(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

PROPUESTA PARA LA SUSCRIPCION DE UN CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA CUYO OBJETO ES: "AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, JURÍDICOS, ADMINISTRATIVOS, Y FINANCIEROS ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH) Y EL CENTRO DE BIOINFORMÁTICA Y BIOLOGÍA COMPUTACIONAL DE COLOMBIA (BIOS), CON EL FIN DE ESTRUCTURAR Y ACOMPAÑAR PROYECTOS DE COMUNIDADES ENERGÉTICAS EN ZONAS DE INFLUENCIA DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS BAJO CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD SOCIAL, AMBIENTAL Y TÉCNICA, EN CONCORDANCIA CON LOS LINEAMIENTOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026 Y SU COMPROMISO CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA."

1. Introducción

La transición energética se ha consolidado como uno de los pilares estratégicos del desarrollo sostenible en Colombia. En línea con los compromisos internacionales de mitigación del cambio climático y los objetivos de acceso universal a servicios energéticos asequibles, seguros y sostenibles, el país ha adoptado una serie de políticas públicas que buscan promover fuentes de energía renovable, fortalecer la resiliencia energética de las comunidades y reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

En este contexto, el Gobierno Nacional ha impulsado la creación del **Programa Nacional de Comunidades Energéticas**, una iniciativa que busca democratizar el acceso a la energía, permitiendo que grupos organizados de ciudadanos, especialmente en zonas rurales y apartadas, puedan generar, gestionar y utilizar energía renovable de manera colectiva. Este programa no solo tiene como finalidad incrementar la cobertura y la calidad del servicio eléctrico, sino también fortalecer las capacidades organizativas, técnicas y sociales de las comunidades, fomentar la cohesión territorial y promover la equidad energética.

La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), en el marco de la Resolución 40051 de 2025 que le delega la elaboración de los insumos en No Convencionales de Energía – FNCE "Desarrollar Comunidades Energéticas en zonas y municipios influenciados por las áreas de exploración y producción de Hidrocarburos", ha asumido un rol activo en la implementación de este programa, priorizando su intervención en territorios con mayores niveles de vulnerabilidad, desconexión y pobreza energética.

Con el fin de operacionalizar esta estrategia, la ANH ha solicitado al Centro de

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Bioinformática y Biología Computacional de Colombia - BIOS la formulación de un conjunto de ciento tres (103) proyectos de comunidades energéticas, dirigidos a municipios localizados en Zonas No Interconectadas (ZNI), en zonas y municipios influenciados por las áreas de exploración y producción de Hidrocarburos que permita posteriormente su presentación ante las instancias competentes de aprobación

Paralelamente, se plantea el desarrollo de un programa de formación y capacitación comunitaria, orientado a fortalecer las capacidades locales para la apropiación, operación y sostenibilidad de las iniciativas energéticas en cada territorio.

La presente propuesta expone de manera detallada el enfoque metodológico, los alcances, los entregables, el equipo de trabajo, el soporte técnico y administrativo, así como el presupuesto y la forma de pago estimados, buscando contribuir de manera efectiva al cumplimiento de los objetivos del Programa Nacional de Comunidades Energéticas y al fortalecimiento de la equidad territorial en Colombia.

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

2. Presentación de BIOS

El Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia – BIOS es una corporación sin ánimo de lucro, conformada en su parte pública por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, el Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación, y dos universidades públicas de reconocida trayectoria: la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Caldas, y en su componente privado por Microsoft.

BIOS ha consolidado una infraestructura de supercomputación de 185 Teraflops de capacidad de procesamiento 1,5 Petabytes de memoria secundaria y cerca de 15 Terabytes de memoria principal, plataformas digitales de gestión de información y bases de datos de alta seguridad, ubicadas íntegramente en territorio colombiano, garantizando la soberanía tecnológica y la seguridad de los datos.

La capacidad técnica de BIOS, se destaca que el 100% del capital humano, cuenta con formación especializada dentro de las líneas de: gerencia de proyectos, formulación y estructuración de proyectos de energía, modelos financieros y evaluación de riesgos. Los resultados de trabajo obtenidos por BIOS con el talento adecuado, para lo cual la experiencia de BIOS (Tabla 1) incluye la ejecución de convenios especiales de cooperación con entidades públicas como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUNTIC), entre otros, desarrollando proyectos de innovación, fortalecimiento de capacidades institucionales y gestión de datos a gran escala.

