

Tejemos
conexiones
para incidir en el cuidado del
ser humano y la naturaleza

Socya

65
años



Propuesta de alianza para la implementación del Portafolio de Soluciones: Estrategia Medellín Economía Circular 2025-2027

Elaborado por: Fundación Socya

Para: Secretaría de Medio Ambiente, Distrito de Medellín

Contacto:

Carlos Alberto Salazar Valásquez

Director de Alianzas y Negocios

casalazar@socya.org.co

Medellín, Antioquia

Agosto 2026

Contenido

- 1. QUIENES SOMOS 5
 - Nuestra estrategia 5
 - Así tejemos conexiones..... 6
 - Nuestras líneas de servicio y experiencia..... 7
 - Qué nos hace diferentes 8
- 2. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO ESTRATÉGICO 9
 - 1.1. Objetivos del Contrato 9
 - 1.2. Alineación con Metas del Plan de Desarrollo 'Medellín Te Quiere 2024–2027' 10
- 2. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA FUNDACIÓN SOCYA 11
 - 2.1. El Modelo de Impacto Territorial y Triple Impacto 11
- 3. PROPUESTA TÉCNICO-OPERATIVA POR COMPONENTES 12
 - 3.1. Componente 1: Eliminar Residuos y Contaminación 12
 - Producto 1.1. Fortalecimiento de los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS)..... 12
 - Producto 1.2. Caracterización de dinámicas territoriales de comercialización e informalidad de reciclaje..... 15
 - 3.2. Componente 2: Mantener los Productos y Materiales en Uso..... 20
 - Producto 2.1. Fortalecimiento de capacidades empresariales para la implementación de estrategias de producción circular y ecodiseño 20
 - Producto 2.2. Fortalecimiento de iniciativas ciudadanas de economía circular mediante el acompañamiento técnico y el apalancamiento de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) 24
 - Producto 2.3. Fortalecimiento de encadenamientos productivos por simbiosis industrial 31
 - 3.3. Componente 3: Regenerar la Naturaleza..... 36
 - Producto 3.1. Fortalecimiento de la gestión de residuos orgánicos en grandes generadores mediante seguimiento técnico y planes de mejora. 36
 - Producto 3.2. Implementación de estrategias comunitarias enfocadas en prácticas regenerativas, biofábricas y ecohuertas 40
 - Producto 3.3. Gestión de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación 45
 - 3.4. Componente 4: Información, monitoreo y trazabilidad 47

Producto 4.1. Construcción de la línea base distrital de los flujos prioritarios de materiales mediante metodologías de Análisis de Flujo de Materiales (MFA) y Análisis de Ciclo de Vida Simplificado (ACV)	48
Producto 4.2. Arquitectura conceptual del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)	51
3.5. Componente 5: Cultura Circular y Educación	55
Producto 5.1. Implementación del Aula Ambiental Itinerante con enfoque de economía circular	55
Producto 5.2. Fortalecimiento de capacidades de recicladores de oficio y sus organizaciones	58
Producto 5.3. Fortalecimiento de la educación ambiental escolar (PRAES).....	62
Producto 5.4. Diseño de la estrategia de educación y sensibilización ciudadana.....	66
Producto 5.5. Desarrollo de estrategias de educación ambiental informal	69
3.6. Componente 6: Gobernanza y fortalecimiento institucional.....	72
Producto 6.1. Fortalecimiento de la Alianza por la Economía Circular mediante procesos de articulación, gestión del conocimiento y construcción colectiva de iniciativas.	72
Producto 6.2. Formulación de instrumentos técnicos y normativos de soporte institucional	76
4. EQUIPO TÉCNICO INTERDISCIPLINARIO.....	78
5. GARANTÍAS DE VALOR AGREGADO OFRECIDAS POR SOCYA	80
6. ASPECTOS CONTRACTUALES Y PROGRAMA DE PAGOS	81

1. QUIENES SOMOS

Nuestra organización, fundada en 1960 por 30 líderes de diversos sectores, ha crecido hasta convertirse en una institución destacada en el sector solidario del país. Estamos comprometidos con la reducción de brechas y el desarrollo de comunidades vulnerables en Antioquia y en todo el país.

Como consultores y operadores socioambientales, nos enfocamos en ser referentes en economía circular, creando soluciones sostenibles e innovadoras que cumplen con estándares internacionales. Con más de sesenta años de experiencia, trabajamos para transformar territorios y comunidades mediante redes de confianza.

Nuestra estrategia

Nuestro propósito impulsa cada una de nuestras decisiones y acciones, tomando forma en tres aspiraciones fundamentales que guían nuestro camino. Estas no solo representan metas a alcanzar, sino que también abordan los temas clave para la organización, alineándose plenamente con nuestras prioridades en los ámbitos ambiental, social y de gobernanza.

Aspiración 1 – Cuidamos de la Gente Socya desde el ser y el hacer creciendo en comunidad

Esta aspiración es el corazón de nuestra estrategia, ya que el bienestar de la Gente Socya -que abarca a todos nuestros grupos de interés- es nuestra prioridad. Reconocemos que la clave para avanzar en nuestras metas y objetivos está en construir relaciones sólidas, basadas en la confianza, respeto, colaboración y desarrollo integral de las personas. Esto implica crecer juntos en comunidad, desde nuestras acciones individuales hasta los proyectos que implementamos en los territorios.

Aspiración 2 – Desarrollamos e implementamos soluciones que impulsan el desarrollo sostenible en los territorios

En esta aspiración transformamos nuestra forma de actuar, enfocándonos en comprender profundamente las necesidades de los territorios, sectores y empresas con las que trabajamos, proponiendo de manera proactiva soluciones creativas y estratégicas que responden directamente a estas necesidades. Este enfoque se sustenta en dos palancas fundamentales: el conocimiento, que nos guía hacia decisiones y acciones acertadas, y el relacionamiento, que potencia nuestra capacidad de generar impacto. Con alianzas estratégicas y un compromiso con la sostenibilidad,

convertimos desafíos complejos en oportunidades de desarrollo, siempre pensando en el bienestar de las generaciones actuales y futuras y el cuidado del planeta.

Aspiración 3 – Aseguramos la autosostenibilidad de la fundación

Honramos el legado de nuestros fundadores garantizando la permanencia de Socya en el tiempo. Para lograrlo, gestionamos responsablemente nuestros recursos, protegemos y fortalecemos el conocimiento acumulado a lo largo de nuestra trayectoria y mejoramos continuamente nuestros servicios para garantizar la calidad e impacto.

Así tejemos conexiones

En Socya desarrollamos soluciones sostenibles que nacen del territorio y generan impacto de largo plazo. Nuestro Modelo de Impacto Territorial parte del conocimiento profundo de las comunidades y sus contextos sociales, ambientales y productivos, para identificar necesidades reales y co-crear respuestas pertinentes y viables.

Diseñamos e implementamos soluciones en economía circular, hábitat e infraestructura sostenible, gestión social, gestión ambiental y desarrollo productivo, articulando actores, capacidades y recursos desde un propósito claro: incidir en el cuidado del ser humano y la naturaleza.

Trabajamos con talento especializado y una cultura basada en la pasión, la evolución, la unión y la inclusión, lo que nos permite ejecutar con rigor técnico, adaptabilidad y enfoque sistémico. Así, contribuimos a la construcción de ecosistemas de impacto que fortalecen los territorios y generan valor compartido para comunidades y aliados.



Nuestras líneas de servicio y experiencia

<p>Economía circular Fomentamos el uso consciente de los recursos y la reducción de desperdicios frente a los retos ambientales a través de la planeación circular, la cultura circular y el cierre de ciclos.</p>	<p>Hitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estrategias de uso eficiente de recursos, análisis de flujos de materiales, agua y energía, y definición de oportunidades de reducción de desperdicios - Ejecución de proyectos de aprovechamiento, cierre de ciclos, cultura circular y optimización de procesos productivos en contextos urbanos y rurales
<p>Gestión social Diseñamos e implementamos estrategias que promueven la participación activa, el fortalecimiento comunitario y la generación de valor social</p>	<p>Hitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de procesos de participación activa, fortalecimiento comunitario y generación de valor social - Procesos de gestión social, reasentamiento, fortalecimiento comunitario y participación, con amplia cobertura territorial
<p>Gestión ambiental promovemos la mitigación de impactos ambientales, el fortalecimiento de capacidades locales y la implementación de soluciones innovadoras</p>	<p>Hitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de proyectos de conservación, restauración, compensación ambiental, agricultura regenerativa y soluciones basadas en la naturaleza - Levantamiento de información técnica, seguimiento de indicadores ambientales y generación de insumos para reporte y evaluación.
<p>Hábitat e infraestructura Desarrollamos proyectos de construcción en viviendas o espacios comunitarios y proponemos soluciones energéticas sostenibles, priorizando el impacto social y ambiental</p>	<p>Hitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de mejoramientos de vivienda, infraestructura comunitaria y soluciones energéticas
<p>Desarrollo productivo Fortalecemos las capacidades de las comunidades a través del apoyo a organizaciones sociales, la promoción de alianzas productivas y la implementación de prácticas sostenibles</p>	<p>Hitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - acompañamiento técnico, implementación de prácticas sostenibles y articulación con mercados y aliado - Caracterización productiva y organizacional: diagnóstico de unidades productivas, asociaciones y capacidades locales.

Qué nos hace diferentes

Socya se consolida como un referente integral en la gestión de la **Economía Circular**, fundamentando su actuación en una experticia de más de 60 años que le permite articular con solvencia las dimensiones técnica, social, económica y normativa de la sostenibilidad. Nuestro ámbito de acción trasciende la gestión operativa de residuos, abarcando desde la **consultoría estratégica** para el diagnóstico de metabolismos urbanos y flujos de materiales, hasta la implementación de modelos de **producción circular y ecodiseño** que transforman la competitividad del sector empresarial. Esta capacidad técnica se potencia con un enfoque social de **acciones afirmativas**, donde a través del programa *Centro Escuela Circular* profesionalizamos a la base recicladora para asegurar su inclusión digna en la cadena de valor. Al integrar la **transformación cultural** de hábitos ciudadanos con el desarrollo de infraestructuras para el **cierre de ciclos** y la simbiosis industrial, Socya ofrece una respuesta sistémica que garantiza no solo el cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Distrital y la Política Pública de Economía Circular, sino la regeneración efectiva del capital natural y social del territorio.

- Nuestra capacidad única para actuar como un articulador sistémico entre el sector público, la empresa privada y la base social. Con más de 65 años de trayectoria, en Socya implementamos soluciones técnicas de economía circular y tejemos redes de confianza que garantizan la viabilidad de los proyectos a largo plazo.
- Nuestro valor agregado reside en el enfoque de Triple Impacto: optimizamos la eficiencia de los recursos para el Distrito, impulsamos la competitividad del sector productivo y, simultáneamente, transformamos la realidad social de los recicladores de oficio, integrándolos de manera digna y productiva en la cadena de valor.

Nuestra experiencia liderando programas de producción circular en diversas subregiones nos permite ofrecer al Distrito no solo una hoja de ruta, sino una ejecución eficiente con indicadores claros de reducción de brechas y sostenibilidad ambiental.



Sobre la propuesta

2. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO ESTRATÉGICO

El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín enfrenta el gran desafío estratégico de transitar hacia un modelo de desarrollo que desacople el crecimiento económico de la degradación ambiental, como lo exigen de manera rigurosa la Política Pública de Economía Circular (Decreto 015 de 2025), el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto 058 de 2025), el Plan de Acción Climática (Decreto 774 de 2024), y la Política CTI+S (Decreto 603 de 2025). Actualmente, persisten desafíos en la integración de datos sistemáticos sobre flujos de materiales, una baja tasa de aprovechamiento biológico de residuos orgánicos y una necesidad apremiante de dignificar a la población recicladora de oficio, que es el motor real de la circularidad en el territorio.

Ante esta realidad, la Secretaría de Medio Ambiente no cuenta con la capacidad operativa, técnica y de personal suficiente para ejecutar de manera directa, simultánea e integral todas las actividades especializadas requeridas. Por esta razón, la administración distrital ha estructurado el proceso de contratación directa bajo la modalidad de prestación de servicios de apoyo a la gestión (con base en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015) para vincular a un aliado con sólida experiencia, idoneidad y capacidad socioambiental demostrada.

La Fundación Socya, organización fundada en 1960 con una trayectoria impecable de más de 65 años liderando consultorías estratégicas y proyectos socioambientales en el territorio, asume esta propuesta metodológica como un plan integrado de acción técnica, ambiental, social y de gobernanza. La propuesta se fundamenta técnicamente en las necesidades definidas en los Estudios Previos del Distrito (Proyecto BPIN 2024050010184) y articula sistemáticamente el Portafolio de Soluciones presentado por la Fundación.

1.1. Objetivos del Contrato

Prestar servicios especializados para fortalecer la gestión integral de residuos y la economía circular en el Distrito de Medellín. Esto se traduce en implementar de manera sistémica la Estrategia Medellín – Economía Circular mediante la articulación del ecosistema público, privado, académico y de la base social, optimizando y cerrando los ciclos de materiales con especial

énfasis en tres flujos críticos: Residuos de Construcción y Demolición (RCD), residuos orgánicos y residuos voluminosos domésticos.

- Caracterizar los flujos priorizados (RCD, orgánicos, voluminosos) mediante herramientas de Análisis de Flujo de Materiales (MFA) y Análisis de Ciclo de Vida (ACV) Simplificado.
- Acompañar y diagnosticar a 50 empresas y sectores productivos en estrategias de producción más limpia, ecodiseño y aplicación práctica de las 9R de la economía circular.
- Apalancar técnica y financieramente 21 proyectos comunitarios (PROCEDA) y 20 iniciativas escolares ambientales (PRAES) para movilizar la cultura ciudadana y ambiental.
- Establecer la gobernanza de la información a través del diseño de la arquitectura conceptual, modelo de datos y sistema de indicadores del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV).
- Fortalecer las capacidades organizativas, operativas y comerciales de la base recicladora formal.

1.2. Alineación con Metas del Plan de Desarrollo 'Medellín Te Quiere 2024–2027'

La ejecución de este contrato aporta directamente al Pilar 5 ('Creemos en la Sostenibilidad Ambiental y en el Bienestar Animal'), Componente 5.1 ('Sostenibilidad y Patrimonio Ambiental'), Programa de Economía Circular y Crecimiento Verde. Las metas del Plan de Desarrollo Distrital en las cuales incide este proyecto se detallan en la siguiente tabla:

Meta de Plan de Desarrollo (Distrito)	Valor / Porcentaje Objetivo	Aporte Contractual de la Alianza (Socya)
Incrementar el reciclaje de residuos sólidos del Distrito	Del 22% al 25% para 2027	Acompañamiento a 450 PMIRS y optimización logística en ECAs.
Aumentar el tratamiento de residuos orgánicos del Distrito	Del 7% al 24% para 2027	Seguimiento a 153 grandes generadores e implementación de 6 huertas núcleo.
Elevar el aprovechamiento total de residuos sólidos	Del 29% al 48% para 2027	Cierre de ciclos e integración de flujos estratégicos de residuos.
Subir el aprovechamiento de RCD en grandes generadores	Alcanzar el 56% para 2027	Desarrollo del MFA de RCD y guías de aprovechamiento en obra pública.
Aumentar organizaciones acompañadas en producción circular o negocios verdes	300 organizaciones acompañadas	Acompañamiento técnico directo a 50 empresas (Aporte de 30 según MGA).
Implementar Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA)	400 PROCEDAs implementados	Acompañamiento integral, metodológico y financiero a 21 PROCEDAs.
Lograr Instituciones Educativas Públicas con dimensión de Educación Ambiental	50% de las I.E. Públicas	Fortalecimiento técnico de los PRAES de 20 I.E. priorizadas.

2. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA FUNDACIÓN SOCYA

La Fundación Socya aborda la economía circular no como una simple política de gestión operativa de residuos, sino como una transformación cultural y del metabolismo del territorio. La metodología propuesta integra cuatro dimensiones fundamentales: técnica, social, económica y normativa.

2.1. El Modelo de Impacto Territorial y Triple Impacto

El Modelo de Impacto Territorial de Socya se basa en construir redes de confianza y de valor compartido entre el sector público, la empresa privada, la academia y la base social. Al actuar como articulador de estos mundos, Socya maximiza el retorno de la inversión del Distrito a través de un enfoque de Triple Impacto:

- 1. Impacto Ambiental:** Optimización del uso de recursos finitos, fomento del ecodiseño y desvío masivo de toneladas de residuos del relleno sanitario La Pradera.
- 2. Impacto Social:** Dignificación socioeconómica y profesionalización técnica de la base recicladora de oficio a través de programas de formación por competencias.
- 3. Impacto Económico:** Mejora de la competitividad y rentabilidad de los sectores productivos de Medellín al incorporar materiales reciclados en sus cadenas de suministro (Simbiosis Industrial).

3. PROPUESTA TÉCNICO-OPERATIVA POR COMPONENTES

A continuación, se desarrolla de manera detallada la articulación de las necesidades contractuales del Distrito de Medellín con el enfoque metodológico y operacional ofrecido por la Fundación Socya. Esta estructura garantiza el cumplimiento estricto de las metas distritales en la vigencia 2026.

3.1. Componente 1: Eliminar Residuos y Contaminación

Objetivo del componente: Fortalecer la prevención de la generación de residuos y la contaminación mediante acciones de seguimiento técnico, control, caracterización y acompañamiento a actores estratégicos del Distrito de Medellín.

Producto 1.1. Fortalecimiento de los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS)

Objetivo: fortalecer la gestión integral de residuos sólidos en unidades residenciales, instituciones y establecimientos comerciales priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente, mediante la revisión técnica de la formulación de sus Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), el seguimiento a su implementación y la formulación de recomendaciones para su fortalecimiento, de conformidad con los lineamientos técnicos vigentes, promoviendo la prevención en la generación de residuos, la separación en la fuente, el aprovechamiento de materiales, la articulación con organizaciones de recicladores de oficio y la mejora continua de la gestión interna de residuos.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 1.1.1. Revisión técnica de la formulación de los PMIRS	450 PMIRS de unidades residenciales, instituciones y establecimientos comerciales priorizados revisados técnicamente	<ul style="list-style-type: none">-Diseñar la metodología para la revisión técnica de los PMIRS.-Revisar la estructura metodológica y el contenido de cada PMIRS.-Verificar la existencia y calidad del diagnóstico de generación y manejo de residuos.-Revisar la caracterización de residuos cuando aplique.-Verificar la definición de programas, responsables, metas e indicadores.-Revisar las estrategias de prevención, minimización, separación en la fuente y aprovechamiento de residuos.-Verificar la articulación con organizaciones de recicladores de oficio y gestores autorizados, cuando corresponda.	<ul style="list-style-type: none">-Metodología para la revisión técnica de los PMIRS.-Matriz de evaluación técnica de los PMIRS.-Base de datos consolidada de los PMIRS revisados.-Conceptos técnicos emitidos para cada PMIRS evaluado.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		-Identificar oportunidades de mejora y emitir observaciones técnicas para el fortalecimiento de los PMIRS.	
Actividad 1.1.2. Seguimiento técnico a la implementación de los PMIRS	900 visitas técnicas de seguimiento realizadas a unidades residenciales, instituciones y establecimientos comerciales priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente, correspondientes a dos (2) visitas de seguimiento por cada PMIRS	<ul style="list-style-type: none"> -Programar y realizar visitas técnicas de seguimiento. -Verificar la implementación de las acciones previstas en los PMIRS. -Evaluar el funcionamiento de los sistemas de separación en la fuente y almacenamiento de residuos. -Verificar las condiciones para el aprovechamiento de materiales y la articulación con organizaciones de recicladores de oficio. -Identificar avances, dificultades y oportunidades de mejora en la implementación de los PMIRS. -Registrar la información obtenida durante las visitas mediante los formatos definidos por la supervisión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cronograma de visitas. -Registros de visitas técnicas realizadas. -Bases de datos consolidadas. -Registro fotográfico.
Actividad 1.1.3. Formulación de acciones de mejora y sistematización	<ul style="list-style-type: none"> - 450 PMIRS con recomendaciones técnicas de fortalecimiento y seguimiento consolidadas. -Un (1) tablero de control con indicadores de seguimiento a la implementación de los PMIRS. -Un (1) documento de buenas prácticas y recomendaciones para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Elaborar recomendaciones para fortalecer la formulación e implementación de los PMIRS. -Proponer acciones para mejorar la prevención y minimización en la generación de residuos. -Formular recomendaciones para fortalecer la separación en la fuente y el aprovechamiento de materiales. -Identificar oportunidades para fortalecer la articulación con organizaciones de recicladores de oficio y demás actores de la cadena de aprovechamiento. -Identificar y documentar buenas prácticas implementadas por las organizaciones acompañadas que puedan servir como referentes para otros PMIRS. -Consolidar la información obtenida mediante tableros de control e indicadores que faciliten el seguimiento institucional y la toma de decisiones por parte de la Secretaría de Medio Ambiente. -Consolidar recomendaciones e información técnica para apoyar la mejora continua de la gestión integral de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento consolidado de recomendaciones para el fortalecimiento de los PMIRS. -Matriz de acciones de mejora por organización. -Tablero de control con indicadores consolidados de seguimiento. -Documento de buenas prácticas identificadas durante el acompañamiento.

Descripción. Realizar el seguimiento y monitoreo a la implementación de los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) de conjuntos residenciales y urbanizaciones priorizadas,

con el fin de evaluar el cumplimiento de las acciones definidas, identificar oportunidades de mejora, fortalecer la separación en la fuente y el aprovechamiento de residuos, y generar información para la toma de decisiones orientadas al cumplimiento de las metas de economía circular y gestión integral de residuos del Distrito.

La estrategia se enfocará en la revisión y planes de acción de **450 PMIR y 900 visitas** en zonas de alta dinámica urbanística y crecimiento residencial de Medellín que sean priorizadas por la secretaria de Medio ambiente de la Alcaldía.

Método

- Estructuración de la metodología para la revisión y seguimiento de los PMIRS
- Identificación de las unidades residenciales, instituciones y establecimientos comerciales priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente
 - Revisión de bases de datos, para identificar si cuentan con PMIRS
 - Georreferenciación de la ubicación de los PMIRS priorizados.
 - Revisión de los 450 PMIR priorizados que incluya:
 - Verificar la existencia y calidad del diagnóstico de generación y manejo de residuos.
 - Revisar la caracterización de residuos cuando aplique.
 - Verificar la definición de programas, responsables, metas e indicadores.
 - Revisar las estrategias de prevención, minimización, separación en la fuente y aprovechamiento de residuos.
 - Verificar la articulación con organizaciones de recicladores de oficio y gestores autorizados, cuando corresponda.
 - Identificar oportunidades de mejora y emitir observaciones técnicas para el fortalecimiento de los PMIRS
- Seguimiento a la implementación de los PMIRS
 - Desarrollar cronograma de inspección.
 - Realizar 900 visitas de seguimiento a los PMIRS revisados.
 - A través de una encuesta tipo Kobo, se verifica el estado de ejecución de las acciones contempladas en los PMIRS.
 - Inspeccionar infraestructura de almacenamiento de residuos (cuartos de basura).
 - Evaluación de infraestructura disponible para almacenamiento y separación de residuos.
 - Evaluación de indicadores.
 - Verificación de participación de recicladores de oficio y gestores autorizados.
 - Identificar el avance en la implementación, dificultades, oportunidades de mejora.
 - Identificación y documentación de experiencias exitosas.
 - Reconocimiento de iniciativas destacadas de aprovechamiento y economía circular.
 - Intercambio de experiencias entre urbanizaciones participantes.
 - Análisis de cumplimiento de metas establecidas en los PMIRS.

