SOLUCIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA LA EFICIENCIA Y TRANSFORMACIÓN DEL MODELO PRODUCTIVO HACIA PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN EL DISTRITO DE MEDELLÍN

Elaborado por:

Socya

Para:

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Contacto:

Álvaro Pérez Molina | aeperez@socya.org.co
Santiago Jaramillo Jaramillo | sjjaramillo@socya.org.co

Fundación Socya

Medellín

9 de septiembre de 2024

Vigencia de la propuesta: 90 días calendario

CONTENIDO

1. Quiénes somos 4
   1.1. Proyectos Sociales y Ambientales 4
   1.2. Servicios de Economía Circular 4
2. Identificación de la necesidad 5
3. Objetivos 6
   3.1. Objetivo general 6
   3.2. Objetivos específicos 7
4. Alcance 7
   4.1. Alcance del objeto 7
   4.2. Alcance espacial 7
   4.3. Alcance temporal 7
   4.4. Público objetivo 7
   5.1. Componente 1 - Definición y atributos de los encadenamientos productivos 8
      5.1.1. Caracterización de la base empresarial a convocar 8
      5.1.2. Análisis de la base empresarial y priorización de sectores: 9
   5.2. Componente 2 - Fomento de encadenamientos productivos y capacitación en economía circular 10
      5.2.1. Convocatoria a la base empresarial para el fomento de los encadenamientos productivos y capacitación en economía circular 11
      5.2.2. Sensibilizar y vincular empresas para participación en el programa 12
   5.3. Componente 3 - Capacitación de las empresas para la transición hacia un modelo de economía circular 13
      5.3.1. Identificación de retos y oportunidades 14
      5.3.2. Identificación de brechas 15
      5.3.3. Diseño de modelos de negocio circulares para superar los retos identificados 17
6. Objetivos de Desarrollo Sostenible 19

7. Derechos Humanos y debida diligencia 21
8. Cronograma 22
9. Propuesta de valor 24
10. Talento 25
11. Valoración 26
12. Condiciones y supuestos 26



1. Quiénes somos

En la Fundación Socya, promovemos el equilibrio entre el desarrollo económico, la inclusión social y protección del medio ambiente. Por eso, acompañamos a las empresas y organizaciones en el desarrollo de iniciativas que van desde el relacionamiento con las comunidades y la transformación de los territorios, hasta la protección del entorno en donde se desarrollan proyectos con visión de largo plazo. Además, promovemos una visión común de economía circular para los desperdicios, donde la adecuada educación del uso, el reciclaje y la reutilización trae beneficios para la sociedad, el medio ambiente y el desarrollo económico.

1.1. Proyectos Sociales y Ambientales

A través de alianzas con organizaciones públicas y privadas, trabajamos como gestores del desarrollo y bienestar social de las comunidades impactadas por megaproyectos mineros, energéticos, industriales, agropecuarios y de infraestructura, de cara a los retos económicos, sociales y ambientales del país.

1.2. Servicios de Economía Circular

Trabajamos por la creación de una cultura que permita incorporar tendencias de sostenibilidad a los modelos de consumo, apoyando en la reintegración de los excedentes industriales en la cadena productiva que permitan alargar su ciclo de vida a través del reúso y el reciclaje.

2. Identificación de la necesidad

La economía circular representa un cambio sistémico en nuestra forma de producir y consumir. A diferencia del modelo lineal tradicional, que se basa en extraer, fabricar, usar y desechar, la economía circular busca cerrar los ciclos de los materiales, minimizando los residuos y maximizando la eficiencia en el uso de los recursos. Este enfoque, inspirado en los ciclos naturales, ha evolucionado desde conceptos como el reciclaje hacia la reutilización y extensión de vida útil de los recursos, ganando relevancia en las últimas décadas debido a la creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental.

Experiencias exitosas en países como Dinamarca y Alemania demuestran que la economía circular no solo es viable, sino que también puede generar beneficios económicos, sociales y ambientales significativos. En la última década, este modelo ha ganado legitimidad a nivel multisectorial y multi actor.

En Colombia, el Gobierno nacional, junto con diversas organizaciones, ha colaborado en la elaboración de la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC). Además, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) sintetiza los avances nacionales en el Sistema de Información de Economía Circular (SIEC). La adopción de este modelo en Medellín es fundamental para abordar los desafíos ambientales actuales, fomentar la innovación y construir un futuro más sostenible para las próximas generaciones.

Medellín, como Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, ha trazado un ambicioso camino hacia la sostenibilidad y la mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos. El Plan de Desarrollo 2024-2027 "Medellín te quiere" le apuesta a un modelo de ciudad eficiente y sostenible, **a la transición energética consecuente**, a la planificación de un entorno urbano ecológicamente responsable, a un pacto **colectivo por la reducción de emisiones de carbono**, a la **promoción de una economía circular** guiada por las tres erres: reduce, reutiliza, recicla, y a los imperativos ambientales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que incluyen el cambio climático y el consumo sustentable. Concibiendo así el medio ambiente como parte integral de la existencia, cuidándolo a través de los hábitos de vida diarios y habilitando **los modelos de desarrollo económico sostenibles**.