Gracias a su naturaleza mixta, BIOS combina la flexibilidad administrativa con el

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

compromiso público, lo que le permite actuar de manera ágil, eficiente y con altos estándares de calidad en el desarrollo de proyectos estratégicos para el país.

No.	Proyecto	Objeto	Entidad	Sector	Inicio	Finalización	Cuantía.
0820-2017	Centro de inteligencia artificial aplicada.	Aunar esfuerzos técnicos administrativos y financieros para el desarrollo de proyectos de ciencia tecnología e innovación con énfasis en los sectores estratégicos de las Direcciones del gobierno en línea, políticas y Desarrollo de TI, I+D+I, que permitan el desarrollo de los objetivos planteados en el plan estratégico del Min TIC.	MinTIC	Gobierno	23/08/2017	23/08/2017	$7.944.877.927
	Fomento de ciencia y tecnología.	Aunar esfuerzos para el favorecimiento del análisis de los determinantes sociales para la toma de decisiones en el marco de la ciencia, la biotecnología e innovación	Secretaría de Salud (Bogotá D.C)	Gobierno	27/11/2017	27/11/2018	$888.380.545
	Uso de IoT en la gestión del riesgo ambiental.	Desarrollo del hardware del sistema de telemetría en tiempo real con tecnologías de bajo costo de IoT para el monitoreo de taludes en zonas de alta vulnerabilidad.	MinTIC y Otros.	Gobierno	12/12/2017	12/12/2019	$ 430.142.000
	Sistema de inteligencia epidemiológica para el apoyo en la toma de decisiones.	Actividades técnicas para la analítica de datos, puesta a punto, adecuación y gestión de infraestructura HPC, y configuración de herramientas	Universidad de Caldas.	Academia	29/07/2020	15/11/2020	$46.539.264

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos
Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

		para el almacenamiento y procesamiento de información del proyecto "Sistema de inteligencia epidemiológica para el apoyo en la toma de decisiones en el control del covid-19 en Latinoamérica".					
738-2021	Implementación de la Red Nacional de Supercomputación	El objetivo principal del convenio especial de cooperación es aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros, para realizar las acciones y estrategias correspondientes para la creación y articulación de la Red Nacional de Servicios de Computación de Alto Rendimiento	MinTIC	Gobierno	18/02/2021	30/11/2021	$ 1.231.948.648
179-2021	Implementación y puesta en marcha del Centro de Servicios Compartidos para la Transformación Digital CSCTD, para el año 2021.	Prestación de servicios profesionales para realizar la implementación y puesta en marcha del Centro de Servicios Compartidos para la Transformación Digital CSCTD, para el año 2021 desarrollando e implementando en la plataforma Web del CSCTD, las estrategias de diagnóstico, mapeo, evaluación, consolidación y despegue de las empresas que accederán a los servicios del CSCTD de la Línea Estratégica Transformación	Tecnalia	Academia	18/05/2021	30/12/2021	$2.745.434.180

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 5

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

		Digital y Otros Sectores. Lo anterior de acuerdo con lo señalado en el anexo técnico y los términos de la propuesta de fecha 10 de mayo de 2021.					
344-2021	Implementación de la herramienta web VIDHAG Visor de Datos, Pronósticos y Alertas Hidrometeorológicas como Apoyo a la Gestión del Riesgo.	Aunar esfuerzos administrativos, técnicos, operativos, financieros y científicos para el desarrollo, investigación e implementación de una herramienta web para el mejoramiento de los sistemas de información del IDEAM mediante la estrategia de fábrica de software y solución HPC, que permita llevar a cabo metodologías convencionales y ágiles, así como la atención de los servicios complementarios que se deriven del desarrollo de la herramienta.	IDEAM	Gobierno	8/07/2021	15/04/2022	$2.390.750.181
111-2022	Operar el centro de Servicios Compartidos para la Transformación Digital CSCD.	Prestación de servicios profesionales para operar el Centro de Servicios Compartidos para la Transformación Digital CSCTD-Tecdigital y realizar el acompañamiento a empresas en su camino de transformación digital bajo la adopción de Tecnologías Avanzadas y Emergentes (TAES), y aplicación del Modelo de Madurez Digital Avanzada-	Tecnalia	Empresa	27/04/2022	30/12/2022	$2.382.523.801