- Estrategias de mejora continua.
 - Formulación de recomendaciones generales para los PMIRS.
 - Diseño de planes de mejora para incrementar el aprovechamiento de residuos.
 - Promoción de acciones de reducción, reutilización y reciclaje en el marco de la economía circular.
 - Elaborar matrices de planes de mejora individualizados con acciones preventivas y correctivas.
 - Diseñar y actualizar un tablero de control para reportes periódicos a la Secretaría de Medio Ambiente.
 - Documentar casos de éxito y sistematizar las mejores prácticas.
 - Consolidación de indicadores de desempeño.
 - Generación de información para la toma de decisiones institucionales.

Producto 1.2. Caracterización de dinámicas territoriales de comercialización e informalidad de reciclaje

Objetivo: comprender de manera exploratoria las lógicas socioeconómicas, las dinámicas de movilidad del material y las tensiones territoriales en el circuito informal de reciclaje del sector de La Paz (Comuna 10), así como reconocer y validar la existencia, ubicación y estado operativo de las compraventas que operan en los sectores priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente, caracterizando su desarrollo urbanístico y su relación funcional básica con los recicladores de oficio y las organizaciones de recicladores, con el fin de generar información real y contextualizada para la toma de decisiones institucionales y entregar un diagnóstico y un Plan de Acción práctico para posteriores etapas de fortalecimiento.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 1.2.1. Estudio Exploratorio - Sector La Paz (Comuna 10)	-Una (1) metodología de aproximación y de seguridad validada interinstitucionalmente. -Muestra estadística de compraventas definida y encuestada con un 100% de confiabilidad dentro del diseño de campo. -Un (1) mapa de calor cualitativo que ubique de manera segura el sector. -Un (1) documento técnico exploratorio consolidado y	-Análisis de información secundaria: revisión detallada de estudios universitarios previos, diagnósticos de territorio y la información estructurada del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Medellín para identificar las condiciones socioambientales clave de la Comuna 10. -Mapeo estratégico y enlace de actores: realización de acercamientos iniciales con líderes comunitarios del sector de La Candelaria, organizaciones de recicladores formales reconocidas (ECA) y el cuadrante de la Policía Nacional para validar las condiciones de seguridad en el territorio antes del despliegue técnico.	-Documento metodológico de aproximación segura que incluya el polígono final de observación ajustado, el cronograma detallado de campo y los instrumentos/guías metodológicas para las entrevistas. -Mapa de calor del sector de La Paz que ubique las principales zonas de acumulación de excedentes, las rutas de cargue/descargue de camiones y la percepción de impactos en el espacio público. -Resultados consolidados de la encuesta y base de datos del análisis de la información estadística recopilada.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
	entregado como insumo para la Fase 2.	<p>-Recorridos de Observación Flotante (Etnografía Urbana): ejecución de tránsitos planificados del equipo de campo en horarios comerciales por las calles del sector de La Paz, la carrera Cúcuta y vías aledañas. Se registrarán notas de campo sobre la tipología de locales abiertos, acumulación de excedentes en andenes y flujo de vehículos de carga, evitando realizar entrevistas invasivas en las bodegas.</p> <p>-Diseño del marco muestral estadístico: estimación del universo promedio de compraventas operando en el polígono para estructurar una muestra representativa estadísticamente que sirva para la aplicación de instrumentos.</p> <p>-Aplicación de entrevistas semiestructuradas: ejecución de encuestas aplicadas a la muestra seleccionada, enfocando las preguntas en las dinámicas macro del circuito y la cadena de suministro, y no en datos fiscales o particulares sensibles de ningún establecimiento.</p> <p>-Consolidación narrativa y de diarios de campo: sistematización de las anotaciones de campo y las entrevistas aplicadas para construir la narrativa de operación socioeconómica del circuito informal de reciclaje.</p> <p>-Zonificación Cualitativa de Calor: elaboración de una representación cartográfica cualitativa basada en polígonos o áreas de influencia de la actividad comercial, resguardando la privacidad de puntos o locales con nombres propios.</p> <p>-Formulación de lineamientos de salud y operación: estructuración de propuestas iniciales de cumplimiento normativo en salud pública y mejoramiento operativo para las unidades de compraventa.</p>	-Documento técnico de lógicas socioeconómicas, cuellos de botella normativos identificados y propuesta final de lineamientos de intervención socioambiental con enfoque de "acción sin daño".
Actividad 1.2.2. Reconocimiento y Validación Territorial en	<p>-Una (1) metodología de validación territorial simplificada y aprobada por la supervisión.</p> <p>-Un (1) diagnóstico de desarrollo urbanístico y</p>	-Filtro y priorización de información secundaria: consolidación y análisis técnico de las bases de datos de compraventas registradas en el PGIRS y los reportes de inspección sanitaria de la Secretaría de Salud para definir el listado	<p>-Documento metodológico simplificado para el proceso de validación territorial en campo.</p> <p>-Base de datos depurada, estructurada y georreferenciada de las compraventas existentes que</p>

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Sectores Priorizados	<p>relación con recicladores de oficio ejecutado en territorio.</p> <p>-Una (1) base de datos georreferenciada que contenga el 100% de las compraventas validadas en campo.</p> <p>-Un (1) ejercicio de cartografía temática de localización desarrollado para la toma de decisiones institucionales.</p> <p>-Un (1) documento técnico integral de recomendaciones formulado y entregado junto con un (1) Plan de Acción estructurado para fases posteriores.</p>	<p>de partida en los sectores priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Reconocimiento y validación en campo: visitas técnicas de verificación en territorio para comprobar la existencia real, vigencia de operación, dirección exacta e infraestructura básica de las compraventas preidentificadas.</p> <p>-Caracterización del desarrollo urbanístico: registro de las características físicas de los locales (tamaño aproximado, uso del suelo, almacenamiento interno/externo) y su relación espacial directa con el espacio público colindante y las rutas de los recicladores de oficio.</p> <p>-Cartografía temática de localización: elaboración de mapas de ubicación georreferenciada de las compraventas validadas y delimitación de las áreas críticas de concentración de la actividad en los sectores estudiados, prescindiendo del cálculo de volúmenes de flujos de materiales.</p> <p>-Formulación de lineamientos de ordenamiento y Plan de Acción: redacción de recomendaciones de mejoramiento urbanístico, cumplimiento sanitario básico, articulación institucional y la estructuración del Plan de Acción para guiar las siguientes fases de formalización del Distrito.</p>	<p>fueron validadas físicamente en los sectores analizados.</p> <p>-Cartografía temática formal que muestre espacialmente la ubicación de los establecimientos y sus zonas de concentración en los mapas distritales.</p> <p>-Documento técnico de caracterización urbanística de las compraventas, describiendo su estado físico y su relación con los recicladores de oficio de los sectores priorizados.</p> <p>-Documento de lineamientos operativos, sanitarios y de articulación, que consolide el Plan de Acción definitivo para las siguientes fases de fortalecimiento institucional.</p>

Descripción: Este estudio propone una aproximación exploratoria, que se enfoca en comprender las dinámicas del circuito: cómo se mueve el material, quiénes componen la cadena informal, qué tensiones territoriales existen y cuáles son las lógicas de supervivencia económica de la zona. Es una alternativa metodológica segura que genera información real y contextualizada sin comprometer la seguridad ni exigir mediciones estadísticas exhaustivas.

Socya plantea la presente propuesta para el sector de La Paz Comuna 10 y 4sector priorizado por la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito de Medellín que configuren un nodo crítico en la cadena de suministro del reciclaje y el aprovechamiento de excedentes.

Método

Esta fase se ejecuta teniendo las siguientes acciones

- Estudio exploratorio La Paz – Comuna 10
 - Revisión y análisis de información secundaria, correspondiente a estudios universitarios, estudios territoriales como PGIRS de Medellín que permitan identificar condiciones claves del territorio.
 - Mapeo de actores: Acercamiento con líderes comunitarios de La Candelaria, organizaciones de recicladores formales reconocidas (ECA) y cuadrantes de la Policía para validar condiciones de seguridad previas a las salidas.
 - Recorridos de Observación Flotante (Etnografía Urbana): El equipo realizará tránsitos por las calles La Paz y alrededores en horarios comerciales.
 - Se estructura un formato tipo Kobo para tomar notas de campo sobre tipologías de locales abiertos, acumulación de materiales en andenes y flujo de vehículos de carga, sin realizar entrevistas individuales invasivas en las bodegas.
 - Identificado el número promedio de compraventas existentes en el territorio se sacará una muestra representativa estadísticamente que permita realizar entrevistas.
 - Elaboración de formato de entrevista semiestructurada.
 - Planeación de las entrevistas y definición de alcance.
 - Entrevistas semiestructuradas para la muestra definida. El foco estará en las dinámicas generales, no en datos particulares de ningún negocio.
 - Consolidación de información de los diarios de campo y entrevistas para estructurar una narrativa coherente sobre cómo opera el circuito económico informal.
 - Zonificación de Calor Temática: Generación de un mapa cualitativo (no de puntos específicos con nombres propios, sino de polígonos de calor o áreas de influencia) que muestre los epicentros de la actividad en la zona.
 - Desarrollo de un plan de acción enfocado a cumplimiento normativo (salud) y mejoramiento operativo.
- Reconocimiento, validación territorial y caracterización urbanística sector priorizado.
 - Recopilación e Ingesta de Datos: Solicitar formalmente y extraer las bases de datos de compraventas registradas en el PGIRS y los históricos de reportes de inspección sanitaria de la Secretaría de Salud.
 - Cruce de Información y Depuración: Realizar un análisis cruzado (filtrando por NIT, dirección, cédulas de propietarios e inconsistencias de registro) para eliminar duplicados o registros inactivos previos.
 - Georreferenciación Preliminar: Mapear los puntos iniciales mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) sobre la división política de las comunas priorizadas para definir polígonos de visita óptimos.
 - Estructuración del Listado de Partida: Consolidar la primera base de datos unificada con la caracterización inicial por sectores para la asignación del equipo de campo.
 - Visitas Técnicas de Verificación: Desplegar brigadas de campo compuestas por gestores ambientales para visitar cada coordenada del listado y validar si el establecimiento está operando, ha cerrado o cambió de actividad económica.
 - Levantamiento Físico de Direcciones: Registrar la nomenclatura exacta catastral, coordenadas GPS (latitud y longitud), nombre del establecimiento, datos de contacto del administrador y vigencia de la operación.

- Protocolo de Aproximación Segura: Aplicar metodologías de enlace y diálogo preventivo con el entorno para salvaguardar la seguridad del equipo técnico en áreas con dinámicas complejas.
- Diseño y Digitalización de la Ficha Técnica: Estructurar una ficha de caracterización en herramientas móviles (como KoboToolbox u ODK) para capturar datos en tiempo real de manera digital.
- Evaluación de Infraestructura y Uso de Suelo: Evaluar variables físicas clave durante la visita en campo:
 - Área aproximada del local (m²).
 - Capacidad y tipo de almacenamiento (interno, bajo techo, o acumulación externa en espacio público/andenes).
 - Uso de suelo predominante y compatibilidad urbanística básica.
- Mapeo de la Relación Funcional con Recicladores de Oficio: Documentar a través de entrevistas breves cómo se articulan con las rutas de recolección selectiva, las organizaciones de recicladores de oficio (ECA) y el flujo diario de materiales en la zona.
- Análisis de Condiciones de Operación y Entorno: Registrar impactos visuales, de movilidad o ambientales colindantes que afecten el espacio público directo.
- Procesamiento de Coordenadas GPS: Depurar los datos satelitales tomados en campo por los gestores de la Fundación Socya y estandarizarlos en el sistema de coordenadas oficial distrital.
- Generación de Mapas de Distribución Espacial: Diseñar capas de información cartográfica (shapefiles o GeoJSON) con la ubicación exacta de cada compraventa.
- Análisis de Densidad y Mapas de Concentración (Heatmaps): Aplicar algoritmos de densidad (como Kernel Density) para delimitar los polígonos y las áreas críticas de saturación de compraventas, identificando presiones sobre el espacio urbano.
- Integración con Instrumentos de Planificación: Preparar los archivos cartográficos para que cumplan estrictamente con las directrices de transferencia de datos del SIAMED (Sistema de Información Ambiental de Medellín).

Nota Metodológica: De acuerdo con el alcance definido, se prescindirá del cálculo de volúmenes de flujos de materiales en esta etapa cartográfica.

- Análisis Multidimensional de Resultados: Cruzar la base de datos urbanística, el diagnóstico de infraestructura y la cartografía espacial para identificar los principales cuellos de botella de los establecimientos.
- Redacción de Lineamientos de Mejoramiento Urbanístico: Formular recomendaciones de distribución espacial interna, manejo técnico de materiales almacenados y mitigación de impactos sobre andenes y espacio público.
- Estructuración de Lineamientos Sanitarios: Definir criterios básicos de cumplimiento de saneamiento, prevención de riesgos y control de vectores adaptados a la realidad operativa observada.
- Estructuración del Plan de Acción Institucional: Consolidar la hoja de ruta definitiva con acciones a corto, mediano y largo plazo, definiendo el rol de la Secretaría de Medio

Ambiente, la Secretaría de Salud, Planeación Distrital y las Organizaciones de Recicladores de Oficio para la posterior fase de fortalecimiento institucional.

3.2. Componente 2: Mantener los Productos y Materiales en Uso

Objetivo: Promover la transición hacia modelos de producción y consumo circular mediante el fortalecimiento de capacidades empresariales, la innovación y el cierre de ciclos de materiales.

Producto 2.1. Fortalecimiento de capacidades empresariales para la implementación de estrategias de producción circular y ecodiseño

Objetivo: fortalecer las capacidades técnicas de empresas, organizaciones y actores de las cadenas de valor priorizadas para facilitar la incorporación de principios de economía circular en sus procesos productivos, mediante la implementación de estrategias de producción circular, ecodiseño, innovación, aplicación de las 9R y desarrollo de oportunidades de aprovechamiento de materiales, contribuyendo a la reducción en la generación de residuos, el uso eficiente de los recursos y la consolidación de modelos de negocio circulares

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 2.1.1. Diagnóstico y acompañamiento técnico	Acompañar técnicamente a CINCUENTA (50) empresas u organizaciones en la implementación de estrategias de producción circular y ecodiseño.	<ul style="list-style-type: none">-Elaborar el plan metodológico para el desarrollo del proceso de acompañamiento empresarial.-Seleccionar y priorizar las empresas beneficiarias de acuerdo con los criterios definidos por la Secretaría de Medio Ambiente, procurando que las empresas priorizadas puedan articularse entre sí y con otros actores relevantes de las cadenas de valor, con el fin de fortalecer sinergias, promover el intercambio de conocimientos y facilitar la implementación de estrategias colaborativas de economía circular-Aplicar instrumentos de diagnóstico para evaluar el nivel de madurez en economía circular y las características del modelo de negocio de las empresas participantes.-Identificar oportunidades para la implementación de estrategias de producción más limpia, eficiencia en el uso de agua, energía y materiales, prevención en la generación de residuos y optimización de procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none">-Plan metodológico de acompañamiento empresarial.-Proceso de selección y priorización de empresas beneficiarias.-Diagnósticos individuales de las empresas participantes.-Planes de mejora formulados.-Informes consolidado del proceso de diagnóstico

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		<ul style="list-style-type: none"> -Evaluar oportunidades para incorporar estrategias de las 9R de la economía circular en los procesos productivos. -Formular conjuntamente con cada empresa un plan de mejora que contenga acciones priorizadas para fortalecer su desempeño ambiental y circular. 	
Actividad 2.1.2. Desarrollo de estrategias de innovación circular y ecodiseño	<p>Desarrollar mínimo tres (3) ejercicios de innovación circular, uno para cada flujo priorizado (residuos orgánicos, RCD, y residuos voluminosos).</p> <p>-Formular un portafolio de soluciones circulares con potencial de implementación para los flujos priorizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar necesidades y oportunidades de mercado para el aprovechamiento de materiales provenientes de residuos de construcción y demolición, residuos orgánicos y residuos voluminosos. -Desarrollar ejercicios de innovación inversa para identificar oportunidades de valorización de materiales a partir de necesidades reales del mercado. -Diseñar e implementar células de innovación circular con participación de empresas, gestores, academia, organizaciones sociales y demás actores de las cadenas de valor. -Desarrollar talleres de cocreación orientados al diseño de productos, servicios o modelos de negocio basados en principios de economía circular. -Formular alternativas de aprovechamiento mediante la aplicación de estrategias de las 9R para cada uno de los flujos priorizados. -Diseñar y validar prototipos o soluciones conceptuales que permitan reincorporar materiales a cadenas de valor locales. -Identificar oportunidades para el fortalecimiento de negocios verdes y emprendimientos asociados a la economía circular. -Elaborar un portafolio de oportunidades y soluciones circulares con potencial de implementación en el territorio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Metodología para el desarrollo de las células de innovación y diagnóstico de oportunidades. -Memorias e informes de los talleres realizados. -Banco de oportunidades de negocio circular. -Portafolio de soluciones circulares formuladas. -Documento de validación de prototipos o soluciones desarrolladas.
Actividad 2.1.3. Fortalecimiento de modelos de negocio circulares	<p>Fortalecer los modelos de negocio de CINCUENTA (50) empresas u organizaciones participantes del proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar oportunidades para incorporar criterios de circularidad en los modelos de negocio de las empresas participantes. -Diseñar estrategias para fortalecer propuestas de valor basadas en la reutilización, reparación, remanufactura, reciclaje y valorización de materiales. -Orientar a las empresas en la estructuración de modelos de negocio circulares y en la identificación de 	<ul style="list-style-type: none"> -Modelos de negocio fortalecidos. -Documento con oportunidades de negocios verdes identificadas. -Informe de asistencia técnica realizada.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		oportunidades de comercialización de bienes y servicios sostenibles. -Promover la articulación con actores estratégicos que favorezcan la consolidación de nuevos negocios verdes y cadenas de valor circulares.	

Descripción: Acompañamiento técnico a empresas, organizaciones y actores de las cadenas de valor priorizadas para promover la transición hacia modelos de producción y consumo circulares. El programa incorporará estrategias de ecodiseño, innovación circular y aplicación de las 9R de la economía circular, con el fin de prevenir la generación de residuos desde la fuente, optimizar el uso de recursos, extender la vida útil de materiales y productos, y fortalecer oportunidades de negocios verdes asociados a los flujos de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), residuos orgánicos y residuos voluminosos residenciales.

Método:

- Elaboración de un plan metodológico para el acompañamiento empresarial.
- Evaluación inicial de circularidad y del modelo de negocio.
 - Definición de las empresas acompañar
 - Diseño metodológico y ajuste de instrumentos de medición.
 - Aplicación de herramientas de diagnóstico de modelo de negocio tres capas y economía circular.
 - Identificación de oportunidades de incorporación de estrategias de las 9R.
 - Análisis preliminar de potenciales negocios verdes.
- Oportunidades de eficiencia de recursos.
 - Aplicación de la metodología de Producción más Limpia de la ONUDI para identificar potencial de ahorros en agua, energía y materiales.
 - Identificación de medidas de reducción de pérdidas y mejora de la productividad material.
 - Formular con cada empresa un plan de mejora que contenga acciones sostenibles.
- Talleres de Ecodiseño e Innovación Circular.
 - Sesiones participativas para el rediseño de productos, procesos y servicios.
 - Aplicación de herramientas de Design Thinking y Economía Circular.
 - Incorporación de criterios de diseño para la reutilización, reparación, desmontaje y reciclabilidad.
- Células de innovación circular e innovación inversa. Espacios colaborativos de cocreación que integran empresas, generadores de residuos, gestores, academia, emprendedores,

organizaciones comunitarias y potenciales compradores, con el fin de identificar necesidades del mercado y transformarlas en oportunidades de innovación circular. A través de metodologías de innovación inversa y diseño centrado en el usuario, se buscará desarrollar prototipos, nuevos productos, servicios o modelos de negocio que permitan reincorporar materiales y residuos a cadenas de valor locales.

- Identificación de demandas y oportunidades de mercado
 - Levantamiento de necesidades de sectores productivos estratégicos del territorio (agricultura, construcción, comercio, manufactura, paisajismo, entre otros).
 - Identificación de requerimientos técnicos, funcionales, ambientales y económicos de potenciales usuarios o compradores.
 - Priorización de oportunidades con potencial de escalabilidad y generación de valor.
- Innovación inversa basada en la demanda. Sesión de taller participativo (8 horas – 2 sesiones)
 - Partir de una necesidad específica del mercado para identificar soluciones potenciales dentro de los flujos de residuos priorizados.
 - Trazar la cadena de valor de manera inversa, desde la necesidad identificada hasta las fuentes de generación de materiales o residuos que puedan satisfacerla.
 - Analizar la viabilidad técnica, económica y ambiental de las alternativas identificadas.
- Células de cocreación y desarrollo de soluciones – Espacio de workshop(8 horas – 2 sesiones)
 - Conformación de equipos multidisciplinarios con actores de toda la cadena de valor.
 - Aplicación de herramientas de Design Thinking, Lean Startup y Economía Circular.
 - Generación de ideas y alternativas de aprovechamiento basadas en las estrategias de las 9R.
 - Diseño conceptual de productos, servicios o modelos de negocio.
- Aplicación del enfoque de las 9R. (4 horas – 1 sesión): Desarrollar espacios de formación enfocado en las 9 R para los flujos de residuos priorizados, bajo las alternativas establecidas para cada tipo como se presenta en la tabla.

Residuos	Descripción
RCD del sector construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de oportunidades de reutilización de materiales pétreos. • Evaluación de alternativas para incorporación de agregados reciclados. • Diseño de estrategias de aprovechamiento de madera y metales provenientes de obras. • Desarrollo de prototipos o pilotos de valorización de materiales recuperados. • Desarrollo de prototipos de elementos constructivos, mobiliario urbano, agregados reciclados o materiales para paisajismo a partir de materiales recuperados.
Residuos orgánicos de grandes generadores	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de alternativas para prevención del desperdicio de alimentos. • Evaluación de esquemas de compostaje y aprovechamiento biológico.

Residuos	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de oportunidades para producción de insumos agrícolas o mejoradores de suelo. Desarrollo de pilotos de valorización de residuos orgánicos. Desarrollo de compost, bioinsumos, sustratos o acondicionadores de suelo ajustados a las necesidades de productores agrícolas o proyectos de restauración.
Residuos voluminosos residenciales	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de alternativas de reparación, reacondicionamiento y reutilización de muebles y enseres. Diseño de estrategias de economía colaborativa para prolongar la vida útil de productos. Identificación de oportunidades para nuevos productos a partir de materiales recuperados. Implementación de pilotos de reacondicionamiento y valorización. Diseño y reacondicionamiento de muebles, equipamientos o nuevos productos mediante reparación, reutilización o remanufactura.