Por su parte El Plan Decenal de CTI 2024-2033, con sus propósitos y áreas estratégicas, sienta las bases para una transformación profunda hacia un modelo de desarrollo más sostenible y circular.

Desde la Secretaría de Desarrollo Económico se tiene como objetivo orientar el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en el territorio. El plan decenal articula y guía la gestión de diferentes actores del Sistema de CTI, definiendo el progreso científico y tecnológico con un enfoque de innovación en la gestión.

Propósitos Estratégicos del Plan Decenal CTI:

- Propender por la sostenibilidad.
- Mejorar el bienestar y la calidad de vida de la ciudadanía.
- Generar oportunidades de desarrollo para la ciudadanía.
- Incrementar la generación de valor agregado.
- Promover el fortalecimiento y la convergencia de actores.

Áreas Estratégicas: el plan se enfoca en la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos y en avanzar hacia el objetivo de ser una ciudad carbono neutral, con el apoyo de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI).

Trayectorias de Cambio:

1. Gestión y manejo integral de todo tipo de residuos con visión regional.
2. Economía circular y transformación del modelo productivo y de consumo hacia prácticas ambientalmente responsables y sostenibles (industria limpia).

En Socya nos mueve el propósito de impulsar cambios en la cultura de las personas, las organizaciones y los territorios, orientados hacia el crecimiento económico incluyente y la protección del medio ambiente, mediante soluciones operativas basadas en los principios de la Economía Circular.

Estamos convencidos de que acompañar a los sectores y empresas del Distrito de Medellín, en el uso eficiente de los recursos naturales contribuye al desarrollo sostenible mediante la reducción de las emisiones de carbono. Gracias a la experiencia y trayectoria acumulada, Socya es una de las organizaciones de referencia en el país para liderar la transición del modelo de economía lineal hacia la economía circular, sumando el mayor valor para las organizaciones y los territorios.

Nuestros servicios en planeación circular, cultura circular y cierre de ciclos nos posicionan como un aliado confiable para incidir en el cuidado del ser humano y la naturaleza.

Basados en lo anteriormente expuesto proponemos acompañar a la Secretaría de Desarrollo Económico para generar soluciones a retos de circularidad en sectores de la economía priorizados en el Distrito de Medellín, a través de la estructuración de encadenamientos productivos en el territorio para mejorar la eficiencia en los flujos de materiales, agua y energía y aumentar la competitividad de la industria.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Prestar servicios para desarrollar capacidades asociadas a la economía circular y procesos productivos sostenibles en empresas de Medellín.

3.2. Objetivos específicos

- Recopilar y analizar información clave de la base empresarial para caracterizarla y priorizar sectores empresariales desafiantes en términos de economía circular.
- Realizar acciones orientadas a identificar y convocar las empresas pertenecientes a los sectores priorizados y la sensibilización de estas para su participación en el programa de encadenamientos productivos en economía circular.
- Ejecutar actividades de capacitación grupal a empresas, orientadas a desarrollar capacidades para facilitar su transición hacia un modelo de economía circular
- Diseñar modelos de negocio circulares para superar los retos identificados.

4. Alcance

4.1. Alcance del objeto

- Caracterizar los sectores con potenciales negocios circulares del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.
- Fortalecer capacidades empresariales del Distrito de Medellín a partir de encadenamientos productivos y procesos de formación empresarial alineadas en metodología y temáticas relacionadas con la economía circular.
- Identificar y fortalecer modelos de negocio con enfoque de economía circular.

4.2. Alcance espacial

La presente propuesta tiene como alcance espacial delimitado al Distrito de Ciencia Tecnología e Innovación de Medellín y sus corregimientos. Todas las actividades, soluciones, y asistencia técnica se llevarán a cabo dentro de este territorio, enfocándose en los sectores priorizados que operan en esta región.

4.3. Alcance temporal

El proyecto está estructurado para desarrollarse en un período de tres meses y medio (3,5 meses).

4.4. Público objetivo

El público objetivo de esta iniciativa se centra en micro y pequeñas empresas del Distrito de Medellín. Este público incluye empresarios que buscan consolidar y mejorar sus prácticas empresariales enfocando sus modelos de negocio a modelos de economía circular.

5. Componentes, productos y actividades

5.1. Componente 1 - Definición y atributos de los encadenamientos productivos

El propósito principal de este componente es recopilar y analizar información clave de la base empresarial para caracterizarla y priorizar sectores empresariales desafiantes en términos de economía circular. Esto busca establecer una comprensión detallada de las actividades productivas, los recursos utilizados y las interacciones entre empresas. Entre la información a recolectar y analizar está el mapeo de actores, recurso indispensable a la hora de identificar relaciones e iniciativas y posibles acciones de economía circular entre empresas.