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

		MMDA, garantizando el cumplimiento de las metas, y el diseño e implementación de la estrategia en su conjunto teniendo en cuenta los lineamientos dados por la Fundación Tecnalia Colombia MinTIC.					
1257-2023	Promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información.	Aunar esfuerzos para desarrollar un ecosistema de seguridad digital que impulse procesos de innovación y desarrollo tecnológico, mediante el estudio de escenarios que promuevan la gestión del conocimiento de los riesgos cibernéticos y las afectaciones de los incidentes de seguridad digital entre los diferentes grupos poblacionales del territorio colombiano.	MinTIC	Gobierno	17/11/2023	30/12/2023	$6.099.490.000
1881-2024	Promoción de la ciberseguridad	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para implementar una estrategia basada en la transferencia de conocimiento, difusión y adopción tecnológica que permita identificar y plantear soluciones innovadoras a retos tecnológicos en materia de ciberseguridad para ser resueltos por empresas del	MinTIC	Gobierno	04/10/2024	30/12/2024	$2.085.082.969

		sector de tecnologías de la información					

Tabla 1. Detalle de los convenios y contratos consignados por BIOS en la HV del DAFP.

2.1 Códigos UNSPSC

Manizales / Caldas / Colombia
Ecoparque los Yarumos

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE
[F] Servicios	77	10	15	00	Evaluación de impacto ambiental
[F] Servicios	81	10	17	00	Ingeniería eléctrica y electrónica
[F] Servicios	81	14	19	00	Investigación y desarrollo de tecnología manufacturera
[F] Servicios	80	10	16	00	Gerencia de proyectos

Las actividades previstas en el convenio especial de cooperación en ciencia y tecnología están cubiertas funcionalmente por los códigos 77 10 15 00, 81 10 17 00, 81 14 19 00 y/o 80 10 16 00, que se encuentran contenidos en el RUP de BIOS.

1. Código **77 10 15 00** – Evaluación de impacto ambiental

- Este código respalda intervenciones técnicas en proyectos que implican impacto energético, ambiental o comunitario.
- Es aplicable toda vez que el proyecto busca sostenibilidad o balance energético.
- Relación con comunidades energéticas: Identificación de impacto por uso de energías renovables, microrredes, eficiencia, etc.

2. Código **81 10 17 00** – Ingeniería eléctrica y electrónica

- Es válido porque la propuesta tiene componentes técnicos de infraestructura, monitoreo, análisis o soporte de redes energéticas.
- este código tiene relación con comunidades energéticas: Diseño o acompañamiento en microrredes, paneles solares, sensores de consumo, etc.

3. Código **81 14 19 00** – Investigación y desarrollo de tecnología manufacturera

- Es aplicable porque el componente innovador o de desarrollo tecnológico está ligado a soluciones energéticas o plataformas comunitarias.
- Este código guarda relación con comunidades energéticas: Desarrollo de herramientas tecnológicas para gestionar consumo, compartir energía, visualizar datos, etc.

Código **80 10 16 00** – Gerencia de proyectos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.4[illegible] - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

- Este código aplica como respaldo transversal para los proyectos que requieren planificación, ejecución y seguimiento estructurado.

- Este código aplica toda vez que el convenio está orientado a definir el operador o integrador del proyecto comunitario energético.

3. Justificación de la Contratación Directa

La modalidad de contratación directa propuesta para la ejecución del presente convenio encuentra su soporte jurídico, técnico y estratégico en el marco normativo vigente, particularmente en lo dispuesto en el Decreto 393 de 1991 y sus disposiciones complementarias donde se establece que las entidades públicas pueden celebrar convenios especiales de cooperación científica y tecnológica con entidades de investigación y desarrollo tecnológico.