- Desarrollo y validación de prototipo
 - Formulación de prototipos funcionales utilizando materiales recuperados o residuos valorizables.
 - Validación técnica con potenciales usuarios y compradores.
 - Ajuste de características del producto según requerimientos del mercado.
 - Evaluación preliminar de costos, beneficios y potencial de escalamiento
- Acompañamiento técnico a cada empresa.
 - Visitas técnicas para acompañar la implementación de acciones de mejora.
 - Seguimiento a pilotos y validación de resultados para los casos que aplique.
- Reconfiguración del modelo de negocio: Modelo de negocio circulares. Enfocado en Negocios Verdes.
 - Identificación de oportunidades de generación de valor a partir de residuos.
 - Diseño de modelos de negocio basados en principios de circularidad.
 - Fortalecimiento de iniciativas de negocios verdes y emprendimientos circulares.
 - Acompañamiento en aspectos de comercialización, propuesta de valor y acceso a mercados sostenibles.
 - Articulación y generación de sinergias que favorezca la consolidación de nuevos negocios verdes y cadenas de valor circulares

Producto 2.2. Fortalecimiento de iniciativas ciudadanas de economía circular mediante el acompañamiento técnico y el apalancamiento de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA)

Objetivo: fortalecer las capacidades de organizaciones comunitarias, grupos de interés, mesas ambientales, comités ciudadanos, líderes socioambientales y demás actores territoriales, para la

formulación, implementación y sostenibilidad de iniciativas de economía circular, mediante procesos de formación, asistencia técnica y acompañamiento a Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA), promoviendo soluciones participativas orientadas a la prevención, reducción, aprovechamiento y valorización de residuos, así como al fortalecimiento de la cultura ambiental y la apropiación comunitaria de los principios de la economía circular.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 2.2.1. Formación y fortalecimiento de capacidades para la formulación de PROCEDA	Formar organizaciones comunitarias y acompañar la formulación de VEINTIÚN (21) Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) con enfoque de economía circular	<ul style="list-style-type: none"> -Elaborar e implementar una metodología de formación y capacitación participativa, dirigida a organizaciones comunitarias, mesas ambientales, comités ciudadanos, líderes socioambientales y demás actores del territorio, con enfoque en los principios, estrategias y oportunidades de la economía circular. -Diseñar, adaptar y validar contenidos pedagógicos y herramientas didácticas relacionados con economía circular, consumo sostenible, gestión integral de residuos sólidos, aprovechamiento de materiales, cultura ambiental, formulación de proyectos comunitarios, educación ambiental y desarrollo sostenible, empleando un lenguaje claro, incluyente y contextualizado que facilite la comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los participantes. -Implementar procesos formativos mediante estrategias presenciales, virtuales o híbridas, que favorezcan el acceso, la participación y el intercambio de saberes entre los diferentes actores sociales vinculados al proceso. -Realizar una convocatoria de ciudad, con el fin de que las organizaciones comunitarias y grupos de interés con ideas de proyecto con enfoque de economía circular, participen del proceso formativo. -Brindar asistencia técnica y acompañamiento metodológico para la formulación y estructuración de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) con enfoque de economía circular, garantizando la incorporación de estrategias de educación ambiental, participación ciudadana, corresponsabilidad social y sostenibilidad territorial. 	<ul style="list-style-type: none"> -Metodología de formación y capacitación. -Material pedagógico desarrollado. -Memorias, actas y registro de participantes de los procesos de formación. -Banco de iniciativas comunitarias formuladas.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		<p>-Propiciar espacios de diálogo, intercambio de experiencias y aprendizaje colaborativo que permitan visibilizar iniciativas exitosas y fortalecer redes comunitarias orientadas a la gestión ambiental y la economía circular.</p> <p>-Generar herramientas y productos pedagógicos que faciliten la continuidad de los procesos de formación y la replicabilidad de las iniciativas formuladas por los participantes.</p>	
Actividad 2.2.2. Acompañamiento técnico y apalancamiento financiero	<p>-Apalancar técnica y financieramente la implementación de VEINTIÚN (21) Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) con enfoque de economía circular.</p> <p>-Implementación de una bolsa de fortalecimiento de TRES MILLONES DE PESOS (\$3.000.000) para VEINTIÚN (21) PROCEDA, destinada exclusivamente a la adquisición y suministro de bienes, insumos, materiales, elementos y demás requerimientos necesarios para la ejecución de las iniciativas ambientales, de acuerdo con los lineamientos definidos por la Secretaría de Medio Ambiente.</p>	<p>-Diseñar y aplicar una metodología para la evaluación y selección de los PROCEDA a ejecutar, definiendo criterios técnicos, ambientales, sociales, educativos y de viabilidad que permitan identificar las iniciativas con mayores posibilidades de impacto y sostenibilidad.</p> <p>-Realizar la evaluación y selección de los 21 PROCEDA que recibirán acompañamiento técnico y apalancamiento para su implementación.</p> <p>-Brindar asistencia técnica, financiera y acompañamiento permanente a las organizaciones responsables de los PROCEDA seleccionados, apoyando la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades definidas en cada iniciativa.</p> <p>-Destinar los recursos de la bolsa de fortalecimiento exclusivamente a la adquisición y suministro de bienes, insumos, materiales, elementos y demás requerimientos necesarios para la implementación de los PROCEDA seleccionadas, de acuerdo con las necesidades identificadas y los lineamientos establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Coordinar la entrega de los bienes, insumos, materiales y demás elementos adquiridos para la implementación de los PROCEDA, dejando los respectivos soportes de entrega y utilización.</p> <p>-Realizar seguimiento técnico, físico y metodológico a la ejecución de los PROCEDA apoyados, identificando avances, oportunidades de mejora, resultados alcanzados y posibles riesgos que afecten el cumplimiento de los objetivos propuestos.</p>	<p>-Documento con metodología y criterios de priorización de PROCEDA.</p> <p>-Acta de selección de los PROCEDA seleccionados.</p> <p>-Informes de asistencia técnica y ejecución de la bolsa de fortalecimiento, que detalle los bienes, insumos, materiales, elementos y demás recursos destinados a la implementación de los PROCEDA, con sus respectivos soportes.</p> <p>-Informe de seguimiento a la implementación.</p> <p>-Documento de sistematización de experiencias significativas, buenas prácticas y resultados alcanzados.</p>

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		-Generar espacios de intercambio de experiencias, aprendizaje colaborativo y transferencia de conocimientos entre los participantes, con el fin de promover la réplica y escalabilidad de las iniciativas exitosas. -Documentar y sistematizar los procesos desarrollados, las experiencias significativas, los aprendizajes obtenidos, las buenas prácticas identificadas y los resultados alcanzados, generando insumos para el fortalecimiento de futuras estrategias de educación ambiental y economía circular. -Consolidar evidencias e indicadores de gestión y resultado que permitan valorar los aportes de los PROCEDA a la transformación de hábitos, el fortalecimiento comunitario, la gestión sostenible de los recursos y la implementación de acciones de economía circular en los territorios.	

Formación y fortalecimiento de capacidades para la formulación PROCEDA con enfoque de economía circular

Se deberán diseñar e implementar procesos de formación, capacitación y acompañamiento orientados al fortalecimiento de capacidades técnicas, organizativas y de gestión para la formulación e implementación de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA), con enfoque de economía circular. Para el cumplimiento de este propósito, el contratista deberá desarrollar, entre otras, las siguientes acciones:

- Elaborar e implementar una metodología de formación y capacitación participativa
 - Estructurar el documento metodológico basado en la andragogía (educación de adultos) y la pedagogía comunitaria. Definir las fases del proceso de aprendizaje.
 - Definir la intensidad horaria total del ciclo formativo. Elaborar el cronograma detallado de clases, talleres prácticos de formulación y sesiones de asesoría en campo.
 - Diseñar el instrumento técnico para evaluar la Conducta de Entrada y la Conducta de Salida de los participantes. Esto permitirá medir cualitativa y cuantitativamente la apropiación de conceptos sobre economía circular, separación en la fuente y gestión de residuos, superando la simple medición de asistencia física.
 - Establecer los requisitos mínimos para la aprobación del ciclo de formación.

- Diseñar, adaptar y validar contenidos pedagógicos y herramientas didácticas.
 - Construir materiales educativos con un lenguaje claro, incluyente, didáctico y adaptado al contexto socioambiental de las comunas y corregimientos de Medellín.
 - Redactar las unidades académicas integrando los siguientes ejes de los estudios previos:
 - Diseñar herramientas lúdicas para los talleres presenciales.
- Ejecutar las jornadas de capacitación a los grupos u organizaciones sociales y accesibilidad técnica a través de componentes presenciales, virtuales o mixtas.
- Atraer de forma transparente y masiva a organizaciones comunitarias, colectivos ambientales, comités de servicios públicos y mesas ambientales con ideas innovadoras de economía circular- Convocatoria.
 - Elaborar los términos de referencia, las bases de participación y el formulario digital de inscripción (especificando los criterios de priorización: enfoque de género, pertinencia socioambiental y vinculación con cuencas de Mi Río)
 - Construir la narrativa conceptual de la convocatoria y someter a aprobación de la Dirección de Comunicaciones de la Secretaría de Medio Ambiente todas las piezas y estrategias informativas, de acuerdo con el Manual de Identidad Gráfica del Distrito.
 - Publicar y promocionar la convocatoria en las redes sociales de la Fundación Socya y coordinar con el Distrito la amplificación en portales y mesas ambientales locales.
 - Sistematizar las ideas de proyectos inscritas, verificar el cumplimiento de requisitos de idoneidad y seleccionar a las organizaciones que ingresarán formalmente a la ruta formativa de co-creación.
- Soportar técnicamente a los grupos ciudadanos en la transición desde una "idea de proyecto" hacia la formulación estructurada de un PROCEDA viable con enfoque de economía circular.
 - Asignar a los Profesionales en Educación Ambiental y Pedagogía y a los Gestores Sociales o Ambientales PRAES/PROCEDA en territorio para actuar como tutores metodológicos directos de las organizaciones.
 - Realizar sesiones de trabajo focalizadas por organización para actuar como facilitadores en el diagnóstico socioambiental del territorio, la identificación del problema central, la definición de la línea base, la estructuración de objetivos de cambio de comportamiento, y la planificación de actividades operativas.
 - Garantizar que cada PROCEDA formulado contemple en su diseño técnico:
 - Estrategias de prevención y minimización de residuos en el barrio.
 - La participación e inclusión de los recicladores de oficio locales y sus organizaciones de base.
 - Enfoques metodológicos de "Acción sin Daño" y pertinencia geográfica en cuencas de Mi Río Mis Quebradas.
 - Evaluar y retroalimentar cada propuesta para asegurar que cuente con metas realistas y un presupuesto de insumos coherente, preparándolas de forma directa para la fase de apalancamiento e implementación.

- Espacios de visibilización de las iniciativas comunitarias exitosas formuladas y fomentar la consolidación de redes de apoyo mutuo para la transición circular.
 - Coordinar y ejecutar una visita guiada de transferencia de conocimiento para los líderes comunitarios participantes de los PROCEDA, orientada a conocer en territorio experiencias de valorización a escala industrial, y habilitar este espacio colaborativo para la articulación de sus proyectos.
 - Conectar las propuestas de los PROCEDA con otros actores clave del proyecto, tales como la Red de Huertas Agroecológicas, las organizaciones de recicladores de oficio acompañadas y las empresas de producción más limpia, con el fin de propiciar encadenamientos comunitarios para el aprovechamiento de orgánicos y materiales reciclables.
- Diseñar y Sistematización del "Kit de herramientas de PROCEDA Circular": Diseñar y estructurar una "Caja de Herramientas" digital que consolide las guías pedagógicas, formatos de formulación, plantillas lúdicas de talleres y vídeos de soporte desarrollados, permitiendo su libre descarga por cualquier grupo comunitario.

Acompañamiento técnico y apalancamiento para la implementación de PROCEDA con enfoque de economía circular.

Socya a través de sus metodologías y experiencias desarrolladas brindar acompañamiento técnico, metodológico y operativo para la ejecución de los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) priorizados y que hayan realizado todo el proceso formativo definido en la actividad anterior. Para el cumplimiento de este propósito, el contratista deberá desarrollar, entre otras, las siguientes acciones:

- Estructurar el documento Metodológico de evaluación y priorización de los PROCEDA, definiendo la matriz de criterios ponderados de evaluación.
- Establecer unos parámetros de evaluación y selección que tenga en cuenta:
 - Conformar el Comité Técnico de Evaluación integrado por el Coordinador General, Profesionales en Educación Ambiental de Socya y el Equipo de la Secretaría de Medio Ambiente.
 - Realizar la evaluación individual de las propuestas presentadas en el Banco de Iniciativas Formuladas (derivado de la Actividad 2.2.1) aplicando la matriz ponderada.
 - Consolidar el ranking oficial y redactar el Acta de Selección de los 21 PROCEDA Beneficiarios, con la firma de todos los evaluadores y el aval final de la Supervisión del contrato.
 - Notificar formalmente a las organizaciones comunitarias seleccionadas y realizar la reunión de encuadre operativo.
- Construcción del plan de inversión que permite el apalancamiento de la iniciativa seleccionada:

- Asignar un Profesional de Educación Ambiental y un Gestor Social/Ambiental a cada una de las 21 iniciativas para brindar acompañamiento directo en territorio.
 - Ajustar participativamente el Plan de Inversión y de trabajo Individual de cada PROCEDA, definiendo el cronograma de actividades, responsables comunitarios e hitos de ejecución.
- Consolidar el plan de inversión PROCEDA, agrupando la demanda de insumos, materiales (biofábricas, herramientas de jardinería, básculas, señalética, composteras, puntos ecológicos) y servicios logísticos requeridos.
 - Realizar las cotizaciones, análisis de precios de mercado y selección de proveedores bajo criterios de compras públicas sostenibles (Acuerdo 016 de 2020).
 - Emitir las órdenes de compra y verificar la calidad técnica de todos los elementos recibidos en bodega previa su distribución a territorio.
- Programar el cronograma de entregas físicas en las comunas y corregimientos priorizados de Medellín.
 - Realizar el despacho y entrega oficial de los bienes en el sitio de ejecución de cada PROCEDA en presencia de la comunidad beneficiaria.
 - Diligenciar y firmar las Actas de Entrega de Bienes e Insumos, anexando cédulas de los responsables, inventario detallado, números de serie (cuando aplique) y registro fotográfico.
 - Consolidar el Expediente Documental de la Bolsa de Fortalecimiento para la auditoría de la Supervisión.
- Realizar visitas de seguimiento técnico, físico y metodológico, periódicas de verificación en territorio a los 21 PROCEDA para constatar el uso efectivo de los bienes e insumos entregados.
 - Construir la ficha de técnica de seguimiento con recomendaciones, alertas y oportunidades de mejora
 - Diligenciar la Ficha Técnica de Seguimiento en Campo registrando porcentaje de avance físico, cumplimiento del cronograma e indicadores alcanzados.
 - Identificar alertas tempranas, riesgos operativos o conflictos comunitarios, aplicando planes de contingencia para asegurar la culminación exitosa de la iniciativa.
 - Aplicar los instrumentos de evaluación de Conducta de Entrada y Conducta de Salida para medir la transformación real de hábitos de consumo y manejo de residuos en los participantes.
- Realizar 1 espacios de intercambio de experiencias y aprendizaje colaborativo
 - Convocar a los 21 colectivos beneficiarios, mesas ambientales, instituciones educativas y actores de la Alianza por la Economía Circular.
 - Facilitar mesas de trabajo participativas para identificar sinergias, intercambiar aprendizajes y promover redes comunitarias de soporte mutuo.

- Elaborar las memorias técnicas, listados de asistencia e informe audiovisual del encuentro.
- Estructurar el Documento de Sistematización de Experiencias Significativas, identificando factores de éxito, lecciones aprendidas y barreras superadas.
- Consolidar el informe final de indicadores de impacto (toneladas de residuos orgánicos compostados, kilogramos de reciclables separados, personas formadas, etc.).

Producto 2.3. Fortalecimiento de encadenamientos productivos por simbiosis industrial

Objetivo: Fortalecer los encadenamientos productivos asociados a la economía circular mediante la articulación entre empresas, organizaciones de recicladores, gestores, emprendimientos, academia y demás actores estratégicos del territorio, promoviendo el intercambio de materiales, la valorización de residuos, la generación de nuevos modelos de negocio y la consolidación de estrategias de simbiosis industrial que contribuyan al cierre de ciclos de materiales y al fortalecimiento del mercado de materiales secundarios en el Distrito de Medellín.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 2.3.1. Identificación de oportunidades de simbiosis industrial y encadenamiento productivo.	Identificar y caracterizar actores estratégicos y oportunidades de articulación para los flujos de materiales priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> -Consolidar y analizar la información generada en los diagnósticos de flujos de materiales que se desarrollarán según lo definido en el componente 4 del proyecto y en los procesos de acompañamiento empresarial desarrollados en el componente 2 del proyecto. -Identificación de empresas, organizaciones y sectores con potencial de intercambio de materiales. -Caracterización de la oferta y demanda de materiales secundarios. -Análisis de compatibilidad entre generadores, transformadores y potenciales usuarios. -Priorización de cadenas de valor con mayor potencial de circularidad. -Identificación de oportunidades de aprovechamiento para materiales provenientes de residuos de construcción y demolición (RCD), residuos orgánicos y residuos voluminosos, considerando su potencial de reincorporación a nuevos procesos productivos. -Elaborar un mapa del ecosistema de actores vinculados a la economía circular y las oportunidades identificadas 	<ul style="list-style-type: none"> -Metodología para la identificación de oportunidades de simbiosis industrial. -Matriz de caracterización de actores y cadenas de valor. -Matriz de oferta y demanda de materiales secundarios. -Mapa del ecosistema de economía circular, con georreferenciación de estos y oportunidades de articulación. -Informe de identificación de oportunidades de encadenamientos productivos.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 2.3.2. Implementación de estrategias de articulación para la generación de encadenamientos productivos	-Implementar los espacios de articulación definidos para fortalecer la simbiosis industrial y los encadenamientos productivos del Distrito, identificando oportunidades de aprovechamiento para los flujos priorizados, incluyendo residuos de construcción y demolición (RCD), residuos orgánicos y residuos voluminosos.	-Diseñar la metodología para el desarrollo de espacios de articulación y simbiosis industrial. -Organizar mesas de trabajo y espacios de encuentro entre generadores, transformadores, organizaciones de recicladores, gestores ambientales, emprendimientos, academia y demás actores estratégicos. -Implementar metodologías de relacionamiento que faciliten la conexión entre la oferta y la demanda de materiales secundarios. -Promover la identificación de oportunidades de cooperación, nuevos negocios circulares y proyectos colaborativos. -Identificar y fortalecer oportunidades de articulación para el aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCD), promoviendo la conexión entre generadores, gestores, transformadores y potenciales usuarios de materiales reciclados, con el fin de favorecer su reincorporación en nuevos ciclos productivos. -Identificar oportunidades de articulación para fortalecer el aprovechamiento de residuos orgánicos, promoviendo el relacionamiento entre grandes generadores, gestores, transformadores y usuarios finales de productos derivados, tales como compost, bioinsumos y acondicionadores de suelo, favoreciendo el cierre de ciclos biológicos y la creación de nuevos encadenamientos productivos. -Identificar y fortalecer mecanismos de articulación para el aprovechamiento de residuos voluminosos, promoviendo la vinculación entre generadores, organizaciones de recicladores, gestores autorizados, empresas de reacondicionamiento y otros actores del ecosistema, con el propósito de impulsar estrategias de reutilización, reparación, remanufactura y valorización de estos materiales. -Documentar los acuerdos, alianzas y oportunidades de articulación generadas durante el proceso.	-Documento metodológico para el desarrollo de los espacios de articulación y simbiosis industrial. -Actas y memorias de las mesas de trabajo y espacios de articulación desarrollados. -Relación de acuerdos, alianzas y oportunidades de encadenamiento identificadas entre los actores participantes. -Documento con oportunidades de articulación para el aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCD), residuos orgánicos y residuos voluminosos.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 2.3.3. Formulación de la estrategia para el fortalecimiento del mercado de materiales secundarios	-Formular una estrategia para fortalecer los mercados de materiales secundarios y promover mecanismos permanentes de articulación entre los actores de la economía circular del Distrito.	-Identificar barreras técnicas, comerciales, institucionales y normativas para el intercambio de materiales. -Formular una hoja de ruta para fortalecer los procesos de simbiosis industrial y economía circular en el territorio. -Elaborar un directorio de capacidades del ecosistema de economía circular. -Definir los requerimientos funcionales y conceptuales para la implementación futura de mecanismos de intercambio de materiales, tales como plataformas, vitrinas virtuales u otros instrumentos de articulación. -Formular recomendaciones para la sostenibilidad de estos mecanismos mediante esquemas de articulación público-privada o liderados por actores del mercado.	-Documento de diagnóstico de barreras y oportunidades del ecosistema de economía circular. -Directorio de capacidades del ecosistema. -Hoja de ruta para el fortalecimiento de mercados de materiales secundarios. -Documento conceptual para el desarrollo de un mecanismo de intercambio de materiales.

Descripción: Diseñar e implementar una estrategia de articulación orientada a fortalecer las conexiones entre generadores, gestores, transformadores, comercializadores, academia, emprendimientos y demás actores del ecosistema de economía circular, promoviendo el reúso, la retornabilidad, el aprovechamiento de materiales y la creación de nuevos encadenamientos productivos.

La estrategia estará enfocada en identificar oportunidades de valorización de residuos y materiales, promover la simbiosis circular entre actores del territorio y generar las bases técnicas, comerciales e institucionales para la futura consolidación de mecanismos de intercambio de materiales, incluyendo plataformas o marketplaces que puedan ser liderados y operados por actores privados o alianzas público-privadas.

- Consolidación de las bases de datos y diagramas del Análisis de Flujos de Materiales (MFA) y Análisis de Ciclo de Vida Simplificado (ACV) desarrollados para los tres flujos priorizados: Residuos de Construcción y Demolición (RCD), Residuos Orgánicos y Residuos Voluminosos.
- Extracción de balances de masa, insumos consumidos, subproductos generados y oportunidades identificadas en los diagnósticos de nivel de madurez aplicados a las 50 empresas beneficiarias de la Actividad 2.1.1.
- Cruce de información con los registros de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), Centros de Acopio (CARSA), compraventas validadas en campo (Actividad 1.2.2), gestores autorizados por la autoridad ambiental y bases de datos del PGIRS.
- Clasificación técnica de los actores en cuatro eslabones estratégicos: Generadores Industriales/Comerciales, Gestores/Acopiadores, Transformadores/Procesadores y Usuarios/Demandantes Finales.

- Caracterización de la oferta y demanda de materiales secundarios.
- Análisis de compatibilidad entre generadores, transformadores y potenciales usuarios.
- Priorización de cadenas de valor con mayor potencial de circularidad.
- Identificación de oportunidades específicas por flujo priorizado RCD, Orgánicos y Voluminosos.
- Construcción de un mapa temático que muestren las redes de relacionamiento, vectores de flujo de materiales y áreas críticas de concentración de oferta/demanda.