A continuación, se establecen los productos y se describen cada una de las actividades con su respectivo alcance y entregables.

Producto 1 - Caracterización de la base empresarial a convocar:

El objetivo de este producto se enfoca en contar con un documento que recopile y analice información clave de la base empresarial para caracterizarla y priorizar sectores empresariales desafiantes en términos de economía circular.

Para la entrega del producto se llevarán a cabo las actividades relacionadas a continuación.

5.1.1. Caracterización de la base empresarial a convocar

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Plan de trabajo detallado:** se realizará un plan de trabajo detallado en un documento que contenga todas las actividades y tiempos necesarios para la realización y cumplimiento satisfactorio de las fases del programa.

- **Establecimiento de la línea base de trabajo:** se identificarán cuatro sectores productivos prioritarios en Medellín, enfocados en su capacidad para adoptar prácticas de economía circular, estableciendo así la línea base sobre la cual se desarrollarán las siguientes fases del proyecto.

- **Solicitud y revisión de información de la base empresarial a convocar (encadenamiento productivo):** se iniciará con la recopilación de la base de datos de empresas potenciales beneficiarias del programa. Posteriormente, se revisarán (en caso de que existan) o elaborarán los mapas de encadenamientos

productivos de los sectores priorizados, para identificar las relaciones y flujos de recursos entre las empresas. Al final de esta actividad se contará con mapas que reflejen las interacciones entre las empresas, y listados de aliados estratégicos en cada uno de los sectores priorizados.

- **Preparación de la convocatoria a los líderes de los sectores:** la Fundación Socya será responsable de planificar, organizar y ejecutar la convocatoria dirigida a los líderes sectoriales y aliados estratégicos. Este proceso abarcará la confirmación y coordinación del cronograma de fechas y la asignación de espacios para la realización de, al menos, cuatro reuniones, una por cada sector identificado.

  Durante estas reuniones, se establecerán de manera preliminar los posibles retos específicos por sector. Cada reunión contará con la participación del equipo de la Fundación Socya y al menos un líder o aliado estratégico del sector correspondiente. La Secretaría de Desarrollo Económico apoyará este proceso mediante la utilización de sus bases de datos y canales de comunicación.

Se generarán los siguientes entregables:

- Plan de trabajo detallado.
- Línea base de sectores priorizados.
- Análisis de encadenamientos productivos.
- Documento que detalle la convocatoria de empresarios.

5.1.2. Análisis de la base empresarial y priorización de sectores:

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Análisis de información:** una vez validada la información resultante de la actividad previa, incluyendo bases de datos y mapas de encadenamientos productivos, se procederá al análisis exhaustivo de estos datos utilizando herramientas y metodologías especializadas, como el análisis de redes y el mapeo de la cadena de valor. Este análisis permitirá identificar patrones, tendencias y dinámicas clave en la gestión de recursos dentro de los sectores productivos, proporcionando una comprensión profunda de las necesidades y oportunidades de las empresas en el contexto de la economía circular.

  A partir de este análisis, se desarrollará un diagnóstico detallado del mapa de encadenamientos productivos, con la meta de identificar oportunidades estratégicas y necesidades específicas que faciliten la implementación efectiva de prácticas de economía circular en las empresas participantes.

- **Programación y convocatoria a reuniones con lideres de sectores priorizados:**

paralelamente al análisis de la información del encadenamiento productivo, la Fundación Socya se encargará de gestionar la difusión de las invitaciones a las reuniones con los líderes sectoriales, asegurando la coordinación del espacio, la hora y la disponibilidad del equipo para llevar a cabo dichas reuniones. La meta de esta actividad es programar al menos cuatro reuniones, una por cada sector priorizado, con líderes o aliados estratégicos de cada sector. Como resultado, se generarán cronogramas detallados para cada reunión, garantizando una planificación estructurada y eficiente del proceso.

- **Desarrollo de reuniones con líderes de sectores priorizados:** paralelamente al análisis de la información del encadenamiento productivo, la Fundación Socya se encargará de gestionar la difusión de las invitaciones a las reuniones con los líderes sectoriales, asegurando la coordinación del espacio, la hora y la disponibilidad del equipo para llevar a cabo dichas reuniones. La meta de esta actividad es programar al menos cuatro reuniones, una por cada sector priorizado, con líderes o aliados estratégicos de cada sector. Como resultado, se generarán cronogramas detallados para cada reunión, garantizando una planificación estructurada y eficiente del proceso.

- **Definición de los segmentos:** se tomarán en consideración el análisis del encadenamiento productivo, las reuniones con los líderes de sector y las aportaciones del equipo de la Fundación Socya para determinar los sectores prioritarios. Esta priorización se basará en una evaluación exhaustiva de los datos recopilados y las discusiones mantenidas en los talleres, asegurando que los sectores seleccionados sean los más adecuados para la implementación de la economía circular. Como resultado, se elaborará un documento que identificará los cuatro sectores priorizados, sus segmentos correspondientes y los posibles retos a enfrentar.