Desde el punto de vista de la idoneidad técnica y administrativa, BIOS cuenta con:

- Infraestructura de supercomputación avanzada.
- Red académica de excelencia.
- Experiencia en ejecución de proyectos de inversión pública e innovación tecnológica.
- Capacidad de gestión transparente y eficiente de recursos.

En consecuencia, la celebración de un **Convenio Especial de Cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación** entre la ANH y BIOS bajo contratación directa se ajusta plenamente a la normativa vigente y representa la mejor alternativa para garantizar el éxito del Programa Nacional de Comunidades Energéticas.

4. Alcance del Proyecto

4.1 Objetivo General

Aunar esfuerzos técnicos, jurídicos, administrativos y financieros entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y el Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia (BIOS), con el fin de estructurar y acompañar proyectos de comunidades energéticas en zonas de influencia de actividades de exploración y producción de hidrocarburos, bajo criterios de sostenibilidad social, ambiental y técnica, en concordancia con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 y su compromiso con la transición energética justa.

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

4.2 Alcance

-

El alcance del objeto abarca la elaboración de estudios, diseño básico, acompañamiento comunitario y gestión institucional necesarios en la formulación de (103) proyectos de comunidades energéticas localizadas en zonas y municipios priorizados, en áreas de influencia de actividades de exploración de hidrocarburos de los departamentos de Arauca, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Putumayo y Sucre.

Este alcance comprende las siguientes actividades generales:

- Diagnóstico territorial y energético.
- Caracterización social y de actores comunitarios.
- Análisis de alternativas y diseño técnico preliminar de la solución energética seleccionada.
- Evaluación de riesgos
- Viabilidad técnica, financiera, social, legal y ambiental
- Desarrollo del modelo de gobernanza operativa para cada Comunidad Energética
- Definición del modelo legal base para la creación de cada Comunidad Energética
- Desarrollar de modelo de negocio considerando generación, distribución y/o comercialización de energía
- Costeo, estrategia de financiamiento, modelo financiero para la operación sostenible de las Comunidades Energéticas para la prestación de servicios de AOM (administración, operación y mantenimiento)
- Formulación básica de un proyecto para OCAD paz con metodología MGA y de los otros 102 municipios y zonas en metodología general.
- Desarrollo de talleres de formación en energía y construcción de la paz. y en consideración a enfoques de género, diversidad étnica y fortalecimiento territorial.

Nota: El diseño preliminar será una propuesta técnica dimensionada de la solución energética para cada comunidad, es decir, no un diseño constructivo, sino uno conceptual-avanzado que permita:

- Definir la capacidad instalada aproximada (potencia del sistema, tipo de tecnología: solar, eólica, etc.).
- Dimensionar los equipos principales a instalar (paneles, inversores, bancos de baterías, etc.).
- Proponer una configuración general del sistema energético (centralizada, distribuida, híbrida, etc.).
- Determinar la ubicación referencial del sistema (por ejemplo, dentro del territorio comunitario, pero sin definir coordenadas exactas ni predios).

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Este diseño preliminar estará articulado con:

- La evaluación de la viabilidad técnica, legal y ambiental.
- El modelo de gobernanza y el negocio comunitario.
- La preparación de un proyecto que fue presentados en la primera convocatoria del OCAD Paz 2025-2026 en formato MGA.

No se incluirá la ingeniería de detalle, la identificación específica del lote o los estudios de conexión. Este tipo de actividades solo se pueden hacer en una fase posterior que no corresponde al alcance del proyecto; por cuanto corresponderá a cada unidad administrativa en particular, ya sea una alcaldía o una gobernación, hacer la gestión para definir el predio más adecuado y su análisis del estado predial.

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

5. Metodología y Cronograma de Ejecución

5.1 Metodología General

La formulación de los proyectos seguirá una metodología estructurada en 4 componentes, que se gestionan por equipos especializados en cada temática, además del equipo Base que gestionará todo lo concerniente al proyecto general:

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

Componente 1: Dirección y Gestión Integral del Proyecto (DG)

Rol principal:

- Dirigir, coordinar y supervisar la implementación del proyecto de, asegurando el cumplimiento de metas, cronograma, presupuesto, calidad y alcance.
- Actuar como enlace entre ANH y equipos técnicos, comunitarios, y las entidades aliadas (públicas y privadas).
- Implementar un sistema de gestión de proyecto basado en resultados, con control de indicadores y cumplimiento de entregables.
- Coordinar los equipos territoriales móviles y centralizar el flujo de información y reporte de avances.