Implementación de estrategias de articulación para la generación de encadenamientos productivos

- Elaboración del Manual de Protocolo y Operación: Redacción de la guía metodológica que establece la dinámica de las mesas de concertación, los criterios de moderación y las reglas de interacción entre actores públicos, privados, comunitarios y académicos.
- Organizar mesas de trabajo y espacios de encuentro entre generadores, transformadores, recicladores, gestores, emprendimientos, academia y demás actores
 - Selección y citación focalizada de generadores industriales/comerciales, empresas transformadoras, Organizaciones de Recicladores de Oficio (ECA/CARSA), gestores ambientales autorizados, emprendimientos, centros de investigación/academia y dependencias del Distrito.
 - Coordinación de talleres participativos diferenciados por sectores productivos para identificar cuellos de botella de suministro e interés de encadenamiento.
 - Integración de la información proveniente de la línea base del metabolismo urbano del Componente 4 (MFA/ACV) y del diagnóstico de las 50 empresas acompañadas en el Componente 2.
 - Cruce de bases de datos para identificar oportunidades directas de transacción comercial entre generadores de residuos y compradores de material secundario.
 - Coordinación de Citas de Negocio B2B / B2O: Agendamiento de reuniones bilaterales entre empresas compradoras y Organizaciones de Recicladores u operadores de tratamiento para negociar precios justos y condiciones de entrega.
- Fomentar la creación de alianzas estratégicas intersectoriales, proyectos de coinversión e iniciativas de emprendimiento verde que cierren ciclos a escala ciudad.
 - Articular emprendimientos de la Política CTI+S para proveer soluciones tecnológicas de transformación de residuos a la industria local.
 - Mapear fondos de cooperación e incentivos tributarios/financieros que impulsen la implementación de los proyectos colaborativos.
- Identificar y fortalecer oportunidades y mecanismos de articulación par acada una de las líneas de residuos priorizadas.
 - Residuos de Construcción y Demolición (RCD):
 - Sinergias entre grandes generadores (obras públicas/privadas) y plantas de reciclaje de RCD.
 - Oportunidades de reincorporación de agregados reciclados en prefabricados no estructurales, morteros, rellenos y espacio público distrital.

- **Residuos Orgánicos:**
 - Sinergias entre grandes generadores (plazas de mercado, programas PAE/Buen Comienzo, restaurantes) y las 6 huertas núcleo con biofábricas comunitarias.
 - Rutas de compostaje acelerado, lumbicultura y producción de bioinsumos/acondicionadores de suelo.
- **Residuos Voluminosos:**
 - Sinergias para el desensamble de muebles, colchones y maderas residenciales.
 - Articulación con carpinterías comunitarias, gestores de metales y alternativas de coprocesamiento o valorización energética para fracciones no reciclables.
- Consolidar, validar los acuerdos, alianzas, cartas de intención y demás acciones que permita lograr la articulación de actores, como las redes o mapas de articulación del ecosistema.

Formulación de la estrategia para el fortalecimiento del mercado de materiales secundarios

Para la puesta en marcha de este componente se plantea realizar las siguientes acciones:

- Diseño de instrumentos de diagnóstico que permita identificar las barreras: Elaborar encuestas y guías de entrevista dirigidas a generadores industriales/comerciales, transformadores, organizaciones de recicladores de oficio (ECA/CARSA) y gestores autorizados.
- Análisis de barreras técnicas y de calidad: Evaluar las restricciones asociadas a la falta de fichas técnicas de homologación, variabilidad en la calidad de los materiales, requerimientos de acondicionamiento/limpieza y limitaciones de transporte y acopio.
- Evaluación de barreras comerciales y financieras: Diagnosticar la volatilidad e incertidumbre en precios, asimetrías de información, costos logísticos y la falta de incentivos económicos frente al uso de materia prima virgen.
- Diagnóstico de cuellos de botella normativos e institucionales: Analizar las barreras en licencias ambientales/sanitarias, vacíos en la normativa de compras públicas sostenibles y restricciones comerciales formales para recicladores de oficio.
- Elaboración de un directorio de capacidades del ecosistema de economía circular.
 - Inventario y caracterización de actores: Mapear empresas transformadoras, gestores autorizados, Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), laboratorios de innovación, universidades y centros tecnológicos.
 - Catálogo de capacidad instalada: Registrar la maquinaria disponible (tritadoras, peletizadoras, aglomeradoras, composteras), capacidad de procesamiento (toneladas/día), tipos de materiales procesables y cobertura territorial.
- Enfoque y Objetivo: Diseñar una hoja de ruta para fortalecer los procesos de simbiosis industrial con la planificación estratégica de mediano y largo plazo que oriente la acción pública, privada y comunitaria para escalar la circularidad en el territorio.
 - Priorización de cadenas de valor: Seleccionar los flujos de materiales con mayor potencial de circularidad e impacto económico (Residuos de Construcción y Demolición - RCD, orgánicos, voluminosos y polímeros).

- Estructuración de ejes estratégicos: Definir líneas de acción orientadas a ajustes normativos locales, incentivos fiscales/económicos, infraestructura compartida, compras públicas circulares y parques industriales ecológicos.
- Definición de requerimientos funcionales y conceptuales para mecanismos de intercambio de materiales (plataformas o vitrinas virtuales).
- Estructurar la arquitectura conceptual, metodológica y tecnológica para la futura implementación de un instrumento digital de articulación entre oferta y demanda.
 - Requerimientos funcionales del sistema: Diseñar módulos para el registro de empresas, catálogo digital de oferta/demanda de materiales secundarios, solicitudes de cotización en línea, trazabilidad y mapa interactivo.
 - Requerimientos no funcionales: Establecer parámetros de seguridad informática, tiempos de respuesta, escalabilidad, usabilidad UX/UI y protección de datos personales (Habeas Data).
 - Diseño del modelo lógico de datos e interoperabilidad: Estructurar el diccionario de datos, entidades y relaciones, garantizando la integración mediante APIs con el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) y plataformas distritales.
 - Prototipado y mockups: Elaborar los diagramas de flujo de usuario, mapas de navegación y bocetos visuales para la vitrina virtual o bolsa de residuos.
- Formulación de recomendaciones para la sostenibilidad mediante esquemas de articulación público-privada

3.3. Componente 3: Regenerar la Naturaleza

Objetivo: Promover la regeneración de los sistemas naturales mediante el aprovechamiento de residuos orgánicos, la reducción del desperdicio de alimentos y el fortalecimiento de soluciones comunitarias basadas en la naturaleza.

Producto 3.1. Fortalecimiento de la gestión de residuos orgánicos en grandes generadores mediante seguimiento técnico y planes de mejora.

Objetivo del producto: fortalecer la gestión integral de residuos orgánicos en generadores previamente acompañados por la Secretaría de Medio Ambiente, mediante el seguimiento técnico a la implementación de las acciones de mejora definidas en las Evaluaciones de Madurez (EVM), la evaluación de resultados, la formulación de planes de mejora y la identificación de oportunidades para incrementar el aprovechamiento de residuos orgánicos y su articulación con procesos de economía circular.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 3.1.1. Seguimiento técnico a la implementación de estrategias para el	Realizar seguimiento técnico a CIENTO CINCUENTA Y TRES (153) generadores de	-Revisar y consolidar la información técnica derivada de las Evaluaciones de Madurez (EVM) realizadas	-Plan de trabajo para el desarrollo del seguimiento.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
aprovechamiento de residuos orgánicos	residuos orgánicos acompañados por la Secretaría de Medio Ambiente.	<p>previamente por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Clasificar los establecimientos de acuerdo con su nivel de implementación y madurez.</p> <p>-Programar y realizar visitas técnicas de seguimiento a los establecimientos priorizados.</p> <p>-Verificar la implementación de las acciones de mejora definidas para cada establecimiento.</p> <p>-Identificar barreras técnicas, operativas, administrativas y logísticas que limiten el aprovechamiento de los residuos orgánicos.</p> <p>-Actualizar la información requerida para el seguimiento de los indicadores definidos por la Secretaría de Medio Ambiente.</p>	<p>-Base de datos actualizada de los establecimientos objeto de seguimiento.</p> <p>-Informes individuales de seguimiento por establecimiento.</p> <p>-Base de datos consolidada con la información levantada durante las visitas.</p> <p>-Informe consolidado del seguimiento técnico realizado.</p>
Actividad 3.1.2. Evaluación de desempeño y planes de mejora	Formular SETENTA Y SIETE (77) planes de mejora para los establecimientos priorizados de acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de desempeño.	<p>-Analizar el nivel de implementación de las acciones formuladas en las Evaluaciones de Madurez.</p> <p>-Evaluar indicadores relacionados con la generación, separación, aprovechamiento y disposición de residuos orgánicos.</p> <p>-Diseñar y aplicar una matriz de calificación que permita valorar y clasificar el desempeño de los establecimientos objeto de seguimiento, de acuerdo con una metodología previamente validada con la supervisión del contrato.</p> <p>-Identificar buenas prácticas, avances y oportunidades de mejora a partir de los resultados de la evaluación.</p> <p>-Priorizar los establecimientos que presenten los menores niveles de desempeño, de acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz de calificación.</p> <p>-Formular planes de mejora para los establecimientos priorizados, definiendo acciones de corto, mediano y largo plazo, de acuerdo con las necesidades identificadas.</p> <p>-Definir indicadores y recomendaciones para el</p>	<p>-Metodología de evaluación de desempeño y matriz de calificación.</p> <p>-Matriz consolidada de resultados de evaluación y priorización de establecimientos.</p> <p>-Planes de mejora formulados para los establecimientos priorizados.</p> <p>-Informe consolidado de evaluación de desempeño.</p> <p>-Documento de buenas prácticas y oportunidades de mejora identificadas.</p>

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		seguimiento de las acciones propuestas	
Actividad 3.1.3. Identificación de oportunidades para el aprovechamiento de orgánicos	Identificar y documentar oportunidades de articulación para fortalecer el aprovechamiento de residuos orgánicos, a partir del seguimiento técnico realizado en los establecimientos priorizados, susceptibles de ser implementadas o replicadas en diferentes contextos del Distrito.	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar alternativas para el aprovechamiento de residuos orgánicos mediante procesos de compostaje, producción de bioinsumos u otras estrategias de valorización. -Identificar actores, gestores e iniciativas con potencial para incorporar productos derivados del aprovechamiento de residuos orgánicos. -Analizar oportunidades de articulación con procesos de restauración ecológica, agricultura urbana, huertas comunitarias, biofábricas y demás iniciativas impulsadas por la Secretaría de Medio Ambiente. -Formular recomendaciones para fortalecer los encadenamientos asociados al aprovechamiento de residuos orgánicos en el Distrito. 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento de oportunidades de aprovechamiento identificadas. -Matriz de actores e iniciativas para la valorización de residuos orgánicos. -Informe de recomendaciones para el fortalecimiento de la gestión de residuos orgánicos.

Descripción: En el contexto del Distrito Especial de Medellín, los residuos sólidos orgánicos representan la fracción de mayor generación dentro de los sectores comercial, institucional e industrial, constituyéndose en uno de los principales retos para la gestión integral de residuos y, al mismo tiempo, en una de las mayores oportunidades para incrementar el aprovechamiento, reducir la disposición final y fortalecer la economía circular.

El componente de seguimiento y monitoreo propuesto por la Fundación Socya busca consolidar los avances alcanzados por los grandes generadores previamente acompañados por la Secretaría de Medio Ambiente, mediante la evaluación de la implementación de las recomendaciones derivadas de las Evaluaciones de Madurez (EVM), la identificación de brechas y oportunidades de mejora, y la generación de información para la toma de decisiones orientadas al fortalecimiento de las estrategias de aprovechamiento de residuos orgánicos en la ciudad.

Realizar el seguimiento técnico a los 153 medianos y grandes generadores de residuos orgánicos previamente diagnosticados, con el fin de verificar la implementación de las acciones recomendadas, evaluar avances en la gestión y aprovechamiento de residuos orgánicos, identificar dificultades y establecer 77 planes de mejora continua que contribuyan a la sostenibilidad de los procesos implementados.

- Revisión y consolidación de información base correspondiente a las 153 generadores de residuos orgánicos.
 - Análisis del diagnóstico EVM realizados por la Secretaría de Medio Ambiente.
 - Revisión de hallazgos, recomendaciones y compromisos establecidos para cada generador.
 - Construcción de una matriz que permita realizar el seguimiento del avance de la implementación y madurez de este.
 - Clasificación de los establecimientos según nivel de implementación y madurez.
- Seguimiento y verificación en campo de los 153 generadores
 - Visitas técnicas a los establecimientos priorizados, con levantamiento de información de implementación e información para actualización de indicadores.
 - Comparación entre la situación diagnosticada y el estado actual de implementación.
 - Identificación de barreras técnicas, operativas, administrativas o logísticas.
 - Priorización de acciones de fortalecimiento.
- Realizar la evaluación de desempeño de los 153 generadores de residuos orgánicos.
 - Construcción de una metodología de evaluación de desempeño que incorpore una matriz de calificación del avance en la implementación y necesidades de mejora.
 - Medición de indicadores de generación, aprovechamiento y disposición final.
 - Análisis del nivel de cumplimiento de las acciones implementadas.
 - Clasificación de los generadores mediante una metodología de semaforización (alto, medio y bajo avance).
 - Construcción de ranking de avance en la implementación y operación, que permita identificar los 77 generadores con menor nivel de desempeño.
 - Identificación de buenas prácticas y casos de éxito.
- Formulación de planes de mejora continua para los 77 generadores priorizados.
 - Elaboración de fichas de mejora por establecimiento.
 - Definición de acciones correctivas y preventivas.
 - Priorización de medidas de rápida implementación.
 - Establecimiento de indicadores y metas de seguimiento.
 - Validación con los procesos de transformación productiva e industrial.
- Articulación para el aprovechamiento de productos derivados.
 - Identificación de actores y programas con potencial para el uso de compost, abonos y otros productos derivados.
 - Reconocimiento de oportunidades de aprovechamiento en programas de restauración ecológica, agricultura urbana, huertas comunitarias y espacios verdes.

Producto 3.2. Implementación de estrategias comunitarias enfocadas en prácticas regenerativas, biofábricas y ecohuertas

Objetivo: implementar y fortalecer estrategias comunitarias orientadas al aprovechamiento de residuos orgánicos mediante la consolidación de huertas núcleo y biofábricas comunitarias, promoviendo prácticas de agricultura regenerativa, economía circular, bioeconomía y restauración ecológica urbana, con el fin de fortalecer la seguridad alimentaria, la educación ambiental, las capacidades comunitarias, la gobernanza y la sostenibilidad de las iniciativas para la transformación de residuos orgánicos en bioinsumos.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 3.2.1. Implementación y fortalecimiento de huertas núcleo y sistemas comunitarios para el aprovechamiento de residuos orgánicos	Implementar o fortalecer SEIS (6) huertas núcleo comunitarias, con sus respectivas biofábricas y sistemas comunitarios para la transformación de residuos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnóstico inicial de las condiciones de cada espacio priorizado. -Diseño o ajuste de la propuesta técnica para la implementación o fortalecimiento de la huerta núcleo. -Implementación o fortalecimiento de biofábricas comunitarias para la producción de bioinsumos a partir del aprovechamiento de residuos orgánicos. -Implementación o fortalecimiento de sistemas comunitarios para la transformación de residuos orgánicos, tales como procesos de compostaje, lumbricultura u otras tecnologías apropiadas. -Dotación e instalación de los elementos requeridos para el funcionamiento de las huertas y los sistemas de transformación, cuando aplique. -Acompañamiento técnico para la puesta en funcionamiento y apropiación de las infraestructuras implementadas. -Registro, documentación y georreferenciación de las intervenciones realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento metodológico para la implementación o fortalecimiento de las huertas núcleo, las biofábricas y los sistemas comunitarios para la transformación de residuos orgánicos. -Seis (6) huertas núcleo implementadas o fortalecidas y en funcionamiento, con sus respectivas biofábricas y sistemas comunitarios para la transformación de residuos orgánicos. -Registro fotográfico y georreferenciado de las intervenciones realizadas. -Informe técnico de implementación con la descripción de las acciones desarrolladas, los resultados obtenidos y las recomendaciones para su sostenibilidad.
Actividad 3.2.2. Formación y acompañamiento comunitario para el aprovechamiento de residuos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> -SESENTA (60) familias vinculadas y acompañadas técnicamente. -Procesos de formación desarrollados en las SEIS (6) huertas núcleo 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y ejecutar plan de formación en agricultura regenerativa, bioinsumos y economía de orgánicos. • Implementar Escuelas de Campo (ECAs comunitarias) promoviendo el aprender-haciendo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plan de formación comunitaria. -Material pedagógico utilizado durante el proceso. -Listados de asistencia y registros fotográficos.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 3.2.3. Fortalecimiento de la gobernanza y apropiación sociocultural	Fortalecer los procesos de gobernanza y apropiación sociocultural de SETENTA (70) huertas agroecológicas priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnóstico participativo de las condiciones organizativas y sociales de las huertas priorizadas. -Desarrollo de encuentros, talleres, intercambios de experiencias y demás estrategias de fortalecimiento comunitario. -Promoción del trabajo colaborativo entre las huertas y otros actores del territorio. -Fortalecimiento de capacidades para la gestión comunitaria, el relevo generacional, el liderazgo y la sostenibilidad de las iniciativas. -Identificación y documentación de buenas prácticas, aprendizajes y experiencias significativas. -Acompañamiento a procesos de apropiación social de las prácticas agroecológicas y de economía circular. -Promover el relacionamiento entre las huertas agroecológicas y la Mesa Distrital y la Red de Huertas Agroecológicas para fortalecer los procesos de intercambio de conocimientos y articulación territorial. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plan de trabajo para el fortalecimiento sociocultural de las huertas priorizadas. -Informe del fortalecimiento sociocultural de setenta (70) huertas agroecológicas, con la descripción de las acciones desarrolladas, resultados alcanzados y recomendaciones para la continuidad del proceso. -Registros de asistencia, memorias y evidencia fotográfica de las actividades desarrolladas. -Base de datos consolidada de las huertas acompañadas y de los actores participantes.
Actividad 3.2.4. Seguimiento y evaluación de iniciativas comunitarias	Un (1) informe consolidado de evaluación de resultado del seguimiento técnico a las SEIS (6) huertas núcleo implementadas o fortalecidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el seguimiento técnico a las huertas núcleo, biofábricas y demás iniciativas comunitarias acompañadas durante la ejecución del contrato, mediante la medición de indicadores • Elaborar informe técnico de impacto social y ambiental de las huertas núcleo. 	-Informe consolidado de seguimiento y evaluación, incluyendo un sistema de seguimiento con indicadores de gestión y resultados y base de datos de los indicadores obtenidos.
Actividad 3.2.5. Fortalecimiento de la Mesa Distrital y la Red de Huertas Agroecológicas	<ul style="list-style-type: none"> -Fortalecer la Mesa Distrital de Huertas Agroecológicas mediante la vinculación de nuevos actores académicos, institucionales y comunitarios. -Fortalecer la Red de Huertas Agroecológicas del Distrito mediante la incorporación de nuevos representantes y el desarrollo de acciones de articulación y trabajo colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Apoyar la planeación, convocatoria, logística y desarrollo de las reuniones de la Mesa Distrital y la Red de Huertas. -Promover la vinculación de nuevos actores académicos, comunitarios, institucionales y demás organizaciones interesadas en fortalecer estos espacios. -Facilitar escenarios de diálogo, intercambio de experiencias y construcción colectiva entre los integrantes de la Mesa y la Red. -Elaborar memorias, actas y documentos de seguimiento a los compromisos definidos. -Identificar oportunidades de articulación interinstitucional que fortalezcan la 	<ul style="list-style-type: none"> -Plan de fortalecimiento de la Mesa Distrital y la Red de Huertas Agroecológicas. -Informe de fortalecimiento de la Mesa Distrital y la Red de Huertas Agroecológicas, con la descripción de las acciones desarrolladas, actores vinculados y resultados obtenidos. -Actas, memorias, listados de asistencia y registro fotográfico de las reuniones y actividades realizadas. -Base de datos actualizada de los actores participantes en la Mesa y la Red.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		sostenibilidad de las iniciativas agroecológicas del Distrito.	

Descripción: Diseñar, implementar y fortalecer 6 huertas núcleo y espacios demostrativos de agricultura urbana regenerativa en el Distrito de Medellín, integrando principios de economía circular, aprovechamiento de residuos orgánicos, restauración ecológica urbana y producción local de bioinsumos. Las huertas funcionarán como nodos comunitarios de aprendizaje, producción sostenible y apropiación social del conocimiento, articulados con biofábricas comunitarias para la transformación de residuos orgánicos en insumos agrícolas.

Adicional fortalecer 70 huertas agroecológicas priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente, que permita el cierre de brechas y el fortalecimiento social.

La estrategia promoverá la regeneración de suelos, la seguridad alimentaria, la educación ambiental y el fortalecimiento de capacidades comunitarias para la producción agroecológica en entornos urbanos.

Método:

- Diseño y montaje o fortalecimiento de ecohuertas regenerativas
 - Diagnostico inicial que permita la identificación y evaluación de las condiciones físicas, ambientales y sociales de los espacios destinados a las huertas, considerando disponibilidad de suelo, acceso al agua, condiciones de seguridad, participación comunitaria y potencial de sostenibilidad a largo plazo.
 - Diseño agroecológico de las huertas: Elaboración de diseños productivos adaptados a cada territorio, incorporando principios de agricultura regenerativa, diversidad de especies, manejo eficiente de recursos y aprovechamiento de las condiciones climáticas y ecológicas del entorno.
 - Preparación de camas, bancales y sistemas de cultivo: Adecuación de áreas de siembra mediante la construcción de camas elevadas, bancales u otras estructuras productivas que favorezcan la conservación del suelo, el drenaje y el desarrollo de cultivos.
 - Instalación de elementos de protección y señalización: Adecuación de cercamientos, tutorados, mallas de protección y señalización pedagógica que facilite el aprendizaje y la apropiación comunitaria de los espacios.
 - Establecimiento de especies productivas y biodiversidad funcional: Siembra de especies alimentarias, aromáticas, medicinales, ornamentales y polinizadoras que contribuyan a la seguridad alimentaria, la biodiversidad urbana y la resiliencia de los sistemas productivos.