Se generarán los siguientes entregables:

- Diagnóstico de encadenamientos productivos.
- Cronograma de reuniones por sector.
- Actas de reuniones con líderes sectoriales.
- Documento de definición de los segmentos en los sectores priorizados.

5.2. Componente 2 - Fomento de encadenamientos productivos y capacitación en economía circular

La intención de este alcance es la identificación de las empresas pertenecientes a los sectores priorizados y la sensibilización de estas para su participación en el programa de encadenamientos productivos. Este proceso busca asegurar que las empresas clave

dentro de cada sector sean identificadas y motivadas a participar activamente en el proyecto, fortaleciendo las cadenas de valor a través de la colaboración interempresarial.

A continuación, se establecen los productos y se describen cada una de las actividades con su respectivo alcance y entregables.

Producto 2 - Convocatoria a la base empresarial para el fomento de los encadenamientos productivos y capacitación en economía circular:

El propósito de este producto se orienta a la identificación de las empresas pertenecientes a los sectores priorizados y la sensibilización de estas para su participación en el programa de encadenamientos productivos.

Para la entrega del producto se llevarán a cabo las actividades relacionadas a continuación.

5.2.1. Convocatoria a la base empresarial para el fomento de los encadenamientos productivos y capacitación en economía circular

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Identificación de las empresas pertenecientes a los sectores:** una vez identificados y priorizados los cuatro sectores, se procederá a identificar las empresas pertenecientes a estos sectores. Este proceso se llevará a cabo utilizando la información proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Económico, los líderes empresariales, los mapas de encadenamientos productivos y los profesionales de la Fundación Socya. La tarea implica la selección cuidadosa de al menos 80 empresas, con 20 empresas por sector priorizado. Como resultado de este proceso, se generará un informe detallado con las empresas a convocar.

- **Convocatoria a encuentro de presentación del programa:** la Fundación Socya se encargará de planificar, organizar y ejecutar la convocatoria dirigida a las empresas para el evento de presentación del programa. El objetivo es asegurar la participación de al menos 100 personas en este evento, representando a las empresas y actores clave de los sectores priorizados. Como entregables, se generará una base de datos de la convocatoria de telemercadeo que incluya llamadas efectivas, confirmaciones y pendientes por envío de información, así como una pieza de convocatoria al encuentro de presentación.

- **Preparación del encuentro de lanzamiento del programa:** se desarrollará un

cronograma detallado del evento, que incluirá la agenda, los temas a tratar y los materiales informativos necesarios. Además, se coordinará toda la logística, como la reserva de lugares, equipos y recursos. La meta es realizar un evento dinámico que fomente activamente la participación de los empresarios en el programa.

- **Desarrollo del encuentro de lanzamiento del programa:** se facilitará el evento de lanzamiento presentando los objetivos del programa, los beneficios esperados y las oportunidades para las empresas participantes. Además de fomentar el networking y la colaboración entre las empresas asistentes, se promoverá la participación activa en el conversatorio, permitiendo que los asistentes hagan preguntas e interactúen con el proyecto. Este enfoque garantizará que el evento no solo informe, sino que también inspire a las empresas a comprometerse con los objetivos del programa.

Se generarán los siguientes entregables:

- Base de datos con las empresas a convocar.
- Informe de convocatoria de empresarios.
- Diseño del evento de presentación.
- Informe del evento de presentación.

5.2.2. Sensibilizar y vincular empresas para participación en el programa

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Convocatoria a la capacitación en economía circular:** la Fundación Socya se encargará de planificar, organizar y ejecutar la convocatoria dirigida a las empresas para la capacitación en economía circular. El objetivo es asegurar la participación de 80 empresas (20 empresas por cada sector priorizado) sin sobrepasar las 120 personas; para el desarrollo de esta capacitación se programarán cuatro fechas (una específica para cada sector priorizado). Los entregables incluirán un informe de la metodología usada en la convocatoria y las piezas de difusión.

- **Preparación de la capacitación en economía circular a los sectores:** se desarrollará un cronograma y agenda detallados para las capacitaciones, junto con la preparación de materiales educativos y recursos que faciliten la discusión y colaboración. El entregable será una presentación de la capacitación en economía circular, con una presentación específica para cada sector.

- **Desarrollo de la capacitación en economía circular:** se llevará a cabo una capacitación por cada sector priorizado, en la cual se presentarán los objetivos

del programa y los beneficios de la economía circular. Estas capacitaciones, que tendrán una duración de 2 horas cada una, incluirán una formación exhaustiva que abordará los fundamentos básicos de la economía circular y su aplicación práctica, utilizando ejemplos específicos del sector en cuestión. La metodología incluirá los siguientes temas: Generalidades de Economía Circular, Mercado y finanzas, Tendencias tecnológicas y Ejemplos de sector. Además, se ofrecerán refrigerios a los participantes.

