la dinámica política: oposición, movilización y protesta pacífica, régimen electoral.

#### **4.1.3. Soborno y corrupción**

Estrategias que se deriven de la comprensión y caracterización de estos fenómenos para reducir sustancialmente la violencia, la corrupción y sus impactos que afectan los diferentes sectores del país con especial énfasis del sector productivo (comercio, industria y turismo) y sector público (entidades estatales). Impacto de la violencia y la corrupción en términos económicos, sociales, ambientales y culturales.

#### **4.1.4. Violencia**

Comprensión de sus diferentes tipos (física, letal y no letal, moral, psicológica, entre otras), sus causas (exclusión, conflictos políticos, inequidad), generadas en dinámicas sociales complejas, reconocer el uso de la violencia como estrategia (para acosar, aterrorizar y someter), para entender la complejidad del contexto histórico colombiano.



Propuestas de desarrollo de habilidades contra la indiferencia, anuencia, el silencio y la cotidianización de la violencia para fortalecer la resistencia, resiliencia y la eficacia de programas de protección a las víctimas. Generación de conocimiento sobre desarrollo de conciencia ciudadana.

#### **4.1.5. Cultivos lícitos y buenas prácticas legales para su puesta en marcha**

Se espera recibir propuestas que alienten la continuidad de las políticas de sustitución de cultivos ilícitos y la presencia del Estado en las regiones más afectadas, así como los problemas de sostenibilidad asociados al hecho de que no se superan las condiciones de vulnerabilidad de los territorios. Es necesario analizar la apuesta de beneficios que se ofrezcan a los cultivadores para que desde vías alternativas se contrarreste la incursión de los grupos que persisten en el cultivo, producción y comercialización al margen de la ley.

#### **4.2. Reto 2: Innovación social para el desarrollo económico y la inclusión productiva**

El objetivo consiste en aprovechar la capacidad transformadora y creativa de distintas generaciones de colombianos, para comprender el modo en que las formas de innovación se implementan e impactan el desarrollo humano, la productividad y competitividad de poblaciones excluidas y víctimas de las distintas formas de violencia con el fin de lograr su inserción en el desarrollo productivo y social, y propiciar la equidad rural y urbana del país.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

##### **4.2.1. Valor compartido**

Prácticas y procedimientos para implementar buenas condiciones laborales, entre ellas: 1. Inclusión y formalización laboral para el mejoramiento de la calidad de vida y reconstrucción del tejido social y 2. Implementación de sistemas de gestión certificados en las prácticas productivas, ambientales, sociales y culturales de las empresas.

##### **4.2.2. Emprendimiento y desarrollo empresarial**

Desarrollo de esquemas de emprendimiento y desarrollo empresarial que garanticen la inclusión productiva de poblaciones tradicionalmente excluidas y poblaciones de especial protección constitucional y la denominada clase media emergente. Inclusión productiva desde iniciativas empresariales de estas poblaciones en las cadenas de valor de los diferentes sectores económicos o desarrollo conjunto de iniciativas entre empresas consolidadas y estas poblaciones, entendiéndolos como socios, poseedores de

capacidades productivas, habilidades y destrezas especiales y específicas, para desenvolverse en mercados de base de la pirámide u otros mercados poco desarrollados.

Una temática importante para analizar tiene que ver con el emprendimiento en las zonas de conflicto, donde sería importante desarrollar un programa con los jóvenes entre 15 a 30 años, que explore nuevas oportunidades para la inclusión productiva o laboral.

#### **4.2.3. Productividad**

Implementación de buenas prácticas de manufactura, generación de adecuada infraestructura operativa (sistemas de control de calidad y uso de nuevas tecnologías) y transferencia de conocimiento y tecnología que ofrezcan ventajas competitivas traducibles en generación de valor agregado e ingresos sostenibles, mejoramiento de procesos productivos, y cualificación del talento humano. Extensionismo tecnológico e innovación para mejorar las capacidades productivas. Suma efectiva de capacidades productivas desde modelos alternativos de economía. Optimización de procesos y del uso de capacidades instaladas.