- Implementación de biofábricas comunitarias
 - En las zonas donde están las ecohuertas se establecerán biofábricas.
 - Diseño y adecuación de espacios para la producción de bioinsumos: Habilitación de áreas destinadas al procesamiento de residuos orgánicos y elaboración de insumos para las huertas, garantizando condiciones adecuadas de operación y manejo.
 - Aprovechamiento de residuos orgánicos locales: Vinculación de residuos orgánicos provenientes de hogares, plazas de mercado, instituciones educativas, restaurantes, comedores comunitarios u otros generadores cercanos para su transformación en productos de valor agregado.
 - Producción de compost, lombricompost y bocashi: Implementación de procesos biológicos para la obtención de abonos orgánicos que contribuyan al mejoramiento de la fertilidad del suelo y la reducción del uso de insumos externos.
 - Elaboración de bioles y bioinsumos agroecológicos: Producción de fertilizantes líquidos, microorganismos benéficos y preparados naturales para fortalecer la nutrición vegetal y el manejo sostenible de cultivos.
 - Capacitación en operación y sostenibilidad de biofábricas: Formación práctica para garantizar que las comunidades desarrollen capacidades para operar, mantener y replicar los procesos implementados.
 - Aplicación de bioinsumos producidos localmente: Uso de compost, bocashi, bioles y otros productos elaborados en las biofábricas para fortalecer la autonomía productiva y cerrar ciclos de nutrientes.
- Aprovechamiento de residuos orgánicos y economía circular
 - Fortalecimiento de la separación en la fuente: Desarrollo de actividades de sensibilización y capacitación para mejorar la segregación de residuos orgánicos desde su generación.
 - Transformación de residuos en recursos: Demostración práctica de procesos mediante los cuales los residuos orgánicos son reincorporados a ciclos productivos como insumos agrícolas.
 - Promoción de circuitos locales de aprovechamiento: Generación de esquemas que permitan vincular generadores de residuos orgánicos con las biofábricas y ecohuertas participantes.
 - Educación para la prevención del desperdicio de alimentos: Implementación de acciones pedagógicas orientadas a reducir pérdidas y desperdicios de alimentos en los hogares y comunidades participantes.
- Formación y acompañamiento comunitario
 - Construcción de un plan de formación comunitario.
 - Talleres prácticos de agricultura regenerativa: Desarrollo de jornadas de capacitación enfocadas en técnicas de producción sostenible, manejo del suelo y fortalecimiento de capacidades comunitarias.
 - Escuelas de campo y aprendizaje experiencial: Implementación de metodologías participativas donde las huertas funcionen como escenarios vivos de aprendizaje y experimentación.

- Capacitación en biofábricas y producción de bioinsumos: Formación práctica para la elaboración y uso de compost, lombricompost, bocashi, bioles y otros productos agroecológicos.
- Formación en economía circular aplicada a residuos orgánicos: Sensibilización sobre el valor de los residuos orgánicos y las oportunidades que ofrecen para la generación de beneficios ambientales, sociales y económicos.
- Acompañamiento técnico permanente: Seguimiento periódico a las huertas y biofábricas para resolver inquietudes, fortalecer capacidades y asegurar la continuidad de los procesos.
- Gobernanza y sostenibilidad comunitaria para 70 huertas agroecológicas priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente.
 - Diseño y aplicación de la ficha diagnóstica social y talleres de autodiagnóstico comunitario (cartografía social y DOFA) para caracterizar las estructuras de liderazgo, la cohesión comunitaria y las necesidades organizativas de las 70 huertas.
 - Organización de talleres participativos en resolución de conflictos y asociatividad.
 - Implementación de la Escuela de Liderazgo Socioambiental e iniciativas pedagógicas para vincular a jóvenes y niños, garantizando el relevo generacional y la sostenibilidad comunitaria de los proyectos.
 - Trabajo Colaborativo y Articulación con la Red y Mesa Distrital, a través de mapeo de aliados del entorno (JAC, comités ambientales, escuelas) y creación de circuitos de apoyo local.
 - Acompañamiento a la representación comunitaria ante la Mesa Distrital y la Red de Huertas Agroecológicas (en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y la Secretaría de Inclusión Social) para fortalecer el intercambio territorial.
 - Apropiación y fortalecimiento social agroecológica y Economía Circular, a través de asistencia técnica continua en campo para el aprovechamiento de residuos orgánicos, compostaje y biofábricas.
 - Identificación, registro y redacción de fichas de experiencias significativas y aprendizajes destacados para la construcción del Catálogo de Saberes Huerteros del Distrito.
 - Promover el relacionamiento entre las huertas agroecológicas y la Mesa Distrital y la Red de Huertas Agroecológicas para fortalecer los procesos de intercambio de conocimientos y articulación territorial.
- Monitoreo y evaluación a las 6 ecohuertas construidas
 - Seguimiento a indicadores de gestión y producción: Medición periódica de variables relacionadas con producción agrícola, aprovechamiento de residuos, participación comunitaria y generación de bioinsumos.
 - Evaluación de impactos ambientales y sociales: Identificación de resultados asociados a la reducción de residuos orgánicos, fortalecimiento comunitario y mejora de condiciones ambientales.

- Elaboración de informes de seguimiento: Consolidación de resultados, avances y oportunidades de mejora para la toma de decisiones y la comunicación de impactos del proyecto.
- Fortalecimiento de la Mesa Distrital y la Red de Huertas Agroecológicas
 - Estructuración del plan de trabajo para el fortalecimiento sociocultural de las huertas priorizadas.
 - Creación y fortalecimiento de comités de gestión: Conformación de grupos comunitarios responsables de coordinar las actividades, el mantenimiento y la toma de decisiones sobre las huertas y biofábricas.
 - Articulación institucional, interinstitucional y comunitaria: Vinculación de diferentes instituciones educativas, Juntas de Acción Comunal, organizaciones sociales y programas públicos para fortalecer el alcance y sostenibilidad de la estrategia.
 - Elaborar memorias, actas y documentos de seguimiento a los compromisos definidos.

Producto 3.3. Gestión de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación

Objetivo: diseñar e implementar una estrategia para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente, mediante acciones orientadas a la prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos, la separación en la fuente, el fortalecimiento de capacidades, la identificación de alternativas de aprovechamiento y la formulación de un modelo metodológico que facilite la implementación y replicabilidad de estas estrategias en otras instituciones del Distrito de Medellín.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 3.3.1. Diseño e implementación de la estrategia en PAE y Buen Comienzo	<p>-Implementar UNA (1) estrategia para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Elaborar UN (1) diagnóstico técnico sobre la gestión integral de residuos orgánicos y las oportunidades de mejora identificadas.</p> <p>-Desarrollar UN (1) proceso de fortalecimiento de</p>	<p>-Realizar un diagnóstico de las prácticas actuales relacionadas con la generación y gestión de residuos orgánicos en las instituciones priorizadas.</p> <p>-Identificar oportunidades para la prevención y reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos.</p> <p>-Evaluar las condiciones para la implementación o fortalecimiento de la separación en la fuente y el almacenamiento adecuado de los residuos orgánicos.</p> <p>-Realizar la caracterización cualitativa y, cuando sea técnicamente viable, la cuantificación de los residuos orgánicos generados.</p> <p>-Identificar alternativas para el aprovechamiento de los residuos</p>	<p>-Documento metodológico para la implementación de la estrategia de fortalecimiento de la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación.</p> <p>-Diagnóstico técnico de las instituciones priorizadas, que incluya el análisis de las prácticas actuales de gestión de residuos orgánicos, las oportunidades para la prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos, la separación en la fuente y las alternativas de aprovechamiento identificadas.</p> <p>-Material pedagógico y herramientas metodológicas</p>

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
	<p>capacidades dirigido a los actores priorizados.</p> <p>-Formular UN (1) modelo metodológico para la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación, con criterios para su implementación y replicabilidad en otras instituciones del Distrito.</p>	<p>orgánicos, considerando esquemas de articulación con gestores autorizados, sistemas de tratamiento in situ, biofábricas comunitarias u otras tecnologías apropiadas, de acuerdo con las condiciones de cada institución.</p> <p>-Desarrollar procesos de formación y fortalecimiento de capacidades dirigidos a directivos, manipuladores de alimentos, operadores, docentes y demás actores involucrados en la gestión de los residuos orgánicos.</p> <p>-Diseñar herramientas metodológicas y pedagógicas que faciliten la apropiación de las acciones implementadas y su continuidad.</p> <p>-Formular recomendaciones técnicas para fortalecer la gestión integral de residuos orgánicos en los programas institucionales intervenidos.</p> <p>-Diseñar un modelo metodológico para la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación, construido a partir de los resultados del diagnóstico y de la implementación de la estrategia, con el propósito de facilitar su adopción y replicabilidad en otras instituciones del Distrito.</p>	<p>desarrolladas para el fortalecimiento de capacidades.</p> <p>-Modelo metodológico para la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación, que incluya como mínimo: criterios para el diagnóstico institucional; lineamientos para la prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos; orientaciones para la separación en la fuente y el almacenamiento de residuos orgánicos; criterios para la identificación y selección de alternativas de aprovechamiento, incluyendo la articulación con gestores autorizados, sistemas de tratamiento in situ u otras tecnologías apropiadas; roles y responsabilidades de los actores involucrados; indicadores para el seguimiento y evaluación de la estrategia; recomendaciones para la implementación, sostenibilidad y replicabilidad del modelo en otras instituciones del Distrito.</p> <p>-Informe final de resultados, lecciones aprendidas y recomendaciones para el fortalecimiento de la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación.</p>

Descripción: Socya en este componente busca establecer una estrategia de fortalecimiento de capacidades y apropiación institucional para la prevención del desperdicio alimentario en el Distrito de Medellín, a través del diseño e implementación de una estrategia de apropiación del conocimiento y fortalecimiento de capacidades que promueva la cultura de prevención del desperdicio alimentario en el Programa de Alimentación Escolar (PAE) y Buen Comienzo, mediante la formación de actores clave, la construcción de herramientas metodológicas y la generación de lineamientos para la replicabilidad de acciones en el Distrito de Medellín.

Método

- Construir un documento metodológico para la implementación de la estrategia de fortalecimiento de la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación.
- Diagnóstico de una muestra representativa de PAE's y Buen Comienzo, Realizar un diagnóstico de las acciones desarrolladas frente a la generación de desperdicios de alimentos en ambas instituciones.
- Formación de Líderes para la Transformación. Fortalecer las capacidades técnicas y metodológicas de los equipos responsables de promover acciones de reducción del desperdicio alimentario.
 - Jornadas de formación para coordinadores, líderes institucionales y personal administrativo.
 - Espacios de intercambio de experiencias.
 - Talleres sobre estrategias de cambio de comportamiento.
 - Capacitación en herramientas para el seguimiento y la mejora continua.
- Diseño de la Estrategia de Replicabilidad. Construir una estrategia práctica que permita trasladar el conocimiento adquirido hacia estudiantes, familias, agentes y comunidades educativos.
 - Diseño participativo de una ruta metodológica para la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación, que incluya como mínimo: criterios para el diagnóstico institucional; lineamientos para la prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos; orientaciones para la separación en la fuente y el almacenamiento de residuos orgánicos; criterios para la identificación y selección de alternativas de aprovechamiento, incluyendo la articulación con gestores autorizados, sistemas de tratamiento in situ u otras tecnologías apropiadas; roles y responsabilidades de los actores involucrados; indicadores para el seguimiento y evaluación de la estrategia; recomendaciones para la implementación, sostenibilidad y replicabilidad del modelo en otras instituciones del Distrito.
 - Definición de acciones de sensibilización adaptables a diferentes públicos.
 - Construcción de lineamientos para jornadas educativas y campañas internas.

3.4. Componente 4: Información, monitoreo y trazabilidad

Objetivo: Fortalecer la gestión de la información para la toma de decisiones mediante la caracterización de flujos de materiales y el diseño de herramientas de monitoreo y seguimiento de la economía circular.

Producto 4.1. Construcción de la línea base distrital de los flujos prioritarios de materiales mediante metodologías de Análisis de Flujo de Materiales (MFA) y Análisis de Ciclo de Vida Simplificado (ACV)

Objetivo: caracterizar y analizar los flujos prioritarios de materiales definidos por la Secretaría de Medio Ambiente mediante la aplicación de metodologías de Análisis de Flujo de Materiales (Material Flow Analysis – MFA) y Análisis de Ciclo de Vida Simplificado (ACV), con el fin de construir la línea base distrital del metabolismo urbano asociada a los flujos priorizados, identificar oportunidades para el cierre de ciclos de materiales y generar información estratégica para la formulación, implementación y seguimiento de acciones de economía circular. El análisis comprenderá, como mínimo, los siguientes flujos priorizados:

- Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- Residuos orgánicos provenientes de medianos y grandes generadores.
- Residuos voluminosos generados en el sector residencial.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 4.1.1. Construcción de la línea base de los flujos priorizados (MFA)	UNA (1) línea base distrital construida para cada uno de los tres (3) flujos priorizados de materiales	<ul style="list-style-type: none"> -Revisar y analizar estudios, caracterizaciones, investigaciones y documentos técnicos relacionados con los flujos priorizados. -Consolidar la información disponible en el PGIRS, reportes de prestadores del servicio público de aseo, gestores, autoridades ambientales y demás fuentes secundarias relevantes. -Realizar reuniones técnicas con actores estratégicos de las cadenas de gestión y aprovechamiento para validar y complementar la información recopilada. -Identificar los principales puntos de generación, almacenamiento, recolección, aprovechamiento, valorización y disposición final de los materiales priorizados. -Elaborar diagramas de flujo de materiales (MFA) para cada corriente priorizada. -Construir la línea base distrital de generación, aprovechamiento y disposición final de los flujos analizados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento metodológico para la aplicación del Análisis de Flujo de Materiales (MFA) y del Análisis de Ciclo de Vida Simplificado (ACV). -Línea base distrital de los flujos priorizados de materiales, con información consolidada sobre generación, aprovechamiento, valorización y disposición final. -Diagramas de flujo de materiales para cada una de las corrientes priorizadas. -Base de datos estructurada y georreferenciada que soporte los análisis realizados. -Informe técnico de caracterización de los flujos priorizados.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 4.1.2. Análisis de circularidad y cadenas de valor	UN (1) análisis de circularidad elaborado para los tres (3) flujos priorizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar Análisis de Ciclo de Vida (ACV) Simplificado para identificar pérdidas de valor y cuellos de botella. • Analizar barreras comerciales y normativas e integrar directrices de Economía Circular del DANE. • Diseñar batería de indicadores técnicos de circularidad de los flujos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento de análisis de las cadenas de valor de los flujos priorizados. -Batería de indicadores técnicos de circularidad para los flujos priorizados.
Actividad 4.1.3. Formulación de recomendaciones y hoja de ruta	UN (1) documento técnico de recomendaciones y hoja de ruta para el fortalecimiento de la economía circular elaborado.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar hallazgos del MFA y ACV para estructurar proyectos piloto. • Formular hoja de ruta técnica integrada con la ENEC y la Política Distrital. 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento técnico de priorización de oportunidades para el fortalecimiento de la economía circular, que incluya la identificación de oportunidades de valorización por flujo de materiales, barreras identificadas, actores estratégicos y proyectos piloto recomendados. -Hoja de ruta técnica para la implementación de acciones de economía circular asociadas a los flujos priorizados.

Socya establece una propuesta a partir de la experiencia en el análisis de flujo de materiales de proyectos que se han trabajado a nivel regional y local, con metodologías y experiencias propias,

Método

- Revisar y analizar estudios, caracterizaciones, investigaciones y documentos técnicos relacionados con los flujos priorizado, compilados caracterizaciones físicas de residuos de la Secretaría de Medio Ambiente, estudios académicos universitarios y diagnósticos gremiales (CAMACOL para RCD, ANDI, ACOPI)³⁴.
- Establecer los límites territoriales (Distrito de Medellín: zona urbana y 5 corregimientos) y temporales para el balance del metabolismo urbano²³.
- Sistematizar tasas unitarias de generación de residuos según el uso del suelo, tipología de establecimiento y actividad económica.
- Extracción de Datos del PGIRS: Consolidar las proyecciones y datos históricos de generación y aprovechamiento por corriente.
- Análisis de Reportes del Servicio Público de Aseo: Procesar los reportes del Sistema de Información del Servicio Público de Aseo (SUI) y de Emvarias sobre toneladas recolectadas, transportadas y dispuestas en el Relleno Sanitario La Pradera.
- Consolidación de Registros de Autoridades y Gestores: Capturar datos de las plataformas de RCD del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y Corantioquia, así como reportes de la Secretaría de Salud.

- Ajustar los balances de masa y cerrar brechas de información mediante la validación directa con actores estratégicos a partir de:
 - Mapeo y Convocatoria de Actores Clave: Seleccionar grandes generadores de RCD (constructoras), gestores de trituración, plazas de mercado, programas institucionales (PAE/Buen Comienzo), comercializadores de voluminosos y Organizaciones de Recicladores de Oficio (ECA/CARSA)3more_horiz.
 - Ejecución de Mesas Técnicas de Validación: Desarrollar talleres participativos para contrastar cifras secundarias frente a dinámicas reales de informalidad, eficiencias de separación y sub-reportes.
- Mapear y georreferenciar la infraestructura física y los nodos de la cadena de valor para los tres flujos priorizados.
 - Levantamiento Espacial de Nodos: Capturar coordenadas GPS de sitios de generación intensiva, estaciones de clasificación/acopio, plantas de compostaje, biofábricas, centros de tratamiento de RCD y puntos críticos de arroj de voluminosos.
 - Caracterización Técnica de Infraestructura: Registrar capacidades de procesamiento (toneladas/día), eficiencias mecánicas, tecnologías empleadas y rutas logísticas de evacuación.
- Elaborar diagramas de flujo de materiales (MFA) para cada corriente priorizada: Modelar matemáticamente la contabilidad de masas e ilustrar visualmente el flujo de materia y las pérdidas de valor.
- Construir la línea base distrital de generación, aprovechamiento y disposición final de los flujos analizados.

Ciclo de Vida (ACV) Simplificado: Evaluación de los flujos priorizados para identificar oportunidades de circularidad y priorizar intervenciones de valorización y aprovechamiento.

- Mapeo simplificado de las cadenas de valor de los materiales priorizados, desde su generación hasta su aprovechamiento, valorización o disposición final.
- Identificación de pérdidas de materiales y puntos de fuga de valor en los flujos de RCD, residuos orgánicos de grandes generadores y residuos voluminosos residenciales.
- Análisis de las rutas actuales de recolección, aprovechamiento, transformación, comercialización y disposición final.
- Identificación de cuellos de botella, ineficiencias operativas y barreras para el cierre de ciclos de materiales.
- Diseño de diagramas simplificados de flujo de materiales para los residuos priorizados.
- Generación de indicadores básicos de circularidad, aprovechamiento y eficiencia en el uso de recursos.

Sistematización y análisis de la información: Consolidar, depurar y analizar la información recopilada de fuentes secundarias y primarias para construir la línea base de los flujos priorizados, identificar brechas y oportunidades de economía circular, y generar insumos técnicos que orienten la formulación de estrategias y proyectos de aprovechamiento y valorización de residuos.

- Consolidación y análisis de la información secundaria y primaria recopilada para los flujos priorizados.
- Elaboración de reportes técnicos e indicadores de desempeño asociados a la gestión y aprovechamiento de residuos.
- Comparación de resultados frente a los lineamientos nacionales de economía circular y gestión integral de residuos.
- Identificación de oportunidades de valorización, reincorporación de materiales y fortalecimiento de cadenas de aprovechamiento.
- Aplicación de criterios e indicadores alineados con las directrices del DANE para la medición de Economía Circular, según la disponibilidad de información.
- Articulación de los resultados con la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) y otros instrumentos de planificación territorial.
- Priorización de oportunidades y recomendaciones para el desarrollo de proyectos piloto o iniciativas de economía circular en los flujos analizados.

Producto 4.2. Arquitectura conceptual del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)

Objetivo: diseñar la arquitectura conceptual, metodológica y de datos del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) para la economía circular del Distrito de Medellín, con el propósito de establecer las bases técnicas para la captura, integración, análisis y visualización de información relacionada con los flujos de materiales priorizados, el seguimiento de indicadores de circularidad y el soporte para la toma de decisiones institucionales.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 4.2.1. Diseño de la arquitectura conceptual y funcional	UNA (1) arquitectura conceptual y funcional del Sistema MRV diseñada y documentada	<ul style="list-style-type: none"> -Elaborar un diagnóstico del estado actual de la gestión de información asociada a la economía circular en Medellín. -Identificar y caracterizar los actores institucionales, empresariales, académicos, comunitarios y gremiales que intervienen en la generación, reporte, validación o uso de la información requerida para el MRV. -Identificar y caracterizar las fuentes de información requeridas para el funcionamiento del sistema, incluyendo plataformas institucionales, herramientas de captura de información, bases de datos administrativas y registros provenientes de actores públicos y privados. -Definir la arquitectura funcional del sistema, estableciendo los procesos de captura, validación, almacenamiento, 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento de arquitectura conceptual y funcional del Sistema MRV. -Diagrama de arquitectura funcional. -Mapa de fuentes de información y flujos de datos. -Documento de definición de roles y perfiles de usuario. -Documento de diagnóstico de capacidades institucionales y estado actual de la información. -Mapa de actores y matriz RACI preliminar. -Documento de requerimientos funcionales y no funcionales. -Hoja de ruta de implementación del Sistema MRV.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		<p>procesamiento, análisis y consulta de la información.</p> <p>-Diseñar los flujos de información y los niveles de agregación de datos requeridos para los diferentes niveles de gestión (operativo, táctico y estratégico).</p> <p>-Definir los perfiles de usuarios, roles, responsabilidades y niveles de acceso a la información.</p> <p>-Diseñar conceptualmente el módulo de análisis del metabolismo urbano como componente del sistema MRV.</p> <p>-Elaborar el documento de arquitectura conceptual y funcional del sistema.</p>	
Actividad 4.2.2. Diseño del sistema de indicadores para el seguimiento de la economía circular	UN (1) sistema de indicadores de economía circular estructurado y documentado.	<p>-Definir el marco metodológico para la medición de indicadores de economía circular.</p> <p>-Diseñar indicadores asociados al cierre de ciclos de materiales, reincorporación de materiales, aprovechamiento, valorización, reducción de disposición final y eficiencia en el uso de recursos.</p> <p>-Definir indicadores específicos para los flujos priorizados de residuos de construcción y demolición (RCD), residuos orgánicos y residuos aprovechables.</p> <p>-Elaborar las fichas técnicas de cada indicador, incluyendo definición, fórmula, unidad de medida, periodicidad, fuente de información, responsable y nivel de desagregación.</p> <p>-Validar la coherencia metodológica de los indicadores con los lineamientos nacionales de economía circular y los instrumentos de planificación del Distrito.</p> <p>-Identificar la disponibilidad, calidad y frecuencia de actualización de los datos necesarios para cada indicador.</p> <p>-Clasificar los indicadores según su nivel de madurez: Disponibles, Parcialmente disponibles No disponibles.</p> <p>-Establecer estrategias de generación de información para indicadores que actualmente no cuentan con fuentes confiables.</p>	<p>-Documento metodológico del sistema de indicadores.</p> <p>-Banco de indicadores de economía circular.</p> <p>-Fichas técnicas de los indicadores definidos.</p> <p>-Matriz de factibilidad de indicadores y disponibilidad de datos.</p>

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 4.2.3. Modelo de datos e interoperabilidad	UN (1) modelo de datos y UN (1) conjunto de lineamientos técnicos para la implementación del Sistema MRV diseñados y documentados.	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar un inventario y caracterización de sistemas de información existentes susceptibles de integrarse al MRV. -Identificar restricciones normativas, técnicas y organizacionales para la interoperabilidad. -Diseñar la arquitectura de información objetivo bajo principios de gobernanza de datos y transformación digital. -Diseñar el modelo lógico de datos del sistema, definiendo entidades, atributos y relaciones. -Elaborar el diccionario de datos que soporte el funcionamiento del sistema. -Definir estándares para la captura, validación y actualización de la información. -Establecer lineamientos para la interoperabilidad con otras plataformas y sistemas de información institucionales. -Definir criterios para garantizar la calidad, consistencia, trazabilidad y gobernanza de los datos. -Formular recomendaciones técnicas para la futura implementación tecnológica del sistema y el desarrollo de tableros de control. -Definir lineamientos para la implementación futura de mecanismos de intercambio de información mediante APIs, servicios de interoperabilidad o integración con plataformas institucionales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Inventario de sistemas de información relacionados. -Catálogo preliminar de conjuntos de datos (datasets). -Modelo lógico de datos del Sistema MRV. -Diccionario de datos. -Documento de estándares para captura y validación de información. -Documento de lineamientos de interoperabilidad y gobernanza de datos. -Documento de recomendaciones técnicas para la implementación del sistema. -Documento de arquitectura de información objetivo. -Matriz de interoperabilidad institucional. -Hoja de ruta de madurez de datos y gobernanza.