Las capacitaciones serán dirigidas por un profesional de las áreas de ingeniería o administrativas o afines, experto en temas de economía circular, con al menos dos (2) años de experiencia mínima en formación u acompañamiento de emprendedores y empresas.

Se generarán los siguientes entregables:

- Convocatoria a talleres de capacitación en economía circular.
- Diseño de la capacitación en economía circular.
- Informe de 4 Capacitación en economía circular.

5.3. Componente 3 - Capacitación de las empresas para la transición hacia un modelo de economía circular

El propósito de este alcance es proporcionar asistencia técnica a las empresas para facilitar su transición hacia un modelo de economía circular. Esto incluye la referenciación de herramientas tecnológicas y metodológicas para optimizar los encadenamientos productivos, la identificación y priorización de retos en economía circular, así como la detección de brechas en áreas clave como tecnología, finanzas, cadena de valor, logística y otros aspectos críticos. A partir de estos análisis, se diseñarán soluciones de negocio circulares. A través de talleres y actividades colaborativas, se guiará a las empresas en la adopción de prácticas sostenibles y en el desarrollo de modelos de negocio adaptados a las necesidades específicas de cada sector.

Producto 3 - Referenciación de herramientas en encadenamientos productivos dentro de cadenas de valor circulares; identificación de retos y oportunidades:

El propósito de este alcance es proporcionar asistencia técnica y herramientas a las empresas para facilitar su transición hacia un modelo de economía circular.

Para la entrega del producto se llevarán a cabo las actividades relacionadas a continuación.

5.3.1. Identificación de retos y oportunidades

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Desarrollar escaneos tecnológicos y competitivos:** se llevará a cabo un análisis exhaustivo de información científica y tecnológica utilizando bases de datos especializadas como Scopus y Lens Patents, así como reportes de mercado, páginas de empresas, noticias y otras fuentes relevantes. La meta es identificar soluciones de economía circular que se están implementando en el mundo y que puedan abordar los retos identificados en reuniones previas en cada uno de los sectores priorizados.

- **Convocatoria a talleres con empresarios beneficiarios del Programa:** la Fundación Socya se encargará de planificar, organizar y ejecutar la convocatoria dirigida a las empresas para la asistencia a los talleres de identificación de retos en economía circular. El objetivo es asegurar la participación de las 80 empresas beneficiarias en estos talleres (una persona por empresa). Para facilitar el desarrollo metodológico se desarrollará el mismo taller en cuatro oportunidades (un taller de 4 horas por sector).

- **Preparación de los talleres de identificación y priorización de retos:** para la planificación de los talleres de identificación y priorización de retos, se desarrollarán agendas y materiales que faciliten el proceso, apoyados en el Playbook de Economía Circular Nórdico y la experiencia previa de Socya en la aplicación de la metodología. Se prevé el desarrollo de un taller estructurado de la siguiente manera:

    - Introducción: breve presentación del objetivo del taller y su importancia dentro del marco de la economía circular.
    - Conceptos de economía circular: explicación de los principios básicos de la economía circular, incluyendo la diferencia entre economía lineal y circular, y la relevancia de estos conceptos para las empresas del sector.
    - Ambientación sobre retos: contextualización de los desafíos comunes en la industria, con ejemplos específicos del sector priorizado.
    - Presentación de retos - Casos de éxito: presentación de casos de éxito relevantes que han enfrentado y superado retos similares, utilizando soluciones de economía circular.
    - Dinámica de identificación de retos: actividad interactiva en la que los participantes identificarán los principales retos dentro de sus cadenas de valor.
    - Priorización de retos: aplicación de una metodología para priorizar los retos identificados.

- Conclusiones y cierre: resumen de los puntos clave discutidos durante el taller y los próximos pasos a seguir.
- Evaluación: espacio destinado a recibir retroalimentación de los participantes sobre el taller y su contenido.

- **Desarrollo de talleres de identificación y priorización de retos con los sectores:** se desarrollará una metodología específica para la identificación de retos en los sectores priorizados (4 talleres de 20 personas c/u con una duración de 4 horas), aplicándola en un taller de identificación de retos por cada sector priorizado.

  Estos talleres se realizarán en subgrupos dentro de los participantes de la capacitación. Una vez identificados los retos, se explicará por qué representan un reto y se discutirán posibles soluciones. Posteriormente, se realizará una jerarquización de los retos, clasificándolos del más estratégico al menos estratégico. A continuación, se llevará a cabo una priorización utilizando una herramienta que evalúa los retos en variables prediseñadas por el equipo, permitiendo que el subgrupo priorice un reto en el que enfocarse para el trabajo futuro.

  La meta es identificar la mayor cantidad de retos posible y luego priorizarlos para empezar a perfilar el reto con el que se va a trabajar. Los entregables incluirán una lista de asistencia por sector, un registro fotográfico por sector, y una lista de retos y su priorización por sector y subgrupo.