Responsabilidades clave:

- Gestión del cronograma: Diseño, seguimiento y actualización del cronograma general y los cronogramas específicos por municipio o territorio.
- Gestión del presupuesto: Control y seguimiento financiero del proyecto; elaboración de reportes financieros periódicos y manejo de desviaciones presupuestales.
- Gestión de calidad: Establecimiento e implementación de lineamientos de

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

calidad para cada producto entregable; auditorías internas de calidad.

- Gestión de riesgos: Consolidación de los riesgos identificados por los demás componentes, seguimiento y actualización del plan de manejo de riesgos.
- Seguimiento al cumplimiento de tareas: Implementación de un sistema de monitoreo de actividades por equipos y responsables; alertas tempranas ante retrasos o incumplimientos.
- Gestión de la información: Consolidación y mantenimiento de la base de datos central del proyecto, asegurando su seguridad, trazabilidad y disponibilidad para todos los equipos.
- Coordinación intercomponente: Convocatoria y liderazgo de reuniones periódicas de integración entre los componentes técnico, comunitario, financiero y legal.
- Reportes y relacionamiento institucional: Preparación de informes para ANH, aliados estratégicos, autoridades y comunidades; atención de auditorías o veedurías.

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Componente 2: Componente Técnico y Formulación de Proyectos (CF)

Rol principal:

- Realizar los diagnósticos energéticos y territoriales en cada municipio priorizado.
- Diseñar las soluciones energéticas preliminares, incluyendo definición tecnológica, capacidad instalada y costos preliminares.
- Formular los proyectos utilizando la Metodología General Ajustada (MGA) y otras metodologías estandarizadas.
- Identificar riesgos técnicos y estructurar estrategias iniciales de mitigación.

Responsabilidades clave:

- Diagnóstico energético y territorial.
- Diseño técnico conceptual de las soluciones.
- Documentos de formulación para OCAD Paz y para zonas y municipios influenciados por las áreas de exploración y producción de Hidrocarburos que sean priorizados.

• Desarrollar de modelo de negocio considerando generación, distribución y/o comercialización de energía

- Identificación preliminar de riesgos técnicos.

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Componente 3: Componente de Sostenibilidad Financiera, Legal y Ambiental (CS)

Rol principal:

- Desarrollar modelos de negocio viables para cada proyecto energético.
- Establecer esquemas de financiación adaptados a las capacidades y contextos locales.
- Co-diseñar modelos de gobernanza comunitaria para la gestión y sostenibilidad de los proyectos.
- Desarrollar modelos financieros para la operación sostenible de las Comunidades Energéticas para la prestación de servicios de AOM (administración, operación y mantenimiento)
- Definición del modelo legal base para la creación de cada proyecto de Comunidad Energética
- Analizar los riesgos financieros, legales, sociales y ambientales asociados a cada proyecto.

Responsabilidades clave:

- Estructuración de esquemas financieros y operativos.
- Desarrollo del modelo de gobernanza operativa para cada proyecto de Comunidad Energética
- Definición del modelo legal base para la creación de cada proyecto de Comunidad Energética
- Evaluación preliminar de impactos sociales y ambientales.
- Identificación de estrategias de sostenibilidad a mediano y largo plazo.

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.40[illegible]082 - 6

Componente 4: Componente Comunitario y de Formación (CC) Rol Principal:

- Liderar la interacción directa y la construcción de confianza con las comunidades locales.
- Coordinar procesos de formación en energías renovables comunitarias y fortalecimiento de capacidades.