Descripción: Diseño de la arquitectura conceptual, metodológica y de datos para un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) orientado al análisis de flujos de materiales en los sectores productivos y de servicios de Medellín, con énfasis en residuos de construcción y demolición (RCD), residuos reciclables y orgánicos.

Este componente no contempla el desarrollo de software, sino la definición estructurada de requerimientos funcionales, modelo de datos, indicadores, flujos de información y lineamientos de visualización, que servirán como insumo técnico para el aliado TI encargado de la implementación tecnológica del sistema (dashboard y plataforma de gestión de datos).

1. Arquitectura conceptual del sistema MRV. Diseño del marco estructural del sistema de información, incluyendo:

- Realizar un diagnóstico del estado actual de la gestión de información asociada a la economía circular en Medellín
 - Inventario de repositorios: Evaluar los sistemas del PGIRS, el Servicio Público de Aseo, Emvarias, bases de autoridades ambientales (AMVA, Corantioquia) y reportes de la Secretaría de Salud.
 - Evaluación de la calidad del dato: Analizar periodicidad de actualización, completitud, nivel de desagregación y formatos de almacenamiento.
 - Identificación de vacíos: Caracterizar los puntos ciegos en la medición del metabolismo urbano, en especial en flujos de RCD informal, orgánicos y voluminosos.
- Mapear el ecosistema de actores y establecer responsabilidades operativas en el ciclo de vida de los datos. Mapear generadores (industria, comercio), recolectores/transportadores, transformadores (ECAs, composteras) y administradores públicos.
- Construir el catálogo de fuentes primarias, secundarias y plataformas de origen de datos.
- Diseñar la estructura modular del sistema para la captura, validación, almacenamiento, procesamiento y consulta de datos.
 - Módulo de Captura: Diseñar formularios en línea y plantillas de carga masiva.
 - Motor de Validación: Programar algoritmos de limpieza y control de calidad de datos para detectar inconsistencias de masa o duplicados.
 - Repositorio de Almacenamiento: Estructurar la base de datos centralizada en capas (datos crudos, validados y data marts).
 - Módulos de Consulta y Visualización: Diseñar tableros ejecutivos en Power BI y visores geográficos interactivos.
- Establecer la ruta y el nivel de detalle del dato según la audiencia institucional.
- Definir los perfiles de usuarios, roles, responsabilidades y niveles de acceso. Garantizar la seguridad informática, la gobernanza de datos y la protección de información confidencial (Habeas Data).
- Establecer un módulo que integre las herramientas de Análisis de Flujo de Materiales (MFA) y Ciclo de Vida Simplificado (ACV) dentro del MRV.
- Elaborar el documento final de arquitectura conceptual y funcional del sistema. Compilar y entregar la especificación técnica completa que servirá de insumo para el desarrollo tecnológico.
 - Documento Principal de Arquitectura: Integrar capítulos técnicos, diagramas de arquitectura funcional y mapa de flujos.
 - Documento de Requerimientos (RF y RNF): Especificar requerimientos funcionales, seguridad, usabilidad y rendimiento.
 - Hoja de Ruta de Implementación: Establecer la programación por fases, perfiles de desarrollo requeridos e hitos de despliegue.

2. Arquitectura de indicadores de circularidad y metabolismo urbano. Diseño del sistema de indicadores que alimentará la plataforma:

- Construcción del marco metodológico de indicadores de economía circular y metabolismo urbano.
- Definición de indicadores de economía circular identificados en los procesos y diferentes actores:
 - Cierre de ciclos de materiales.
 - Reincorporación de materiales al ciclo productivo.
 - Reducción de disposición final.
 - Emisiones evitadas asociadas al aprovechamiento.
- Diseño de indicadores sectoriales específicos para:
 - RCD (Residuos de Construcción y Demolición).
 - Residuos reciclables.
 - Residuos orgánicos.
- Estructuración de fichas técnicas de indicadores (definición, fórmula, unidad, frecuencia, fuente, nivel de desagregación).

3. Arquitectura de datos y modelo de información. Diseño del modelo lógico que soporta la futura plataforma:

- Estructuración del modelo de datos (entidades, variables, relaciones).
- Definición de estándares de captura y validación de información.
- Diseño de la arquitectura de interoperabilidad con plataformas externas (ej. Kobo, bases distritales, operadores).
- Definición de diccionario de datos para el sistema MRV.
- Lineamientos para trazabilidad, calidad y consistencia de la información.

3.5. Componente 5: Cultura Circular y Educación

Objetivo: fortalecer las capacidades, conocimientos y prácticas de la ciudadanía, estudiantes de instituciones educativas, los recicladores de oficio, las organizaciones comunitarias y demás actores sociales, para promover la adopción de comportamientos responsables contribuyendo al posicionamiento de la economía circular como una estrategia para la sostenibilidad ambiental, social y económica.

Producto 5.1. Implementación del Aula Ambiental Itinerante con enfoque de economía circular

Objetivo del producto: diseñar, implementar y operar una estrategia de educación, comunicación y sensibilización ambiental denominada Aula Ambiental Itinerante de Economía Circular, orientada a promover la apropiación social del conocimiento, el fortalecimiento de capacidades y la transformación de prácticas ciudadanas, mediante experiencias de aprendizaje participativas, demostrativas e interactivas que permitan acercar la economía circular a comunidades, estudiantes de instituciones educativas, universidades, empresas, organizaciones sociales y demás actores priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 5.1.1. Diseño metodológico y pedagógico del Aula Itinerante	UNA (1) estrategia metodológica y pedagógica diseñada para la operación del Aula Ambiental Itinerante.	<p>-Diseñar la propuesta metodológica, pedagógica y operativa del Aula Ambiental Itinerante, definiendo contenidos, estrategias didácticas, herramientas de aprendizaje a desarrollar, y mecanismos de seguimiento y evaluación.</p> <p>-Diseñar los contenidos, materiales pedagógicos, recursos didácticos, para facilitar la comprensión y apropiación de los conceptos asociados a la economía circular, como la gestión integral de residuos, estrategias de las 9R y aprovechamiento de materiales, entre otros.</p> <p>- Diseñar estaciones temáticas o circuitos, experiencias demostrativas e interactivas, recorridos o demás actividades y elementos requeridos, contextualizados a los diferentes públicos y territorios.</p> <p>-Diseñar y producir el material didáctico, gráfico y demostrativo requerido para el desarrollo de las jornadas, incorporando los criterios del manual de imagen del Distrito cuando aplique.</p> <p>-Diseñar la estrategia de divulgación y socialización del Aula Ambiental Itinerante para promover la participación ciudadana.</p> <p>-Elaborar la programación preliminar de actividades, jornadas o eventos, de acuerdo con las prioridades definidas por la Secretaría de Medio Ambiente.</p>	<p>-Documento con metodología, propuesta pedagógica y didáctica y operativa del Aula Ambiental Itinerante.</p> <p>-Diseño de contenidos pedagógicos y material educativo.</p> <p>-Diseño de estaciones temáticas, experiencias y/o circuitos del Aula Ambiental Itinerante.</p> <p>-Estrategia de divulgación.</p> <p>-Programación de las actividades.</p>
Actividad 5.1.2. Implementación del Aula Ambiental Itinerante	CUATRO (4) jornadas territoriales del Aula Ambiental Itinerante implementadas en comunas, corregimientos o espacios priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente.	<p>-Implementar 4 jornadas del Aula Ambiental Itinerante en los territorios y espacios priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Desarrollar experiencias demostrativas con la comunidad, estudiantes y públicos, sobre separación en la fuente, aprovechamiento de residuos y estrategias de las 9R, prevención de residuos, reutilización, reparación, reciclaje, compostaje, aprovechamiento de materiales, consumo responsable y producción sostenible, entre otros.</p> <p>-Realizar actividades lúdicas, pedagógicas e interactivas dirigidas a los</p>	<p>-Informes de las jornadas realizadas.</p> <p>-Listados de asistencia y registros de participación.</p> <p>-Registro fotográfico y audiovisual.</p> <p>-Material de divulgación utilizado.</p>

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		<p>diferentes públicos participantes, que favorezcan el aprendizaje experiencial.</p> <p>-Promover la participación de emprendimientos, negocios verdes, recicladores de oficio y demás actores del ecosistema de economía circular cuando la programación de las jornadas lo permita.</p> <p>-Articular la estrategia con otras dependencias del Distrito y aliados institucionales para ampliar su cobertura y alcance.</p> <p>-Sistematizar la información y los resultados obtenidos en cada jornada.</p>	
Actividad 5.1.3. Evaluación y fortalecimiento de capacidades	-UN (1) informe de evaluación y recomendaciones elaborado.	<p>-Consolidar la información generada durante las jornadas educativas, implementando los formatos documentados en solución, repositorio del Sistema Integrado de Gestión del Distrito.</p> <p>-Implementar el formato de conducta de entrada y de salida con el fin de analizar la participación y el grado de apropiación de conceptos por parte de los asistentes.</p> <p>-Evaluar e identificar buenas prácticas y oportunidades de mejora para futuras acciones pedagógicas.</p> <p>-Formular recomendaciones para fortalecer la estrategia de educación y cultura en economía circular del Distrito.</p>	<p>-Informe de evaluación de la estrategia.</p> <p>-Documento de recomendaciones para el fortalecimiento del Aula Ambiental Itinerante.</p>

Descripción: Socya diseña una estrategia de aprendizaje experiencial, demostrativo y participativo para promover cambios de comportamiento, fortalecimiento de capacidades y adopción de prácticas circulares, a través de un aula móvil que contará con todo un despliegue comunicacional para informar las fechas en que estarán en cada comuna y corregimiento; como en eventos de ciudad y requerimientos de laidos y demás.

Método

Se establece que el aula, se plantea como un stand móvil que pueda contar con las siguientes acciones:

- Diseño conceptual y metodológico del Aula Móvil.
 - Desarrollo de una propuesta metodológica con contenidos pedagógicos y operativo adaptados a diferentes públicos.

- Elaboración de material didáctico y demostrativo que permita utilizarse en estos espacios.
 - Diseño de estaciones temáticas de aprendizaje o circuitos, experiencias demostrativas e interactivas, recorridos o demás actividades y elementos requeridos, contextualizados a los diferentes públicos y territorios.
 - Diseño y producción del material didáctico, gráfico y demostrativo requerido para el desarrollo de las jornadas, incorporando los criterios del manual de imagen del Distrito cuando aplique.
 - Formulación de la estrategia de divulgación y socialización del Aula Ambiental Itinerante para promover la participación ciudadana.
 - Construcción del cronograma preliminar de 4 actividades, jornadas o eventos, de acuerdo con las prioridades definidas por la Secretaría de Medio Ambiente.
- Desarrollo de 4 experiencia Interactiva de Economía Circular. Espacio donde los ciudadanos podrán a través de actividades lúdicas, pedagógicas e interactivas:
 - Conocer de manera sencilla qué es la economía circular.
 - Identificar acciones cotidianas para reducir residuos.
 - Participar en dinámicas interactivas y juegos educativos.
 - Reconocer oportunidades de aprovechamiento de materiales.
 - Oportunidades para emprendimientos y negocios verdes.
 - Articulación con otras secretarías y actores para el fortalecimiento y difusión del aula itinerante.
 - Transferencia de conocimiento y metodología
 - Definición espacios de trabajo conjunto
 - Permitir la participación y presentación de experiencias de negocios verdes, y diferentes actores de la cadena de la economía circular.

Se establecerá que estas aulas, son itinerantes y se desarrollaran más como un espacio de generación de cultura en puntos donde se desarrollen acciones encaminadas a la cultura de la economía circular.

Producto 5.2. Fortalecimiento de capacidades de recicladores de oficio y sus organizaciones

Objetivo: fortalecer las capacidades técnicas, organizacionales, operativas y comerciales de las organizaciones de recicladores de oficio del Distrito de Medellín mediante procesos de formación, asistencia técnica y acompañamiento, orientados a mejorar la eficiencia de los procesos de aprovechamiento, promover la dignificación del oficio y fortalecer la participación de los recicladores dentro de la economía circular del Distrito.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 5.2.1. Formación de recicladores de oficio	Mínimo ciento cincuenta (150) y máximo doscientos (200) recicladores de oficio formados	<ul style="list-style-type: none"> -Diseñar la ruta metodológica del proceso formativo. -Implementar módulos de formación sobre economía circular, gestión integral de residuos, aprovechamiento de materiales, seguridad y salud en el trabajo, fortalecimiento empresarial y normatividad aplicable. -Utilizar herramientas virtuales de aprendizaje para complementar el proceso de formación. -Desarrollar jornadas presenciales de formación práctica dirigidas a los recicladores participantes. -Evaluar el proceso de aprendizaje y apropiación de conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ruta metodológica de formación. -Material pedagógico. -Registro de participantes. -Informes de las jornadas realizadas.
Actividad 5.2.2. Asistencia técnica para el fortalecimiento operativo de las organizaciones de recicladores	Diez (10) Organizaciones de recicladores priorizadas acompañadas técnicamente durante la ejecución del contrato.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar diagnósticos técnicos de las 10 ECAs priorizadas. -Fortalecer la planeación y optimización de microrrutas de recolección selectiva. -Acompañar la estandarización de procesos de clasificación, pesaje, almacenamiento y control de calidad de materiales. -Promover la implementación de indicadores operativos para el seguimiento de la actividad de aprovechamiento. -Identificar oportunidades de mejora en la operación de las organizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Informes de asistencia técnica. -Diagnósticos de fortalecimiento operativo. -Planes de mejora por organización acompañada.
Actividad 5.2.3. Fortalecimiento comercial y empresarial de las organizaciones	UN (1) proceso de fortalecimiento comercial implementado para las organizaciones priorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar oportunidades de fortalecimiento comercial. -Promover el establecimiento de relaciones directas entre organizaciones de recicladores y transformadores o compradores de materiales. -Brindar orientación para mejorar los procesos de comercialización de materiales aprovechables. -Promover estrategias para incrementar el valor agregado de los materiales recuperados. -Formular recomendaciones para fortalecer la sostenibilidad de las organizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Informe de fortalecimiento comercial. -Registro de espacios de articulación realizados. -Documento de recomendaciones para el fortalecimiento empresarial de las organizaciones.

Descripción: Para fortalecer de manera integral a los recicladores de oficio y a sus organizaciones, Socya presenta una propuesta que contempla la capacitación de 150 a 200 recicladores mediante una metodología de aprendizaje mixto en economía circular, seguridad y salud en el trabajo y gestión empresarial, el acompañamiento técnico operativo a 10 Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) para optimizar microrrutas y estandarizar procesos, y el despliegue de una estrategia comercial que vincula a las organizaciones directamente con la industria transformadora; acciones que la Fundación Socya desarrollará apalancándose en su reconocida trayectoria socioambiental y comunitaria en el territorio, mediante el despliegue de herramientas pedagógicas adaptadas, asistencia técnica de campo y la facilitación de alianzas estratégicas que aseguren la sostenibilidad operativa y la mejora sustancial de los ingresos de la población recicladora.

Método:

Para la formación de recicladores de oficio se establece:

- Diseñar la ruta metodológica del proceso formativo. Definición del microcurrículo bajo un enfoque pedagógico adaptado a adultos (andragogía).
- Estructuración del plan de sesiones mixtas (combinación virtual y presencial) y calendario de talleres.
- Impartición de módulos en economía circular, separación y aprovechamiento eficiente de materiales. Acorde con la metodología formulada.
- Habilitación de contenidos interactivos y asincrónicos en plataforma virtual (p. ej., Universidad Socya).
- Creación de cápsulas de aprendizaje sencillas adaptadas para consulta desde teléfonos móviles.
- Taller práctico presencial de clasificación, acondicionamiento y control de calidad de materiales en territorio.
- Simulacros de atención y relacionamiento directo con los usuarios generadores y clientes.
- Aplicación de evaluaciones de Conducta de Entrada y Conducta de Salida.
- Verificación de asistencias y cumplimiento de requisitos para la certificación digital.
- Consolidación de resultados y elaboración del informe final de evaluación.

Asistencia técnica para el fortalecimiento operativo de las organizaciones de recicladores

- Definición y priorización por parte de la Secretaría de Medio Ambiente las 10 organizaciones de Recicladores a fortalecer.
- Diagnóstico operativo in situ de la infraestructura, equipos y zonas de acopio de cada ECA.
- Implementación de protocolos de orden, aseo (5S) y almacenamiento seguro de residuos.
- Asistencia técnica para el cumplimiento de normatividad ambiental y sanitaria en la operación.
- Levantamiento y mapeo georreferenciado de las rutas de recolección en territorio.
- Reorganización de microrrutas por frecuencias, horarios y nodos de alta generación.

- Optimización de tiempos y distancias para incrementar el volumen recolectado por reciclador.
- Estandarización de procesos de pesaje en báscula, clasificación e inspección de calidad.
- Procedimientos operativos para la compactación, prensado y almacenamiento de materiales.
- Capacitación en diligenciamiento de planillas de recepción y control de inventarios.
- Definición de métricas clave: toneladas recolectadas/mes, rendimiento de separación y porcentaje de rechazo.
- Diseño de un tablero de control operativo sencillo para la junta directiva de la organización.
- Monitoreo periódico del volumen aprovechado frente a la capacidad de la ECA.
- Evaluación de cuellos de botella en el procesamiento y capacidad instalada.
- Formulación e implementación de un Plan de Mejora Operativo individualizado.

Fortalecimiento comercial y empresarial de las organizaciones

- Identificar oportunidades de fortalecimiento comercial: Caracterización del portafolio actual de materiales y canales de venta de las organizaciones.
- Identificación de brechas de precio frente a las tarifas de la industria transformadora local.
- Diagnóstico de oportunidades de mercado para corrientes de material con mayor margen de valorización.
- Promover el establecimiento de relaciones directas con transformadores y compradores
- Organización de mesas de negocios y agendas B2B/B2O entre recicladores y la industria.
- Eliminación de intermediación no operativa mediante vinculaciones directas de compraventa.
- Acompañamiento en la negociación de volumen mínimo, frecuencias de recolección y plazos de pago.
- Capacitación en técnicas de negociación, cotización y gestión de cobro.
- Asistencia técnica en la formalización de acuerdos comerciales y acuerdos de entrega.
- Asesoría básica en facturación, contabilidad operativa y manejo de cartera.
- Orientación para procesos de pre-transformación (compactado, triturado, enfardado o segregación fina).
- Separación por colores y tipos de polímeros para capturar mejores precios de venta.
- Fomento de alianzas para comercialización conjunta o en bloque entre varias organizaciones.
- Redacción del documento marco con recomendaciones de sostenibilidad y gobernanza empresarial.
- Definición de líneas para la diversificación de ingresos y la prestación de servicios complementarios.
- Entrega de la hoja de ruta estratégica para la viabilidad económica a largo plazo de las organizaciones.

Producto 5.3. Fortalecimiento de la educación ambiental escolar (PRAES)

Objetivo: fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) de las instituciones educativas priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito de Medellín, mediante el acompañamiento técnico para la incorporación del enfoque de economía circular, el fortalecimiento de capacidades de la comunidad educativa y la implementación de iniciativas ambientales orientadas a la prevención, separación en la fuente, aprovechamiento de residuos y consumo responsable.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 5.3.1. Revisión y fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES)	-VEINTE (20) instituciones educativas con su PRAE revisado y fortalecido.	<ul style="list-style-type: none"> -Revisar técnicamente los PRAES de las instituciones educativas priorizadas. -Identificar oportunidades de fortalecimiento relacionadas con la prevención, separación en la fuente, aprovechamiento de residuos y economía circular. -Formular recomendaciones para la actualización de actividades, metas e indicadores de los PRAES. -Construir una ruta de acción ambiental para cada institución educativa que facilite la implementación de iniciativas durante la ejecución del proyecto. -Formular conjuntamente con cada institución educativa una iniciativa ambiental alineada con su PRAE. 	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnóstico de los PRAES revisados. -VEINTE (20) rutas de acción ambiental formuladas. -Documento con recomendaciones para el fortalecimiento de los PRAES.
Actividad 5.3.2. Fortalecimiento de capacidades en economía circular y gestión integral de residuos	Comunidad educativa de VEINTE (20) instituciones educativas fortalecidas en economía circular y gestión integral de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> -Diseñar la estrategia metodológica y los contenidos pedagógicos del proceso formativo. -Desarrollar jornadas de formación en economía circular, estrategias de las 9R y gestión integral de residuos. -Promover el conocimiento sobre el aprovechamiento de residuos orgánicos, residuos de construcción y demolición (RCD), residuos voluminosos y demás flujos priorizados por el Distrito. -Implementar actividades pedagógicas y demostrativas adaptadas al contexto de cada institución educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategia metodológica del proceso de formación. -Material pedagógico desarrollado. -Informes de las jornadas de formación realizadas. -Registros de asistencia y evidencia fotográfica.
Actividad 5.3.3. Implementación de iniciativas ambientales escolares	-VEINTE (20) iniciativas ambientales formuladas e implementadas en instituciones educativas priorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar el acompañamiento técnico para la implementación de las iniciativas priorizadas. -Apoyar la ejecución de acciones relacionadas con compostaje, huertas escolares, producción de bioinsumos, 	<ul style="list-style-type: none"> -Informes de acompañamiento técnico. -Informe de ejecución de la bolsa de fortalecimiento, que detalle los bienes, insumos, materiales, elementos y demás

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
	- Implementación de una bolsa de fortalecimiento de UN MILLÓN QUINIENTOS MIL PESOS (\$1.500.000) para VEINTE (20) instituciones educativas, destinada exclusivamente a la adquisición y suministro de bienes, insumos, materiales, elementos y demás requerimientos necesarios para la ejecución de las iniciativas ambientales, de acuerdo con los lineamientos definidos por la Secretaría de Medio Ambiente.	separación y aprovechamiento de residuos, reutilización de materiales, consumo responsable y demás estrategias de economía circular acordes con las necesidades de cada institución. -Administrar y hacer seguimiento a la ejecución de la bolsa de fortalecimiento destinada a la implementación de las iniciativas, de conformidad con los lineamientos definidos por la Secretaría de Medio Ambiente. -Destinar los recursos de la bolsa de fortalecimiento exclusivamente a la adquisición y suministro de bienes, insumos, materiales, elementos y demás requerimientos necesarios para la implementación de las iniciativas ambientales seleccionadas, de acuerdo con las necesidades identificadas y los lineamientos establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente. -Coordinar la entrega de los bienes, insumos, materiales y demás elementos adquiridos para la implementación de las iniciativas en las instituciones educativas beneficiarias, dejando los respectivos soportes de entrega y utilización.	recursos destinados a la implementación de las iniciativas, con sus respectivos soportes. -Registro fotográfico y documental de las iniciativas implementadas.
Actividad 5.3.4. Cierre, evaluación y socialización de resultados	-UN (1) informe final consolidado con los resultados, aprendizajes y recomendaciones para el fortalecimiento de la educación ambiental con enfoque de economía circular en las instituciones educativas priorizadas.	-Realizar visitas de cierre a las instituciones educativas. -Verificar el cumplimiento de las actividades e indicadores definidos para cada iniciativa. -Sistematizar las experiencias y buenas prácticas desarrolladas. -Organizar un espacio de socialización para presentar los resultados y aprendizajes obtenidos durante la ejecución del proyecto.	-Informe de cierre a las iniciativas implementadas. -Banco de experiencias y buenas prácticas. -Memorias del evento de socialización.