#### **4.2.4. Producción especializada y de calidad**

Formas de producción especializada y de calidad para poblaciones tradicionalmente excluidas y de especial protección constitucional: desarrollo de estrategia para la formalización de productos, desarrollo de productos innovadores, o nuevos, rentables que suplan las necesidades insatisfechas de mercados de base de la pirámide.

#### **4.2.5. Competitividad**

Fortalecimiento de capacidades laborales y profesionales para el desarrollo de investigación científica, tecnológica e innovación. Estrategias de desarrollo sostenible para hacer frente al mercado nacional e internacional. Desarrollo de esquemas que les permitan a los empresarios y emprendedores de base de la pirámide adelantar iniciativas con potencial de crecimiento y con enfoque de cadena de valor. Fortalecimiento de la relación universidad, empresa y territorio desde la perspectiva del desarrollo local y los procesos de internacionalización y globalización. Generación de procesos identitarios y de apropiación sobre la importancia del tejido empresarial local, desde las comunidades.

#### **4.2.6. Cierre de brechas urbano-rurales**

Esquemas y modelos alternativos de desarrollo rural que permitan la reducción de brechas urbano-rurales, la integración del campo con la ciudad desde la perspectiva del desarrollo humano, integral y sostenible, asegurando el relevo generacional y el libre desarrollo económico, social y cultural del individuo en el contexto rural.

#### **4.2.7. Contra la minería ilegal**

Análisis propositivo de la gestión del Estado y de la creación de incentivos para que los particulares respeten la legalidad de la explotación minera que contrarresten la informalidad. Atender sus efectos en el orden social y el subdesarrollo económico por la afectación en las fuentes de empleo, de ingresos tributarios y de efectiva intervención del Estado para subsanar y corregir los impactos generados.

#### **4.3. Reto 3: Educación de calidad desde la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTel)**

Se requiere de una reflexión permanente sobre cómo las capacidades en CTel, centros, grupos, proyectos, investigadores y doctores entre otros, contribuyen a la calidad de la educación y de los currículos para materializar oportunidades y acciones de aprendizaje para todos.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

##### **4.3.1. Formas innovadoras de formación docente**

Formas innovadoras de formación docente, lineamientos técnicos y orientaciones para actualizar y ampliar los conocimientos, resignificación y movilización de sus creencias, imaginarios, concepciones y saberes.

##### **4.3.2. Capacidad de reflexión para la innovación**

Capacidad de reflexión para la innovación, de las acciones cotidianas del docente y alternar, de manera permanente, la acción con el análisis, la teoría con la experiencia, que garanticen una práctica pedagógica con pertinencia, inclusión y calidad.

##### **4.3.3. Pertinencia**

Articulación de las prácticas al contexto social y cultural. Reconocimiento de la diversidad y de la atención diferencial, ajuste de la formación docente a lo regional.

##### **4.3.4. Cierre de brechas no atendidas**

Innovaciones educativas que generen impactos en la movilidad social de poblaciones tradicionalmente excluidas y grupo de especial protección constitucional, así como consolidar y mejorar la calidad de vida de la denominada clase media emergente.

#### **4.3.5. Licenciaturas para la productividad y la competitividad**

Esquemas pedagógicos y didácticos que promueven el trabajo mancomunado de instituciones educativas y empresas para el incremento y puesta en marcha de las iniciativas empresariales regionales y locales que promuevan la generación de bienes y servicios con valor agregado.

#### **4.4. Reto 4: Desarrollo urbano sostenible**

El objetivo es atender puntualmente el desafío de la reducción de la pobreza y la recuperación de las ciudades deterioradas por factores asociados con la planeación y la gestión y con otras propias de lo territorial y lo local, demanda la generación y transformación de conocimiento.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

##### **4.4.1. Caracterización de la pobreza urbana**

Caracterización de la pobreza urbana, no sólo desde las dimensiones cuantitativas - diferentes según el tamaño de los centros-, sino por sus demandas de intervención. Caracterizar las diferentes formas de asociación entre pobreza y exclusión que coexisten tanto en la ciudad como conjunto, como en el vecindario o en la vivienda para construir intervenciones más efectivas y eficaces.