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

- Facilitar la co-creación de los proyectos con participación activa de las comunidades.
- Promover la apropiación social de los proyectos y el fortalecimiento organizativo de las comunidades.
- Apoyar el desarrollo del modelo de gobernanza operativa para cada proyecto de Comunidad Energética

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Responsabilidades clave:

- Diagnóstico social y comunitario participativo.
- Realización de talleres de formación y capacitaciones locales.
- Fortalecimiento de capacidades comunitarias en energía, gobernanza y sostenibilidad.
- Construcción de mecanismos de participación y control social.
- Facilitar la co-construcción de modelo de gobernanza en conjunto con comunidades locales

Estos componentes se ejecutarán en paralelo para optimizar tiempos y recursos, asegurando la calidad de los productos.

5.2 Estrategias de Ejecución

- Conformación de equipos móviles de trabajo por territorios.
- Uso de plataformas digitales de gestión y almacenamiento seguro de la información.
- Coordinación permanente con autoridades locales y actores comunitarios.
- Supervisión técnica continua y control de calidad en cada fase.
- Concentración de los datos generales del proyecto en una sola fuente interna organizada de datos sobre los municipios objeto del proyecto

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

5.3 Cronograma General de Ejecución:

El siguiente cronograma describe las fases del proyecto y la intervención de los cuatro componentes principales: Componente de Datos (CD), Componente Técnico y Formulación de Proyectos (CF), Componente de Sostenibilidad Financiera, Legal y Ambiental (CS) y Componente Comunitario y de Formación (CC).

Fase	Actividades Principales	Componentes Principales	Inicio	Duración
Fase 1: Planeación y Organización	Conformación de equipos, instalación de plataformas de gestión de datos, planificación operativa, capacitaciones internas.	DG, CD, CF, CS, CC	A la firma del convenio	2-semanas
Fase 2: Diagnóstico Territorial, Energético y Social	Recolección de información primaria y secundaria, visitas de campo, caracterización territorial, energética y social.	DG, CF, CC	Al terminar la Fase 1	8 semanas
Fase 3: Diseño Técnico Básico y Modelos de Sostenibilidad	Diseño preliminar de soluciones energéticas, evaluación financiera, social y ambiental.	DG, CF, CS	Al terminar la Fase 2	15 semanas
Fase 4: Formulación de Proyectos	Redacción y estructuración de proyectos, validación de soluciones técnicas, financieras, sociales y ambientales.	DG, CF, CS	A terminar la fase 2	17 semanas

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Fase 5: Capacitación Comunitaria y Relacionamiento	Implementación de talleres de formación en energía comunitaria, operación y administración de sistemas energéticos, apropiación social de proyectos y fortalecimiento organizativo.	DG, CC, CS	Al terminar la Fase 1	24 semanas
Fase 6: Consolidación de Resultados y Entrega Final	Integración de los informes finales, realizar la validación de las bases de datos, el control de calidad de los productos y la entrega de proyectos.	DG, CF, CS, CC	Al terminar la fase 3	2 semanas

Detalles complementarios por Componente

- DG (Dirección general): Actúa transversalmente durante todo el proyecto, desde la recolección inicial hasta la consolidación final.

  - CF (Técnico y Formulación): Concentra su intervención en fases de diagnóstico, diseño técnico, formulación y entrega de proyectos.

  - CS (Sostenibilidad): Apoya en estructuración financiera, social y legal desde etapas tempranas hasta la validación final.

  - CC (Comunitario y Formación): Lidera la interacción comunitaria desde el diagnóstico social y coordina el fortalecimiento de capacidades.

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

6. Entregables y Productos del Proyecto

La siguiente tabla organiza los entregables del proyecto según las fases de trabajo y los componentes principales responsables.

Fase	Entregable	Responsable Principal
Fase 1: Planeación y Organización	1. Plan de trabajo detallado del proyecto, cronograma operativo,	DG
	esquema de organización interna.	
Fase 1: Planeación y Organización	2. Plataforma de gestión de datos y repositorio documental habilitado.	DG
Fase 2: Diagnóstico Territorial, Energético y Social	3. Informe de diagnóstico territorial y energético para cada zona y municipio priorizado.	CF
Fase 2: Diagnóstico Territorial, Energético y Social	4. Informe de diagnóstico social y comunitario.	CC
Fase 3: Diseño Técnico Básico y Modelos de Sostenibilidad	5. Documento de diseño técnico básico por zona y municipio priorizado.	CF
Fase 3: Diseño Técnico Básico y Modelos de Sostenibilidad	6. Documento de evaluación de sostenibilidad financiera, legal y ambiental por zona y municipio priorizado.	CS
Fase 4: Formulación de Proyectos	7. Formularios MGA completos para 1 (un) proyecto (OCAD Paz) listos para radicación.	CF + CS
Fase 4: Formulación de Proyectos	8. Formularios completos para 102 proyectos en zonas y municipios priorizados.	CF + CS