Descripción: Esta línea de acción busca fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) de 20 Instituciones Educativas priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, mediante la revisión y ajuste de sus planes de acción, el fortalecimiento de capacidades en economía circular y la implementación de iniciativas ambientales

Método:

Revisión y fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES)

- Revisar técnicamente los PRAES de las instituciones educativas priorizadas a través de la recopilación y verificar la estructura documental de los PRAES vigentes en las 20 instituciones educativas priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente.
- Diagnosticar el grado de desarrollo, la consistencia metodológica y la pertinencia de los objetivos ambientales escolares actuales.
- Emitir un concepto técnico individualizado con la matriz de evaluación del estado inicial del PRAE para cada colegio.
- Analizar la gestión interna de residuos escolares para detectar brechas en la prevención y separación en la fuente.
- Mapear el potencial de aprovechamiento de residuos orgánicos (tiendas y comedores escolares) y materiales reciclables.
- Evaluar la integración pedagógica de las estrategias 9R y la valorización de materiales dentro de la dinámica escolar.
- Diseñar propuestas de actualización del plan de acción con metas medibles e indicadores de impacto ambiental escolar.
- Recomendar la inclusión del enfoque de economía circular y cambio climático en los contenidos curriculares institucionales.
- Consolidar el documento técnico de recomendaciones pedagógicas y operativas para la directiva de cada institución.
- Establecer el cronograma y la secuencia metodológica de intervención adaptada al contexto escolar.
- Definir roles y compromisos del comité ambiental escolar, docentes líderes, estudiantes y personal administrativo.
- Entregar formalmente la Ruta de Acción Ambiental a las directivas para guiar la ejecución de las iniciativas durante el proyecto.
- Realizar talleres participativos de co-creación con docentes y líderes estudiantiles para priorizar la idea de proyecto ambiental.
- Estructurar la ficha técnica de la iniciativa escolar indicando objetivos, actividades, insumos requeridos y resultados esperados.
- Validar la alineación de la iniciativa con la bolsa de fortalecimiento y los lineamientos definidos por la Secretaría de Medio Ambiente.

Fortalecimiento de capacidades en economía circular y gestión integral de residuos

- Diseñar la estrategia metodológica y los contenidos pedagógicos del proceso formativo. Elaborar la propuesta pedagógica adaptada a docentes, líderes PRAE y estudiantes bajo un enfoque de aprendizaje transformador y participativo.
- Diseñar guías didácticas, talleres y recursos pedagógicos sobre economía circular y cultura ambiental.
- Programar y ejecutar talleres presenciales participativos dirigidos a docentes y comités ambientales escolares.

- Impartir módulos capacitadores sobre la jerarquía de las 9R, consumo responsable y prevención en la generación de residuos.
- Impartir contenidos sobre la gestión y valorización de residuos orgánicos en el ámbito escolar y comunitario.
- Sensibilizar sobre el manejo adecuado y aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), voluminosos y reciclables.
- Explicar el impacto de la separación en la fuente para el cierre de ciclos y la inclusión social de los recicladores de oficio.
- Implementar actividades pedagógicas y demostrativas adaptadas al contexto educativo; Realizar ejercicios prácticos de separación en la fuente y optimización de los puntos ecológicos escolares.
- Desarrollar talleres demostrativos de compostaje, lombricultura o reutilización creativa de materiales.

Implementación de iniciativas ambientales escolares.

- Definición por parte de la Secretaría de Medio Ambiente las organizaciones priorizadas, que en total son 10.
- Establecer el cronograma de visitas de asistencia técnica en campo asignando a los profesionales de educación ambiental y gestores PRAE.
- Asesorar metodológicamente a los comités ambientales y docentes en el despliegue operativo de la iniciativa co-diseñada.
- Monitorear periódicamente la ejecución física del montaje de infraestructura ambiental y las jornadas pedagógicas asociadas.
- Apoyar la ejecución de acciones de economía circular acordes con las necesidades institucionales
- Prestar asistencia técnica para la instalación y puesta en marcha de módulos de compostaje, lombricultura y huertas escolares.
- Acompañar la producción de bioinsumos, optimización de puntos ecológicos y estrategias de reutilización creativa de materiales.
- Guiar talleres prácticos de consumo responsable, separación en la fuente y prevención de desperdicios en tiendas y comedores escolares.
- Consolidar el plan unificado de compras de insumos por valor exacto de \$1.500.000 COP por colegio a partir de las fichas técnicas priorizadas.
- Habilitar el procedimiento de adquisición centralizada de bienes a través de la logística de compras de la Fundación Socya.
- Llevar el control presupuestal y la contabilidad analítica de los \$30.000.000 COP invertidos para la revisión de la supervisión.
- Aplicar de forma estricta la restricción de no realizar entregas de dinero en efectivo o transferencias bancarias directas a las instituciones educativas.
- Adquirir materiales físicos homologados (herramientas de jardinería, contenedores de separación, kits de compostaje, insumos agroecológicos).
- Consolidar las facturas comerciales y certificaciones de adquisición conforme a los lineamientos de la Secretaría de Medio Ambiente.

- Programar las rutas logísticas de transporte e ingreso de materiales directamente a las 20 sedes educativas beneficiarias.
- Firmar el Acta Oficial de Entrega y Recepción a Satisfacción junto con las directivas y docentes líderes del PRAE de cada colegio.
- Consolidar el inventario recibido, el registro fotográfico de la entrega y el expediente documental que respaldará los informes financieros.

Cierre, evaluación y socialización de resultados

- Coordinar la agenda de visitas de verificación final en territorio junto con la supervisión de la Secretaría de Medio Ambiente.
- Inspeccionar en campo la operabilidad de las huertas, composteras, ecopuntos y soluciones instaladas.
- Verificar el cumplimiento de las actividades e indicadores definidos, mediante la evaluación del porcentaje de cumplimiento de las metas e indicadores trazados en la Ruta de Acción Ambiental de cada colegio.
- Compilar los testimonios, registros fotográficos y métricas de aprovechamiento de residuos de las 20 iniciativas.
- Redactar la ficha de sistematización por colegio resaltando aprendizajes clave, factores de éxito y sostenibilidad de la iniciativa.
- Estructurar el Banco de Experiencias y Buenas Prácticas de Educación Ambiental Escolar del Distrito de Medellín.
- Organizar un espacio de socialización para presentar los resultados y aprendizajes
- Facilitar un espacio de exhibición (stand / muestra interactiva) donde los docentes y estudiantes expongan sus iniciativas ambientales.
- Consolidar las memorias del evento y redactar el informe final con las recomendaciones de replicabilidad para futuras vigencias.

Producto 5.4. Diseño de la estrategia de educación y sensibilización ciudadana

Objetivo: diseñar la estrategia técnica de educación y sensibilización ciudadana para promover la transición hacia modelos de producción y consumo sostenibles en el Distrito de Medellín, mediante la formulación de una campaña orientada al cambio de comportamiento, la apropiación de los principios de la economía circular y la promoción de prácticas relacionadas con la prevención en la generación de residuos, la separación en la fuente, el aprovechamiento de materiales y el consumo responsable.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 5.4.1. Diseño de la estrategia de educación y sensibilización para	UNA (1) estrategia de educación y sensibilización ciudadana para la promoción de la economía circular, formulada y	-Realizar la revisión y análisis de antecedentes, campañas, estrategias y estudios relacionados con cultura ciudadana, cambio de comportamiento, educación ambiental y economía circular,	-Documento técnico de la estrategia de educación y sensibilización para la promoción de la economía circular.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
la promoción de la economía circular	entregada a la Secretaría de Medio Ambiente como insumo para su implementación mediante las estrategias institucionales de comunicación.	<p>incluyendo los desarrollados previamente por la Secretaría de Medio Ambiente y otras entidades.</p> <p>-Identificar los públicos objetivo, sus principales barreras, motivadores y oportunidades de intervención, definiendo la segmentación de audiencias para la campaña.</p> <p>-Definir el objetivo general, los objetivos específicos y los mensajes estratégicos de la campaña, promoviendo el reconocimiento de los residuos como recursos y el fortalecimiento de prácticas asociadas a la economía circular.</p> <p>-Diseñar el concepto creativo y la narrativa general de la estrategia, estableciendo los enfoques pedagógicos y de cambio de comportamiento que orientarán su implementación.</p> <p>-Definir las líneas temáticas de la campaña, incorporando, entre otros, contenidos relacionados con prevención en la generación de residuos, separación en la fuente, aprovechamiento de materiales, consumo responsable, estrategias de las 9R y valorización de residuos orgánicos, reciclables, voluminosos y residuos de construcción y demolición (RCD), de acuerdo con las prioridades definidas por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Elaborar la ruta metodológica para la implementación de la campaña, incluyendo recomendaciones sobre canales de comunicación, herramientas pedagógicas, piezas sugeridas, cronograma de implementación e indicadores para el seguimiento y evaluación de la estrategia.</p> <p>-Formular lineamientos técnicos para la articulación de la campaña con los diferentes programas, proyectos y estrategias de economía circular adelantados por la Secretaría de Medio Ambiente y demás actores del ecosistema. .</p>	<p>-Documento de segmentación de públicos objetivo y análisis de audiencias.</p> <p>-Documento con el concepto creativo, narrativa, mensajes clave y líneas temáticas de la campaña.</p> <p>-Ruta metodológica para la implementación de la campaña, con recomendaciones para su ejecución, seguimiento y evaluación.</p>

Descripción: Apalancándose en sus más de 60 años de trayectoria en gestión ambiental, educación para la sostenibilidad y transformación cultural en el territorio, la Fundación Socya

abordará el diseño de la estrategia de educación y sensibilización ciudadana mediante un enfoque edu-comunicativo y de aprendizaje transformador, orientado a modificar hábitos y consolidar la cultura circular en Medellín. La entidad capitalizará sus metodologías pedagógicas participativas y de segmentación de audiencias para estructurar conceptos creativos, narrativas territoriales y líneas temáticas sobre la jerarquía de las 9R, la prevención y la valorización de residuos, incorporando herramientas rigurosas de medición como la evaluación de Conductas de Entrada y Conducta de Salida para validar el cambio efectivo de comportamiento; asimismo, integrará sus capacidades de innovación tecnológica y plataformas institucionales —como la Universidad Socya y sus canales digitales— para garantizar una difusión de alto impacto y una articulación metodológica fluida con los programas de la Secretaría de Medio Ambiente

Método:

- Recopilar y analizar las campañas de educación ambiental, separación en la fuente y cultura ciudadana desarrolladas previamente por la Secretaría de Medio Ambiente y entidades aliadas.
- Sintetizar las lecciones aprendidas y buenas prácticas para utilizarlas como insumo técnico en el diseño de la estrategia.
- Definir los segmentos de audiencia clave (hogares, comerciantes, instituciones educativas, grandes generadores y colectivos comunitarios).
- Caracterizar las barreras culturales, logísticas y actitudinales que limitan la adopción de prácticas circulares en cada grupo.
- Identificar los motivadores e incentivos sociales que detonan el cambio de comportamiento hacia la minimización y valorización de residuos.
- Estructurar el objetivo general y los objetivos específicos de la estrategia de educación y sensibilización.
- Construir la matriz de mensajes clave adaptada a cada audiencia, promoviendo el reconocimiento de los residuos como recursos con valor económico y ambiental.
- Validar la coherencia de los mensajes con las prioridades de la Secretaría de Medio Ambiente y la política de economía circular del Distrito.
- Formular la propuesta de concepto creativo, eslogan y tono de comunicación de la campaña.
- Definir los enfoques pedagógicos y modelos de cambio de comportamiento (ej. economía conductual y pedagogía social) que fundamentarán el mensaje.
- Elaborar la guía de estilo y lineamientos narrativos para la producción de piezas e interacciones comunitarias.
- Desarrollar los contenidos enfocados en prevención, consumo responsable, separación en la fuente y la jerarquía de las 9R.
- Estructurar los mensajes pedagógicos para la gestión y valorización de residuos orgánicos y material reciclable en los hogares y comercios.
- Diseñar los contenidos específicos sobre el manejo y disposición adecuada de residuos voluminosos y Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- Seleccionar la mezcla de canales de comunicación (digital, comunitario, medios masivos, eventos pedagógicos BTL) y el catálogo de piezas e instrumentos sugeridos.

- Establecer el cronograma de despliegue y la guía técnica de operación para los equipos de comunicación e intervención social.
- Diseñar la batería de indicadores de seguimiento y evaluación para medir el alcance, la recordación, la apropiación de conocimientos y el cambio de hábitos en la ciudadanía.
- Establecer las pautas de articulación de la campaña con las iniciativas territoriales del proyecto (PROCEDA, PRAES, huertas agroecológicas y organizaciones de recicladores).
- Diseñar los mecanismos de integración de la campaña con los demás programas de la Secretaría de Medio Ambiente y actores del ecosistema de economía circular.
- Consolidar y entregar el Documento Marco de la Estrategia de Educación y Sensibilización Ciudadana en versión editable para su implementación institucional.

Producto 5.5. Desarrollo de estrategias de educación ambiental informal

Objetivo: implementar estrategias de educación ambiental informal mediante el diseño y desarrollo de procesos pedagógicos participativos dirigidos a la ciudadanía, organizaciones sociales, instituciones educativas, colectivos ambientales y demás actores priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente, promoviendo el fortalecimiento de la cultura ambiental, la gestión integral de residuos sólidos, la economía circular y la apropiación social de buenas prácticas ambientales.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 5.5.1. Planeación y desarrollo de acciones de educación ambiental informal	-Implementar UN (1) Plan de trabajo para desarrollar acciones de educación ambiental informal en los territorios y escenarios priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente, garantizando su adecuada planeación, ejecución y documentación.	-Elaborar la planeación metodológica y pedagógica de las actividades de educación ambiental. -Programar, preparar, ejecutar y documentar las jornadas de educación ambiental informal. -Implementar metodologías participativas y herramientas pedagógicas acordes con las características de los diferentes públicos. -Desarrollar procesos de sensibilización sobre gestión integral de residuos sólidos, economía circular, consumo responsable, separación en la fuente y demás temáticas priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente. -Convocar y promover la participación de organizaciones comunitarias, instituciones educativas, grupos organizados, mesas ambientales, semilleros, establecimientos comerciales y ciudadanía en general.	-Plan de trabajo y programación de las acciones de educación ambiental. -Fichas de planeación metodológica y pedagógica elaboradas conforme a los procedimientos y formatos institucionales vigentes. -Bases de datos consolidadas y actualizadas de los participantes. -Actas de reunión, listados de asistencia y demás soportes de participación. -Registro fotográfico y demás evidencias de las actividades desarrolladas. -Registros periódicos de ejecución que incluyan el análisis de las acciones realizadas, cobertura alcanzada, resultados obtenidos e indicadores de cumplimiento.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
		<ul style="list-style-type: none"> -Gestionar los requerimientos logísticos necesarios para el desarrollo de las actividades. -Atender y desarrollar las acciones de educación ambiental derivadas de solicitudes ciudadanas, PQRS, requerimientos institucionales o actividades priorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente. -Brindar apoyo a las estrategias, campañas, jornadas y procesos de educación ambiental liderados por la Unidad de Educación y Buenas Prácticas Ambientales. -Participar en los comités, mesas técnicas, espacios de articulación y demás instancias en las que sea convocado por la supervisión del contrato. -Consolidar la información obtenida durante las actividades desarrolladas, generando bases de datos, registros, indicadores y demás soportes que faciliten el seguimiento institucional y la toma de decisiones. 	-Consolidado de indicadores y reporte de las acciones de educación ambiental ejecutadas.

Descripción: Mediante el despliegue de su modelo pedagógico participativo y su trayectoria en transformación cultural e intervención social en el territorio, la Fundación Socya ejecutará la planeación, coordinación y documentación de las acciones de educación ambiental informal en aulas ambientales, parques, instituciones educativas y espacios comunitarios de Medellín. La entidad abordará esta estrategia dinamizando talleres vivenciales y lúdicos sobre la jerarquía de las 9R, separación en la fuente y economía circular, atendiendo oportunamente las solicitudes ciudadanas y PQRS, movilizand a los actores locales y respaldando las campañas de la Unidad de Educación y Buenas Prácticas Ambientales.

Método:

- Estructurar el Plan de Trabajo unificado y la programación general de la intervención territorial en coordinación con la supervisión.
- Diseñar las fichas metodológicas y pedagógicas estandarizadas adaptadas a los diferentes públicos y escenarios.
- Definir los objetivos pedagógicos, secuencias didácticas, contenidos clave y mecanismos de evaluación cualitativa de cada sesión.
- Coordinar la agenda territorial para la realización de talleres, conversatorios y tomas pedagógicas en aulas ambientales, parques y espacios públicos.

- Disponer los materiales pedagógicos, guías de trabajo e insumos didácticos requeridos para el desarrollo de cada jornada.
- Sistematizar las actividades ejecutadas consolidando bitácoras de campo, memorias técnicas y archivo audiovisual.
- Aplicar dinámicas de cartografía social, juegos de roles, estaciones interactivas y talleres vivenciales.
- Utilizar recursos lúdicos y pedagógicos adaptados al perfil de niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.
- Ajustar el lenguaje y las herramientas metodológicas a las dinámicas socioculturales propias de cada comuna y corregimiento.
- Impartir contenidos sobre separación en la fuente, el código de colores normativo y la correcta entrega de materiales aprovechables.
- Sensibilizar sobre consumo responsable, prevención en la generación de residuos y la aplicación práctica de las 9R en la vida cotidiana.
- Promover el conocimiento sobre la valorización de residuos orgánicos, voluminosos, RCD y la inclusión social de los recicladores de oficio.
- Articular acciones con JAC, JAL, comités ambientales, semilleros, colectivos juveniles, instituciones educativas y comercios.
- Movilizar la participación ciudadana mediante difusión territorial y redes de comunicación comunitaria.
- Garantizar la representación e inclusión de diversos sectores poblacionales en las jornadas programadas.
- Planear y coordinar el transporte de insumos, escenografía, puntos ecológicos móviles y equipos de sonido.
- Reservar, adecuar y dejar en óptimas condiciones los recintos comunitarios, parques y aulas ambientales utilizadas.
- Velar por el cumplimiento de las normas de bioseguridad, logística preventiva y gestión del riesgo en cada evento.
- Recepcionar, clasificar y priorizar las solicitudes de educación ambiental canalizadas por la Secretaría de Medio Ambiente.
- Programar e implementar intervenciones pedagógicas oportunas para atender problemáticas específicas reportadas por la ciudadanía.
- Generar las respuestas documentales y soportes técnicos necesarios para el cierre efectivo de cada requerimiento.
- Articular el trabajo territorial con las campañas masivas e institucionales vigentes de la Secretaría de Medio Ambiente.
- Participar activamente en la logística y desarrollo de ferias ambientales, eventos de hito y jornadas masivas de ciudad.
- Reforzar la divulgación y posicionamiento de los mensajes estratégicos definidos por la Unidad de Educación Ambiental.
- Asistir a los comités de seguimiento, mesas ambientales territoriales y espacios interinstitucionales convocados por la supervisión.
- Aportar insumos técnicos, reportes periódicos de avance y propuestas de mejora para la intervención en territorio.

- Suscribir y hacer seguimiento a los compromisos establecidos en las actas oficiales de reunión.
- Consolidar el registro fotográfico georreferenciado, actas y evidencias documentales de todas las acciones desarrolladas.
- Reportar periódicamente el avance de cobertura, cumplimiento de indicadores y análisis de resultados para la toma de decisiones institucionales.

3.6. Componente 6: Gobernanza y fortalecimiento institucional

Objetivo: Fortalecer la implementación de la Política Pública de Economía Circular del Distrito de Medellín mediante el acompañamiento técnico al mecanismo de gobernanza establecido por esta, la articulación de los actores de la Alianza por la Economía Circular, el fortalecimiento de capacidades institucionales, la gestión del conocimiento y la construcción colectiva de instrumentos y acciones que contribuyan a la transición hacia un modelo de economía circular en el territorio.

Producto 6.1. Fortalecimiento de la Alianza por la Economía Circular mediante procesos de articulación, gestión del conocimiento y construcción colectiva de iniciativas.