##### **4.4.2. Configuración de nuevos modelos de gestión**

Que promuevan el fortalecimiento de los entes sectoriales, o regionales y municipales, que permitan la regionalización o municipalización de las políticas de preservación y conservación de los patrimonios culturales y naturales, y la revalorización de lo local como escenario propicio para la actuación de dos actores fundamentales: la comunidad y lo institucional o público.

##### **4.4.3. Problemas y soluciones frente a la conservación urbana y la inclusión**

El contexto actual de la globalización demanda que las ciudades se adapten a las condiciones de competitividad y posicionamiento para insertarse en los mercados. Las áreas centrales se presentan como zonas apetecibles para el desarrollo de actividades de mercado (turismo, mercado inmobiliario), pero también para la recuperación de bienes y servicios que, debidamente renovados con avances tecnológicos, mejoren la calidad de vida y también inserten a estas áreas a la red urbana en igualdad de condiciones.

#### **4.4.4. Planeación urbana**

Planeación urbana, que dé cuenta de aspectos relacionados con la movilidad en las ciudades, así como con las dinámicas que favorezcan la cultura ciudadana y aumenten la seguridad entre los ciudadanos, para una convivencia ambientalmente amigable.

### **5. Bioeconomía**

#### **5.1. Reto 1: Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para la toma de decisiones**

El objetivo de este reto es contribuir al desarrollo de acciones para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (continental y marina), con el fin de incorporarlos a los procesos de toma de decisiones, generación de políticas, estrategias de reducción la pobreza, desarrollo económico sostenible y bienestar humano.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

##### **5.1.1. Caracterización biológica**

Ampliar la base de conocimiento existente de especies nativas marinas y continentales, de sus recursos genéticos con potencial económico, comercial y/o que generen aportes al bienestar humano, sobre microorganismos, hongos, moléculas con principios activos (venenos), extractos de hojas, raíces, tubérculos, bulbos, nueces, flores, semillas, y bancos de germoplasma, junto con exudados, fibras, frutos, entre otros, que se identifican con altos vacíos de información y que se priorizan como parte de los procesos de Gestión Integral de la Biodiversidad del país.

##### **5.1.2. Uso de herramientas como biología molecular y bioinformática**

Caracterización de la biodiversidad, recursos genéticos y moléculas derivadas, unidas a la identificación de su contribución a la Gestión Integral de la Biodiversidad.

##### **5.1.3. Análisis de ecosistemas**

Identificación de la Estructura Ecológica Principal en los territorios, del riesgo de extinción ecosistémica y de especies, así como análisis territoriales y a escala de paisaje.

##### **5.1.4. Gestión integral de la biodiversidad**

Valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y su relación con la toma de decisiones para la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo y las estrategias de reducción de la pobreza.

## **5.2. Reto 2: Instrumentos económicos y valoración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos**

El objetivo de este reto es incorporar los procesos de valoración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (económicas e integrales) en los sistemas contables nacionales, en decisiones sobre los medios de vida de las comunidades, la planificación y el desarrollo económico; los subsidios e incentivos financieros que influyen en decisiones que afectan a la diversidad biológica; y las modalidades de consumo y producción que determinan cómo se utilizan los recursos naturales para satisfacer las demandas de nuestras formas cotidianas de vida.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

### **5.2.1. Valoración económica e integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos**

Procesos de valoración que tengan en cuenta dimensiones como la ecológica y la socioeconómica, considerando procesos de, valoración sociocultural, valoración monetaria, valoración ecológica que incorpore los costes y beneficios de la conservación de la biodiversidad, junto con análisis de trade offs, de cambios marginales y de escenarios, entre otros.