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Fase 5: Capacitación Comunitaria y Relacionamiento	9. Informe de talleres comunitarios realizados.	CC
Fase 5: Capacitación Comunitaria y Relacionamiento	10. Planes de fortalecimiento comunitario en energías renovables.	CC
Fase 6: Consolidación de Resultados y Entrega Final	11. Base de datos final consolidada de información técnica, social y ambiental.	DG
Fase 6: Consolidación de Resultados y Entrega Final	12. Informe final de ejecución del proyecto.	Todos los componentes coordinados por DG

7. Equipo de Trabajo

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

A continuación, se presenta la composición del equipo de trabajo propuesto para la ejecución del proyecto, organizado por componente funcional. Cada cargo cuenta con su correspondiente número de personas y descripción de funciones.

Equipo	Cargo	Personas	Funciones Principales
Base	Gerente de Proyecto	1	Lidera la ejecución integral del proyecto, articula los componentes y garantiza el cumplimiento de metas e informes.
Base	Director Técnico	1	Dirige y valida los aspectos técnicos, formula lineamientos y controla la calidad de los entregables técnicos.
Base	Asesor Administrativo y Financiero	1	Supervisa la gestión financiera, reportes contables y administración de recursos del proyecto.
Base	Asesor jurídico	1	Asesora jurídicamente el proyecto, revisa contratos y aspectos normativos y de gobernanza.
Base	Asistente de Proyecto	1	Brinda apoyo operativo y logístico a la gestión diaria del proyecto y a la coordinación general.

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Base	Asistente logístico	1	Coordina desplazamientos, logística de campo y recursos operativos necesarios para la ejecución.
CC	Coordinador Componente Comunitario	1	Lidera el relacionamiento comunitario, coordina talleres de formación y construcción social.
CC	Asistente CC	1	Apoya la logística, actas y sistematización de los procesos comunitarios.
CC	Facilitadores Territoriales	10	Realizan visitas de campo, levantamiento de información social y acompañamiento a actores locales.
CD	Experto sector energía	4	Apoya la estructuración técnica y clasificación de soluciones energéticas a partir de datos.
CD	Analistas de Datos	4	Consolidan, limpian y analizan datos técnicos y sociales, generan visualizaciones e informes.
CF	Coordinador Componente Formulación	1	Coordina los equipos de formulación MGA, valida la calidad y articulación con otros componentes.
CF	Asistente CF	1	Apoya el control de cronogramas, matrices de formulación y revisión de avances.
CF	Expertos Formulación	7	Estructuran los documentos MGA, desarrollan diagnósticos, indicadores y modelos.
CF	Profesionales en formulación	7	Realizan recolección de datos, redacción de componentes y consolidación documental.
CF	Analistas de Apoyo	12	Brindan soporte técnico y documental a la formulación, consultas, matrices y edición de textos.
CS	Coordinador Componente Sostenibilidad	1	Dirige el diseño de modelos financieros, normativos y de sostenibilidad por proyecto.
CS	Asistente CS	4	Apoya en la documentación legal, seguimiento normativo y elaboración de anexos de sostenibilidad.

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

CS	Profesional financiero	6	Desarrolla análisis financieros, modelos de inversión y escenarios de sostenibilidad económica.
CS	Profesional ambiental	5	Evalúa los riesgos y requerimientos ambientales, y propone estrategias de mitigación.
CS	Abogado experto regulación	3	Define marcos legales, analiza riesgos jurídicos y diseña esquemas de gobernanza comunitaria.
CS	Abogado Junior	6	Apoya redacción de documentos legales, actas, conceptos jurídicos y seguimiento a normativa.