Objetivo: fortalecer la implementación de la Política Pública de Economía Circular del Distrito de Medellín mediante el acompañamiento técnico al mecanismo de gobernanza definido por ésta, promoviendo la articulación de los actores que integran la Alianza por la Economía Circular, la formulación y seguimiento de compromisos sectoriales, la movilización de capacidades técnicas e institucionales, la gestión del conocimiento y la construcción de acciones colaborativas que contribuyan al cumplimiento de las metas territoriales en materia de economía circular.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 6.1.1. Diseñar e implementar una estrategia de fortalecimiento de la Alianza por la Economía Circular.	-UNA (1) propuesta de Reglamento Operativo de la Alianza por la Economía Circular elaborada. -CINCO (5) Espacios de articulación, mesas técnicas y escenarios de construcción colectiva desarrollados conforme a la programación definida por la Secretaría de Medio Ambiente. -UN (1) documento de sistematización de resultados del proceso de fortalecimiento de la	-Elaborar un diagnóstico del estado de funcionamiento de la Alianza por la Economía Circular y de los principales retos para su consolidación. -Diseñar la metodología para el desarrollo de espacios de articulación entre los diferentes actores que conforman la Alianza. -Apoyar técnica y metodológicamente la realización de mesas de trabajo, talleres y demás espacios de articulación definidos por la Secretaría de Medio Ambiente. -Facilitar procesos de construcción colectiva alrededor de prioridades, oportunidades y proyectos asociados a la	-Diagnóstico del estado de funcionamiento de la Alianza por la Economía Circular. -Metodología para el desarrollo de espacios de articulación y gobernanza. -Memorias e informes de los espacios de articulación realizados. -Documento técnico con la propuesta de Reglamento Operativo de la Alianza por la Economía Circular. -Documento de sistematización de acuerdos, compromisos y oportunidades identificadas.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
	Alianza por la Economía Circular.	<p>implementación de la Política Pública de Economía Circular.</p> <p>-Elaborar la propuesta de Reglamento Operativo de la Alianza por la Economía Circular, definiendo su estructura de funcionamiento, mecanismos de participación, instancias de articulación, roles, responsabilidades, reglas de operación y lineamientos para la toma de decisiones, en concordancia con lo establecido en el Decreto Distrital 015 de 2025.</p> <p>-Sistematizar los resultados, acuerdos y compromisos generados durante los espacios de articulación.</p> <p>- Apoyar la elaboración y seguimiento del plan de acción de la Alianza por la Economía Circular cuando sea requerido por la Secretaría de Medio Ambiente.</p>	
Actividad 6.1.2. Aceleración de metas territoriales y fortalecimiento de capacidades del ecosistema de economía circular	<p>-UNA (1) estrategia de fortalecimiento de capacidades implementada para los actores de la Alianza por la Economía Circular.</p> <p>-UN (1) informe consolidado con las oportunidades de articulación, resultados y recomendaciones para fortalecer la implementación de la Política Pública de Economía Circular.</p>	<p>-Identificar oportunidades de articulación entre programas, proyectos e iniciativas de economía circular desarrolladas por los diferentes actores de la Alianza.</p> <p>-Promover el intercambio de experiencias, conocimientos y buenas prácticas entre los integrantes del ecosistema.</p> <p>-Identificar oportunidades para la movilización y articulación de capacidades técnicas, institucionales y de cooperación que contribuyan a fortalecer la implementación de la Política Pública.</p> <p>-Generar recomendaciones orientadas al cierre de brechas identificadas durante el proceso de acompañamiento.</p> <p>-Documentar las experiencias, aprendizajes y resultados obtenidos como insumo para el fortalecimiento de la gestión del conocimiento en materia de economía circular.</p> <p>-Identificar oportunidades para la formulación de proyectos colaborativos y la gestión de recursos de cooperación nacional e internacional que fortalezcan la implementación de la Política Pública.</p>	<p>-Documento de diagnóstico de capacidades y oportunidades de articulación del ecosistema.</p> <p>-Estrategia de fortalecimiento de capacidades de los actores de la Alianza por la Economía Circular.</p> <p>-Documento de recomendaciones para el cierre de brechas y fortalecimiento de la implementación de la Política Pública.</p> <p>-Informe de resultados del proceso de acompañamiento.</p>

Descripción: Reconociendo los avances institucionales y la consolidación de la Alianza por la Economía Circular de Medellín como un espacio de articulación entre el sector público, privado, académico y social, la Fundación Socya propone una estrategia de fortalecimiento y

acompañamiento orientada a potenciar sus capacidades de gestión, articulación e implementación, contribuyendo al cumplimiento de las metas distritales en materia de economía circular.

Nuestra intervención estará enfocada en generar espacios de concertación, construcción colectiva y gestión del conocimiento alrededor de los flujos priorizados de residuos: residuos de construcción y demolición (RCD), residuos orgánicos y residuos voluminosos, promoviendo la participación de los diferentes actores del ecosistema y la generación de insumos técnicos para la toma de decisiones.

- **Aceleración de Metas Territoriales:** Socya se integra como el motor operativo para asegurar que los compromisos de la alianza se materialicen en resultados tangibles. Aportamos nuestra solvencia técnica para pasar del diagnóstico a la ejecución, garantizando que el acompañamiento a las organizaciones de recicladores y al sector productivo tenga un impacto medible en las tasas de circularidad del Distrito.
- **Apalancamiento de capacidades y recursos:** Ponemos a disposición de la alianza nuestra infraestructura ya instalada, incluyendo la Universidad Socya para la formación masiva y nuestras redes de confianza sectoriales. Esto permite un efecto multiplicador donde los recursos del Distrito se ven apalancados por la capacidad instalada técnica de Socya, maximizando el retorno social y ambiental de cada inversión.
- **Sostenibilidad del Modelo:** Al entrar a fortalecer la alianza, Socya asegura la transferencia de conocimiento hacia los actores locales. Buscamos que el ecosistema de economía circular de Medellín sea robusto, autónomo y capaz de sostener los resultados en el tiempo, consolidando a la ciudad como el referente nacional de circularidad inclusiva.

Método:

Diseñar e implementar una estrategia de fortalecimiento de la Alianza por la Economía Circular.

- *Elaboración del diagnóstico del estado de funcionamiento de la Alianza y sus retos*
- Realizar la revisión documental y normativa del marco institucional de la Alianza por la Economía Circular y la Política Pública de Economía Circular del Distrito de Medellín.
- Mapear los actores clave del ecosistema integrando al sector público, privado, académico, gremial, organizaciones comunales y de recicladores de oficio.
- Diseñar y aplicar instrumentos de consulta a los miembros actuales para identificar cuellos de botella operativos, nivel de participación y expectativas de articulación.
- Caracterizar las barreras técnicas, institucionales y de relacionamiento, consolidando el diagnóstico estratégico de la Alianza con su matriz de retos y oportunidades.
- *Diseño de la metodología para los espacios de articulación y gobernanza*
- Diseñar las herramientas de captura de información, matrices de priorización e instrumentos de registro de iniciativas.
- *Apoyo técnico y metodológico en la realización de los cinco (5) espacios de trabajo*
- Coordinar la programación, convocatoria y logística de las mesas técnicas y talleres definidos por la Secretaría de Medio Ambiente.

- Facilitar metodológicamente las sesiones garantizando espacios de diálogo incluyente, técnico e intersectorial.
- Consolidar los insumos pedagógicos, presentaciones ejecutivas y guías de trabajo para el desarrollo de cada encuentro.
- *Facilitación de procesos de construcción colectiva alrededor de la Política Pública*
- Orientar las mesas de trabajo hacia la identificación de proyectos estratégicos y prioridades asociadas a la Política Pública de Economía Circular.
- Promover sinergias y oportunidades de cooperación entre las empresas, la academia, las organizaciones comunitarias y la administración distrital.
- Estructurar líneas de acción colaborativas que aceleren la implementación de la política pública en el territorio.
- *Elaboración de la propuesta de Reglamento Operativo acorde con el Decreto Distrital 015 de 2025*
- Analizar los mandatos normativos del Decreto Distrital 015 de 2025 para asegurar la alineación jurídica y reglamentaria de la propuesta.
- Redactar la estructura organizacional de la Alianza, definiendo sus instancias de decisión, comités técnicos, secretaría técnica y mecanismos de vinculación.
- Estructurar los procedimientos operacionales, reglas de participación, roles, responsabilidades, frecuencias de reunión y protocolos de toma de decisiones.
- *Sistematización de resultados, acuerdos y compromisos generados*
- Registrar y consolidar la totalidad de las planillas oficiales de asistencia, actas y memorias técnicas de cada escenario desarrollado.
- Construir el mapa de red y la matriz consolidada de acuerdos, alianzas e intenciones de proyectos de los participantes.
- Elaborar el documento final de sistematización de resultados del proceso de fortalecimiento institucional de la Alianza.
- *Apoyo en la formulación y seguimiento al plan de acción de la Alianza*
- Asesorar a la Secretaría de Medio Ambiente en la estructuración de las líneas temáticas, metas y cronograma del plan de acción de la Alianza.
- Definir la batería de indicadores de gestión, gobernanza e impacto para el seguimiento de los compromisos adquiridos por los miembros.
- Consolidar los reportes periódicos que faciliten el monitoreo institucional y la sostenibilidad del mecanismo a largo plazo.

Aceleración de metas territoriales y fortalecimiento de capacidades del ecosistema de economía circular

- *Identificación de oportunidades de articulación entre programas, proyectos e iniciativas*
- Mapear y caracterizar las iniciativas, programas y proyectos de economía circular que ejecutan los actores públicos, privados, académicos y sociales de la Alianza.
- Diseñar la matriz de sinergias territoriales para cruzar metas, líneas operativas y complementariedades entre las iniciativas identificadas.

- Identificar puntos de conexión estratégica y evitar duplicidades de esfuerzos para optimizar la inversión técnica y social en la ciudad.
- *Promoción del intercambio de experiencias, conocimientos y buenas prácticas*
- Diseñar e implementar talleres de transferencia de conocimiento y encuentros intersectoriales entre los integrantes del ecosistema.
- Estructurar un catálogo de casos de éxito y soluciones circulares locales para promover su transferencia y replicabilidad.
- *Identificación de oportunidades para la movilización y articulación de capacidades*
- Diagnosticar las capacidades técnicas, tecnológicas, operativas e institucionales instaladas en los miembros de la Alianza.
- Mapear la oferta y demanda de apoyo técnico interinstitucional para poner infraestructuras y laboratorios al servicio de proyectos comunes.
- Estructurar el esquema de articulación de capacidades que acelere el cumplimiento de las metas de la Política Pública de Economía Circular.
- *Generación de recomendaciones orientadas al cierre de brechas identificadas*
- Caracterizar las principales brechas técnicas, normativas, financieras y de gobernanza detectadas durante el acompañamiento.
- Formular hojas de ruta específicas y recomendaciones técnicas sectoriales para superar los cuellos de botella operativos.
- Definir métricas e indicadores para el seguimiento al cierre de brechas en las organizaciones del ecosistema.
- *Documentación de experiencias, aprendizajes y gestión del conocimiento*
- Sistematizar las metodologías, lecciones aprendidas y factores de éxito resultantes del acompañamiento a la Alianza.
- Redactar los informes de resultados y contenidos de transferencia que garanticen la sostenibilidad del conocimiento en la ciudad.
- *Identificación de oportunidades para proyectos colaborativos y cooperación internacional*
- Mapear convocatorias, fondos de inversión de impacto y fuentes de cooperación técnica nacional e internacional.

Producto 6.2. Formulación de instrumentos técnicos y normativos de soporte institucional

Objetivo: brindar asistencia técnica especializada a la Secretaría de Medio Ambiente para la formulación, revisión, actualización y fortalecimiento de instrumentos técnicos, normativos y de gestión que contribuyan a la implementación de la Política Pública de Economía Circular del Distrito de Medellín, mediante la elaboración de propuestas, lineamientos y documentos de soporte que fortalezcan el marco institucional para la transición hacia modelos de producción y consumo circulares.

Actividad / Requerimiento	Meta	Tareas de Ejecución (Estudio Previo)	Entregables
Actividad 6.2.1. Elaborar propuestas de instrumentos técnicos y normativos para fortalecer la implementación de la Política Pública de Economía Circular	<p>-CINCO (5) Instrumentos técnicos y/o normativos formulados o actualizados conforme a la priorización definida por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Mínimo CINCO (5) Mesas técnicas de construcción y validación realizadas.</p> <p>-UN (1) documento consolidado con las propuestas técnicas y normativas desarrolladas.</p>	<p>-Identificar y priorizar, conjuntamente con la Secretaría de Medio Ambiente, los instrumentos técnicos y normativos requeridos para fortalecer la implementación de la Política Pública de Economía Circular.</p> <p>-Realizar la revisión técnica, jurídica y comparada de la normativa nacional, distrital y de experiencias relevantes que sirvan como soporte para la formulación o actualización de los instrumentos.</p> <p>-Elaborar documentos técnicos, propuestas normativas, lineamientos, protocolos, guías metodológicas o documentos de soporte que faciliten la implementación de la política pública.</p> <p>-Desarrollar mesas técnicas de trabajo con las dependencias y actores institucionales que la Secretaría de Medio Ambiente determine para la construcción y validación de las propuestas.</p> <p>-Incorporar las observaciones y ajustes derivados de los procesos de revisión técnica y jurídica.</p> <p>-Consolidar los documentos finales y entregar los soportes técnicos correspondientes.</p> <p>Entre otros, podrán desarrollarse instrumentos asociados a:</p> <p>-Actualización de los lineamientos para los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS).</p> <p>-Instrumentos para el fortalecimiento del esquema de aprovechamiento de residuos del Distrito.</p> <p>-Lineamientos para la gestión integral y el aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCD).</p> <p>-Instrumentos asociados a compras públicas sostenibles y circulares.</p> <p>-Protocolos, manuales o lineamientos para la implementación de acciones previstas en la Política Pública de Economía Circular.</p> <p>-Otros instrumentos técnicos y normativos priorizados por la Secretaría de Medio Ambiente.</p>	<p>-Documento de priorización de los instrumentos técnicos y normativos a desarrollar durante la ejecución del contrato.</p> <p>-CINCO (5) Propuestas de instrumentos técnicos y/o normativos elaboradas conforme a la priorización definida por la Secretaría de Medio Ambiente.</p> <p>-Memorias de las mesas técnicas de construcción y validación realizadas.</p> <p>-Documento consolidado con los soportes técnicos y recomendaciones para la implementación de los instrumentos formulados.</p>

4. EQUIPO TÉCNICO INTERDISCIPLINARIO

Para asegurar el cumplimiento simultáneo de las metas y el despliegue en territorio, la Fundación Socya conformará un equipo interdisciplinario altamente calificado. El equipo operará de manera articulada bajo la dedicación del 100%. A continuación, se presenta el perfil del personal principal requerido según las especificaciones técnicas:

Rol / Perfil	Cant.	Formación Académica	Experiencia Específica Requerida
Coordinador general del proyecto	1	Profesional en Ingeniería ambiental, administración o afines, con especialización en gerencia de proyectos	Más de 5 años coordinando proyectos con enfoque ambiental, social, proyectos productivos o de gestión de residuos.
Economista experto en temas ambientales	1	Economista, o profesional en ciencias económicas/administrativas con formación complementaria ambiental	Mínimo 3 años en análisis económico de proyectos ambientales, desarrollo rural, alimentación, economía circular o valoración de externalidades.
Comunicador Social con experiencia ambiental	1	Comunicador social, publicista o afines, preferiblemente con especialización en áreas sociales	Mínimo 2 años en diseño de estrategias de comunicación para proyectos ambientales o economía circular y apropiación social.
Ingeniero TI y Analista de datos	1	Profesional en ingeniería de sistemas, informática o afines	Mínimo 3 años en arquitectura de datos, modelos de información o sistemas de monitoreo.
Experto en modelos de negocio sostenible	1	Ingeniero ambiental o afines con especialización en medio ambiente	Mínimo 3 años en coordinación de proyectos de economía circular, evaluación de modelos de negocio y seguimiento técnico.
Experto en análisis de Ciclo de Vida (ACV)	1	Ingeniero ambiental, químico o afines con posgrado en medio ambiente, sostenibilidad o ciclo de vida	Mínimo 1 año de experiencia específica en Análisis de Ciclo de Vida (ACV), huellas ambientales, y análisis de flujo de materiales (MFA).
Especialista en producción más limpia	1	Ingeniero ambiental o afines con especialización en producción más limpia	Mínimo 3 años en producción más limpia (metodología ONUDI), ecodiseño o modelos de negocio circulares.
Especialista en estrategias sostenibles y docencia	1	Ingeniero ambiental, administrador ambiental o afines, con posgrado en sostenibilidad o medio ambiente	Mínimo 3 años apoyando empresas en implementación de estrategias de sostenibilidad, circularidad y docencia.

Rol / Perfil	Cant.	Formación Académica	Experiencia Específica Requerida
Profesional experto en economía circular (RCD)	1	Profesional en ingeniería ambiental, industrial o afines	Mínimo 3 años de experiencia en sostenibilidad, PML, gestión ambiental municipal, obras civiles y gestión de RCD.
Profesional especialista en Gestión de Residuos	1	Profesional en ingeniería ambiental o sanitaria	Más de 3 años de experiencia en formulación y seguimiento de PGIRS, gestión de residuos orgánicos y reciclables.
Ingeniero de procesos y gestión de residuos	1	Ingeniero industrial, de procesos, producción o alimentos	Más de 3 años de experiencia en mejoramiento de procesos, gestión de residuos y manejo de pérdidas alimenticias.
Profesionales sociales de apoyo	2	Profesional en trabajo social, sociología, antropología o afines	Mínimo 2 años en trabajo con comunidades vulnerables, recicladores de oficio o gestión social de proyectos y escolares.
Profesionales en Educación Ambiental y Pedagogía	3	Licenciado(a) en educación ambiental, pedagogo(a) o profesional afín	Mínimo 2 años de experiencia en PROCEDA, PRAES o procesos pedagógicos comunitarios y sociales.
Gestor de campo (PMIRS y Aula Itinerante)	10	Tecnólogo en Recursos Naturales, Manejo Ambiental, Control Ambiental o estudiante de ingeniería ambiental	Mayor a 1 año de experiencia en visitas técnicas, aplicación de encuestas, monitoreos y verificación de PMIRS en campo.
Gestores de campo Orgánicos	5	Tecnólogo en Recursos Naturales, Manejo Ambiental o Control Ambiental	Mayor a 1 año de experiencia en visitas técnicas, monitoreos en campo y gestión técnica de residuos orgánicos.

5. GARANTÍAS DE VALOR AGREGADO OFRECIDAS POR SOCYA

En consideración a la envergadura del contrato y con el firme compromiso de multiplicar el impacto socioambiental de los recursos del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, la Fundación Socya ofrece un conjunto integral de valores agregados, desarrollados sin costo adicional para la administración distrital:

- **Formación Virtual Especializada en la Universidad Socya:** Otorgamiento de hasta ciento cincuenta (150) cupos sin costo para actores estratégicos designados por la Secretaría de Medio Ambiente. Los participantes accederán a cursos virtuales estructurados en la plataforma, enfocados en economía circular, sostenibilidad y gestión ambiental, recibiendo una certificación digital oficial al cumplir los requisitos.
- **Inmersión Práctica en el Coworking Industrial de Socya:** Realización de una jornada presencial guiada de transferencia de conocimiento dirigida a actores estratégicos del Distrito, enfocada en reconocer experiencias exitosas de circularidad de materiales, y habilitación temporal del Coworking Industrial de Socya como espacio de trabajo colaborativo para proyectos ambientales distritales.
- **Webinar de Transferencia Metodológica con Expertos:** Ejecución de una sesión virtual interactiva de alto nivel liderada por el Gerente Ambiental y de Economía Circular de la Fundación Socya, enfocada en tendencias globales, retos y soluciones aplicadas a los metabolismos urbanos.
- **Taller de Confianza Digital e Inteligencia Artificial para la Sostenibilidad:** Diseño e implementación de talleres prácticos interactivos en diez (10) Instituciones Educativas del Distrito, orientados a sensibilizar a estudiantes y docentes sobre el uso ético y estratégico de herramientas de IA como habilitadoras de soluciones a retos ambientales escolares.
- **Amplificación de Impacto en Canales Digitales Institucionales:** Uso de la infraestructura de redes sociales y canales digitales oficiales de la Fundación Socya para difundir, visibilizar y posicionar a nivel regional los principales hitos, avances y casos de éxito del proyecto distrital, alineados con las directrices de comunicaciones de la Secretaría.
- **Acompañamiento y Representación Estratégica Directiva:** Participación proactiva y permanente de los directivos de la Fundación Socya, según su disponibilidad, en mesas técnicas, comités (como el CIDEAM) o foros promovidos por la Secretaría de Medio Ambiente, aportando conocimiento y respaldo institucional.

6. PRESUPUESTO

El presente contrato se ejecutará bajo estrictas condiciones de calidad, control y seguimiento técnico, con un presupuesto oficial de DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL PESOS (\$2.965.448.000 COP) IVA incluido. El flujo financiero del proyecto y su respectivo avance de metas físicas se estructuran a través del siguiente Programa de Pagos:

Componente	Producto	Valor Total Presupuesto
COMPONENTE 1. ELIMINAR LOS RESIDUOS Y LA CONTAMINACIÓN	Producto 1.1. Fortalecimiento de los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) mediante la revisión técnica, el seguimiento a su implementación y la formulación de acciones de mejora.	\$176.292.356
	Producto 1.2. Caracterización de las dinámicas territoriales de comercialización de materiales reciclables y fortalecimiento de la cadena de aprovechamiento	\$72.929.969
COMPONENTE 2. MANTENER LOS PRODUCTOS Y MATERIALES EN USO	Producto 2.1. Fortalecimiento de capacidades empresariales para la implementación de estrategias de producción circular y ecodiseño	\$275.102.253
	Producto 2.2. Fortalecimiento de iniciativas ciudadanas de economía circular mediante el acompañamiento técnico y el apalancamiento de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA)	\$195.646.303
	Producto 2.3. Fortalecimiento de encadenamientos productivos mediante estrategias de simbiosis industrial e innovación circular	\$165.065.407
COMPONENTE 3. REGENERAR LA NATURALEZA	Producto 3.1. Fortalecimiento de la gestión de residuos orgánicos en grandes generadores mediante seguimiento técnico y planes de mejora	\$118.315.276
	Producto 3.2. Implementación de estrategias comunitarias enfocadas en prácticas regenerativas, biofábricas y ecohuertas	\$196.286.734
	Producto 3.3. Fortalecimiento de la gestión integral de residuos orgánicos en programas institucionales de alimentación	\$149.088.980
COMPONENTE 4. INFORMACIÓN, MONITOREO Y TRAZABILIDAD	Producto 4.1. Construcción de la línea base distrital de los flujos prioritarios de materiales mediante metodologías de Análisis de Flujo de Materiales (MFA) y Análisis de Ciclo de Vida Simplificado (ACV)	\$99.036.735
	Producto 4.2. Diseño de la arquitectura conceptual del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) para la economía circular	\$60.380.926
COMPONENTE 5. CULTURA CIRCULAR Y EDUCACIÓN	Producto 5.1. Implementación del Aula Ambiental Itinerante con enfoque de Economía Circular	\$119.413.082
	Producto 5.2. Fortalecimiento de capacidades de recicladores de oficio mediante procesos de formación, asistencia técnica y acompañamiento a organizaciones de recicladores.	\$99.607.825
	Producto 5.3. Fortalecimiento de la educación ambiental para la economía circular en instituciones educativas	\$283.250.988

Componente	Producto	Valor Total Presupuesto
	Producto 5.4. Diseño de la estrategia de educación y sensibilización ciudadana para la promoción de la economía circular	\$27.861.420
	Producto 5.5 Desarrollo de estrategias de educación ambiental informal para el fortalecimiento de la cultura ambiental y la gestión integral de residuos	\$64.579.336
COMPONENTE 6. GOBERNANZA Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	Producto 6.1. Fortalecimiento de la Alianza por la Economía Circular mediante procesos de articulación, gestión del conocimiento y construcción colectiva de iniciativas.	\$51.729.867
	Producto 6.2. Formulación y fortalecimiento de instrumentos técnicos y normativos para la implementación de la Política Pública de Economía Circular	\$50.698.481
Subtotal Costos directos		\$2.205.285.937
Costos indirectos/Honorarios		\$ 286.687.172
Subtotal presupuesto		\$ 2.491.973.109
Iva (19%)		\$473.474.891
TOTAL		\$2.965.448.000



MARIO ALBERTO MARULANDA CARVAJAL
DIRECTOR PROYECTOS SOCIALES Y AMBIENTALES
FUNDACIÓN SOCYA