  Los talleres serán dirigidos por un profesional de las áreas de ingeniería o administrativas o afines, experto en temas de economía circular, con al menos dos (2) años de experiencia mínima en formación u acompañamiento de emprendedores y empresas.

  Se ofrecerá refrigerio durante los talleres.

Se generarán los siguientes entregables:

- Cuatro (4) escaneos tecnológicos, uno por sector
- Documento con posibles soluciones a los retos de los sectores.
- Convocatoria a empresarios beneficiarios del Programa.
- Documento con el diseño de los talleres de identificación de retos.
- 4 talleres de identificación de retos.

5.3.2. Identificación de brechas

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Diseño de instrumento de análisis de brecha de conocimiento circular y cadenas de valor en los sectores priorizados:** se creará un instrumento específico para analizar las brechas de conocimiento circular y las cadenas de valor en los sectores priorizados. Este instrumento deberá ser capaz de evaluar las brechas utilizando variables como el costo de implementación, el impacto en los procesos, la urgencia y la facilidad de implementación. Cada una de estas variables recibirá una calificación, lo que permitirá al instrumento clasificar las brechas identificadas en categorías de prioridad: alta prioridad, media prioridad y baja prioridad. El entregable de esta actividad será un documento explicativo del instrumento de priorización de brechas.

- **Convocatoria a talleres con empresarios beneficiarios del Programa:** la Fundación Socya se encargará de planificar, organizar y ejecutar la convocatoria dirigida a las empresas para la asistencia a los talleres de identificación y priorización de brechas en economía circular. El objetivo es asegurar la participación de las 80 empresas beneficiarias en estos talleres (una persona por empresa). Para facilitar el desarrollo metodológico se desarrollará el mismo taller en cuatro oportunidades (un taller de 4 horas por sector).

- **Preparación de los talleres de identificación y priorización de brechas:** para la planificación de los talleres de identificación y priorización de brechas, se desarrollarán agendas y materiales que faciliten el proceso, apoyados en el Playbook de Economía Circular Nórdico y la experiencia previa de Socya en la aplicación de la metodología.

  Se prevé el desarrollo de un taller estructurado de la siguiente manera:

  - Presentación de resultados del taller anterior: resumen y presentación de los resultados obtenidos en el taller anterior sobre la identificación y priorización de retos.
  - Ambientación sobre brechas: explicación del concepto de brechas en la implementación de modelos de negocio de economía circular, incluyendo la importancia de su identificación y priorización.
  - Presentación de posibles soluciones a los retos: discusión de posibles soluciones para los retos identificados, contextualizando cómo estas soluciones pueden reducir o eliminar las brechas existentes.
  - Dinámica de identificación de brechas: actividad interactiva en la que los participantes identificarán las brechas.
  - Priorización de brechas: metodología para priorizar las brechas identificadas, evaluando criterios definidos por el equipo.
  - Conclusiones y cierre: resumen de los puntos clave discutidos durante el

taller y los próximos pasos a seguir.
  - Evaluación: espacio para recibir retroalimentación de los participantes sobre el taller y su contenido.

- **Aplicación del instrumento (desarrollo de talleres de identificación y priorización de brechas con los sectores):** durante estos talleres, se trabajará en subgrupos para identificar las brechas en cada categoría relacionadas con los retos previamente priorizados. Una vez identificadas, las brechas serán evaluadas y calificadas según las categorías establecidas, determinando así su prioridad en función de las variables definidas. Se espera identificar y priorizar al menos 7 brechas por cada reto priorizado en los subgrupos que se estén trabajando. Se ofrecerá refrigerio durante los talleres.

  Los talleres serán dirigidos por un profesional de las áreas de ingeniería o administrativas o afines, experto en temas de economía circular, con al menos dos (2) años de experiencia mínima en formación u acompañamiento de emprendedores y empresas.

  Se ofrecerá refrigerio durante los talleres.

- **Análisis de resultados y definición de brechas:** se evaluarán los datos recopilados para definir claramente las brechas identificadas en los talleres. Se realizará un análisis detallado por cada grupo de brechas priorizadas, identificando las áreas críticas que requieren atención inmediata y aquellas que pueden ser abordadas a mediano o largo plazo.

Se generarán los siguientes entregables:

- Documento con diseño de instrumento de análisis de brecha para modelos de negocio circulares.
- Instrumento de priorización de brechas.
- Convocatoria a talleres con empresarios beneficiarios del Programa.
- Documento de preparación de los talleres de brechas.
- 4 talleres de identificación y priorización de brechas
- Análisis de resultados.

5.3.3. Diseño de modelos de negocio circulares para superar los retos identificados

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Diseño de un instrumento que permita desarrollar modelos de negocios**

circulares con los sectores priorizados: se diseñará un instrumento que permita identificar las partes relevantes del modelo de negocio e integrar los principios de economía circular en su desarrollo. Este instrumento facilitará a las empresas la creación de modelos de negocio sostenibles y eficientes, alineados con los objetivos de la economía circular.