8. Infraestructura de Soporte Tecnológico y Administrativo

La ejecución del proyecto estará respaldada por la infraestructura tecnológica y administrativa de BIOS, que incluye:

Centro de Supercomputación (185 Teraflops):
- Procesamiento de grandes volúmenes de datos territoriales y energéticos.
- Modelación avanzada y análisis de viabilidad.

Plataformas Digitales de Gestión:
- Gestión documental y trazabilidad de productos.
- Seguimiento de cronogramas y actividades.
- Software de gestión de proyectos

Unidad Administrativa y Financiera:
- Contratación y gestión de recursos humanos y financieros.
- Administración contable y cumplimiento fiscal.

Unidad Jurídica:
- Apoyo legal en trámites y permisos territoriales.
- Cumplimiento de normativas de contratación pública.

Toda la infraestructura está localizada en territorio nacional, garantizando la soberanía y seguridad de la información procesada.

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

9. Presupuesto y aportes

9.1 Estructura General del Presupuesto
El presupuesto se ha estructurado en las siguientes partidas:

- Costos de Personal
- Costos Operativos y Logísticos
- Administración y Gestión
- Capacitación Comunitaria

Adicionalmente, BIOS aportará en especie el software necesario para la administración y gestión del proyecto y el valor del uso de su infraestructura tecnológica y de supercomputación.

9.2 Consolidado del Presupuesto

Concepto	Valor Estimado (COP)
Costos de Personal	4.024.860.000,0
Costos Operativos y Logísticos	758.560.000,0
Capacitación Comunitaria	2.240.250.000,0
Costos del proyecto	**7.023.670.000,0**
Costos de administración (10%)	702.367.000,0
Subtotal	**7.726.037.000,0**
BIOS (infraestructura tecnológica y de supercomputación)	120.000.000,0
Valor Total del Proyecto	**7.846.037.000,0**

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

9.3 Desembolso de los aportes

El esquema de desembolsos se realizará contra entrega y aprobación de productos definidos, distribuidos en cinco hitos principales:

Hitos de desembolsos	Entregable Asociado	% del Valor Total
Aporte 1	Entrega y aprobación del plan de trabajo detallado y cronograma operativo.	30%
Aporte 2	Informe de diagnóstico territorial, energético y social de los municipios priorizados	25%
Aporte 3	Entrega del 1proyecto de comunidades energéticas para el OCAD Paz formulados en MGA, listo para presentación.	15%
Aporte 4	Entrega del 100% de los 102 proyectos, incluyendo todos los anexos requeridos.	25%
Aporte 5	Informe final de ejecución, entrega del consolidado de capacitaciones comunitarias, base de datos final y sistema documental.	5%

Notas:

- BIOS se compromete a constituir a favor de la ANH las garantías y el pago del impuesto de timbre(si aplica), requerido para el perfeccionamiento del convenio
- Cada aporte estará condicionado a la verificación técnica de los entregables, mediante acta de conformidad emitida por la ANH o la entidad delegada.
- Las cuentas de cobro deberán estar respaldadas por informes técnicos y actas de entrega-aprobación firmadas por el supervisor.
- Los pagos se realizarán dentro de los 30 días hábiles siguientes a la aprobación formal de cada hito.
- Los rendimientos financieros producto de los recursos del convenio serán devueltos a la ANH, a la cuenta que esta destine para tal fin.

Manizales / Caldas / Colombia
Ecoparque los Yarumos

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6

(+57) 312 630 79 73
contacto@bios.co
www.bios.co

10. Plazo de ejecución del convenio

El plazo de ejecución del convenio será hasta el 31 de diciembre de 2025 inclusive, contado a partir de la suscripción del acta de inicio.

11. Lugar de ejecución

Las actividades de gestión objeto del convenio se desarrollarán en el Territorio Nacional; no obstante, el representante legal o sus delegados deberán estar disponibles en la ciudad de Bogotá para atender los requerimientos que la supervisión disponga.

Manizales / Caldas /Colombia
Ecoparque los Yarumos



PAULA MARCELA ARIAS PULGARÍN

Representante Legal

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia - BIOS Junio de 2025

Anexo: Documentos de persona jurídica para la legalización del convenio.

Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia
Center for Bioinformatics and computational Biology of Colombia
Nit. 900.404.482 - 6