### **5.2.2. Instrumentos económicos**

Aplicación de instrumentos económicos para asegurar el uso sostenible de los servicios ecosistémicos, considerando los lineamientos de la OCDE, tales como: a) Sistemas de cargo o tasas: diseñados con el fin de aprovechar de manera eficiente los recursos naturales renovables, se aplica principalmente a las emisiones y efluentes. b) Tributación convencional: orientados a la conservación de ecosistemas, el estímulo al consumo de productos menos contaminantes, desarrollo de tecnologías limpias y generación de rentas que contribuyen a la gestión ambiental. c) Incentivos económicos directos: (Pagos por Servicios Ambientales) Pagos monetarios o en especie, realizados con el fin de conservar o proteger un recurso ambiental específico. d) Enfoques Voluntarios: reducción de impactos ambientales generados por agentes económicos que se comprometen a usar mecanismos de corrección de externalidades. e) Cuantificación y distribución de las consecuencias económicas netas de la acción para reducir/evitar la pérdida de biodiversidad.

### **5.2.3. Procesos de Inteligencia competitiva**

Estudios conducentes a la generación de bienes y servicios a partir de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, con el fin de incluirlos en cadenas productivas con valor agregado.

### **5.3. Reto 3: Potencial económico sostenible de la biodiversidad**

El objetivo de este reto es contribuir a la generación de bienes y servicios en el marco del uso sostenible de los recursos biológicos, genéticos y derivados para el mejoramiento de la competitividad, los modos de vida comunitarios y la promoción de procesos de desarrollo económico sostenible.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

#### **5.3.1. Bienes**

Recursos tangibles derivados de la biodiversidad que pueden ser utilizados como insumos para la producción de otros elementos o como producto final por parte de los seres humanos.

- a. Ingredientes naturales (vía no biotec) o neo-naturales (vía biotec) para la industria.
- b. Recursos genéticos y productos derivados de fauna silvestre, maderables, productos forestales no maderables según FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).
- c. Negocios para la restauración ecológica: investigación orientada a la generación de protocolos, la identificación y promoción de incentivos e implementación de proyectos piloto, así como de procesos de restauración a gran escala.

#### **5.3.2. Servicios**

Funciones del ecosistema que pueden ser utilizadas como mecanismo para compensar el impacto de las externalidades negativas, derivadas de actividades antrópicas.

- a. Bancos de hábitat como oportunidad para el país de generar instrumentos de política pública y protección de los recursos naturales, que puedan traducirse en oportunidades de desarrollar modelos de compensación de daños ambientales causados por obras y proyectos impactantes sobre los ecosistemas.

- b. Economía baja en carbono: reducción y captura de CO<sub>2</sub> por biomasa, mercados de carbono (orientada a investigación en especies nativas).
- c. Turismo Sostenible: diseño e implementación de modelos de negocio de Turismo Científico de Naturaleza, basados en procesos de I+D+i y en modelos de gestión del conocimiento, que integren el reconocimiento de comunidades locales, la diversidad cultural y la conservación de la biodiversidad, por medio de estrategias de innovación social que promuevan el desarrollo socioeconómico, que cuenten con mecanismos de medición de impacto a mediano y largo plazo y que se enmarquen en los principios de la sostenibilidad.

#### **5.4. Reto 4: Bioproductos**

El objetivo de este reto es contribuir a la identificación y la generación de productos tecnológicos de alto valor agregado, mediante el uso de ciencias ómicas, bioinformática, biología sintética y de sistemas para la generación de prototipos, bajo esquemas de distribución justa y equitativa de beneficios de acuerdo con lo establecido en el Protocolo de Nagoya.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

##### **5.4.1. Bioprospección**

Comprende la investigación (búsqueda y evaluación), con el fin de identificar, seleccionar y aislar componentes que resulten útiles a partir de la biodiversidad y representen un valor económico potencial.

##### **5.4.2. Bioprocesos**

Comprende todos los procesos industriales orientados al uso de células o sus componentes, para generar cambios químicos o físicos específicos, con el fin de proveer bienes (bioinsumos, biofármacos, biomiméticos, entre otros) y servicios (biorremediación, biolixiviación, entre otros).