- **Convocatoria al taller con empresarios beneficiarios del Programa:** la Fundación Socya se encargará de planificar, organizar y ejecutar la convocatoria dirigida a las empresas para la asistencia al taller de modelos de negocio circulares. El objetivo es asegurar la participación de las 80 empresas beneficiarias en un único taller de 8 horas de duración (una persona por empresa).

- **Preparación del taller de modelos de negocio:** planificar y desarrollar los materiales y agendas para el taller. El taller incluirá una parte introductoria en la que se explicará cómo utilizar el instrumento para integrar los principios de economía circular en el modelo de negocio. Se presentarán ejemplos ilustrativos para facilitar la comprensión. Posteriormente, los participantes aplicarán las soluciones ya definidas al tipo de negocio en el que están trabajando, continuando con la dinámica de subgrupos que se ha venido utilizando en los talleres anteriores.

- **Aplicación del instrumento (desarrollo de talleres de modelos de negocios circulares):** se facilitará el taller en el que se utilizará el instrumento para desarrollar modelos de negocio circulares en conjunto con las empresas. El taller comenzará con una introducción detallada sobre el uso del instrumento, explicando cada uno de sus componentes y cómo estos pueden adaptarse para incorporar principios de economía circular. Se presentarán ejemplos ilustrativos de modelos de negocio circulares exitosos para proporcionar un marco de referencia a los participantes.

  A continuación, los participantes se organizarán en los subgrupos en los que han estado trabajando en talleres anteriores. Cada subgrupo aplicará el instrumento a las soluciones previamente definidas, adaptando el modelo de negocio a las particularidades de su sector y empresa. Los facilitadores estarán disponibles para guiar el proceso, resolver dudas y asegurar que los principios de economía circular se integren de manera efectiva en los modelos desarrollados.

  El taller tendrá una duración de 8 horas para completar la metodología, durante las cuales se ofrecerán almuerzo y refrigerio a los participantes. Finalmente, se realizará una sesión de retroalimentación y evaluación, donde cada grupo presentará su modelo de negocio circular, permitiendo un intercambio de ideas y

sugerencias para mejoras adicionales.

El taller será dirigido por un profesional de las áreas de ingeniería o administrativas o afines, experto en temas de economía circular, con al menos dos (2) años de experiencia mínima en formación u acompañamiento de emprendedores y empresas.

- **Análisis de resultados de los modelos de negocios circulares:** se estudiará la viabilidad y efectividad de los modelos desarrollados, utilizando una herramienta específica que evalúa los modelos según variables predefinidas por el equipo de Socya. Estas variables cuentan con valores mínimos que deben ser superados para que el modelo de negocio sea considerado satisfactorio. Tanto los modelos que cumplan con estos criterios como aquellos que no lo hagan servirán de insumo para las fases siguientes del proyecto, aunque los modelos menos viables no aportarán tanto valor. El entregable será un informe de análisis de los resultados de los modelos de negocio circulares, que permitirá validarlos o corregirlos según los criterios establecidos.

Se generarán los siguientes entregables:

- Un documento explicativo del instrumento de desarrollo de modelos de negocio circular.
- Un instrumento de desarrollo de modelos de negocio circular listo para usar en los talleres.
- Un archivo con el desarrollo de los modelos de negocio por sector.
- Una lista de asistencia por sector.
- Registro fotográfico por sector.
- Un informe de análisis de los resultados de los modelos de negocio circulares.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS– son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que se enfrenta la sociedad día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, y la paz y la justicia.

El abordaje integral de la presente propuesta contribuye al logro de los ODS que se relacionan en la Tabla 1.

Tabla 1. Aportes del proyecto al logro de los ODS.

ODS	Metas a las que aporta el proyecto
	- De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.
	- De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas. - De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
	- Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra. - Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.
	- Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados. - Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, particularmente en los países en desarrollo, a los servicios financieros, incluidos créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los mercados. - De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas. - Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.
	- De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

ODS	Metas a las que aporta el proyecto
	- De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales. - De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente. - De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.
	- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.
	- Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas

7. Derechos Humanos y debida diligencia

Los Derechos Humanos son un eje transversal en el cumplimiento en la Agenda 2020 promovida por Naciones Unidas. Es por esta razón que el respeto, la protección y la promoción de estos derechos fundamentales son un pilar del desarrollo sostenible y por ende, una parte esencial de nuestro propósito superior de transformar vida. Nuestras acciones como organización están encaminadas hacia la garantía de una vida digna para nuestros grupos de interés, fomentando alianzas, articulando redes y adoptando buenas prácticas.

Conscientes de la existencia de potenciales riesgos de vulneración y como miembros de Pacto Global, en Socya hemos adoptado un enfoque de precaución para cumplir con la normativa internacional y nacional y guiar nuestras operaciones e intervenciones en los territorios. Igualmente, teniendo en cuenta la alta relevancia de este tema material, en el 2019 incorporamos la política de Derechos Humanos dentro de la Política de Valor Compartido, donde promovemos una gestión social incluyente basada en los principios de integridad, corresponsabilidad y transparencia.

Actualmente, contamos con una plataforma de PQRS como mecanismo de comunicación con nuestros diferentes grupos de interés para atender, responder y actuar a sus llamados en caso de cualquier vulneración y/o violación de sus derechos fundamentales.

8. Cronograma

El cronograma para el desarrollo del proyecto se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Cronograma para el desarrollo del proyecto.

Actividad	Tareas	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ALCANCE 1 - Definición y atributos de los encadenamientos productivos																	
1.1 Caracterización de la base empresarial a convocar	1.1.1 Desarrollo del plan de trabajo																
	1.1.2 Línea base de sectores priorizados.																
	1.1.3 Solicitud y revisión de información de la base																
	1.1.4 Preparación de la convocatoria																
1.2 Análisis de la base empresarial y priorización de sectores	1.2.1Análisis de información entregada																
	1.2.2 Programación y convocatoria a reuniones con líderes de sectores priorizados.																
	1.2.3 Desarrollo de reuniones con líderes de secotres																
	1.2.4 Definición de los segmentos																
ALCANCE 2 - Fomento de encadenamientos productivos y capacitación en economía circular																	
2.1 Convocatoria a la base empresarial para el fomento de los encadenamientos productivos y capacitación en economía circular	2.1.1 Identificación de las empresas pertenecientes a los segmentos.																
	2.1.2 Convocatoria a encuentro de presentación del programa.																
	2.1.3 Preparación del encuentro de presentación del programa.																
	2.1.4 Desarrollo del encuentro de presentación del programa.																
2.2 Sensibilizar y vincular empresas para participación en el programa	2.2.1 Convocatoria a talleres de capacitación en economía circular.																
	2.2.2 Preparación de la capacitación en economía circular a los sectores.																
	2.2.3 Desarrollo de talleres de capacitación en economía circular.																
ALCANCE 3 - Capacitación de las empresas para la transición hacia un modelo de economía circular																	
3.1 Referenciación de herramientas en encadenamientos productivos dentro de cadenas de valor circulares; identificación de retos y oportunidades	3.1.1 Desarrollar escaneos tecnológicos y competitivos.																
	3.1.2 Convocatoria a talleres con empresarios beneficiarios del Programa.																
	3.1.3 Preparación de los talleres de identificación y priorización de retos.																
	3.1.4 Desarrollo de talleres de identificación y priorización de retos con los sectores.																
3.2 Identificación de brechas: en procesos, tecnología, recurso humano, modelo de negocios, de conocimiento, en los encadenamientos productivos priorizados	3.2.1 Diseño de instrumento de análisis de brecha para modelos de negocio circulares.																
	3.2.2 Validación del instrumento.																
	3.2.3 Convocatoria a talleres con empresarios beneficiarios del Programa.																
	3.2.3 Elaboración documento del instrumento de identificación de brechas.																
	3.2.4 Documento de preparación de los talleres de brechas.																
	3.2.5 Desarrollo del talleres de identificación y priorización de brechas.																
	3.2.6 Análisis de resultados y definición de brechas.																
3.3 Diseño e implementación de soluciones de negocio circulares para superar los retos identificados	3.3.1 Diseño de un instrumento que permita desarrollar modelos de negocios circulares con los sectores priorizados.																
	3.3.2 Validación del instrumento.																
	3.3.3 Convocatoria a talleres con empresarios																
	3.3.4 Preparación de los talleres de modelos de negocio.																
	3.3.5 Aplicación del instrumento (desarrollo de talleres de modelos de negocios circulares)																
	3.3.6 Análisis de resultados de los modelos de negocios circulares.																
3.4 Evento de socialización de resultados	3.4.1 Convocatoria a la reunión de solialización de resultados.																
	3.4.2 Preparación de la reunión de socialización de modelos de negocio estructurados.																
	3.4.3 Desarrollo de la reunión de socialización de modelos de negocio estructurados.																

9. Propuesta de valor

El desarrollo sostenible es la columna vertebral de nuestro quehacer institucional y permea a cada uno de los proyectos que proponemos y ejecutamos, constituyéndose en el objetivo estratégico que nos permitirá realizar transformaciones sostenibles y generar nuevas capacidades dentro de la compañía.



10. Talento



Carlos Fernando Cadavid Restrepo
ccrestrepo@socya.org.co

Ingeniero Químico, especialista en Ingeniería Ambiental, especialista en Gerencia del Ambiente, y máster en Eco Auditorias y Planificación Empresarial del Medio Ambiente. Experto senior con más de 40 años de desempeño en el área del desarrollo ecoindustrial. Áreas de trabajo: procesos ecoeficientes, producción en ciclo cerrado, parques eco industriales, simbiosis industrial, sinergias e integraciones urbano – industriales, plataformas de información para comercialización de materiales secundarios, conversión de residuos en recursos derivados, logística verde y reversa, sistemas de producción y consumo con cierre de ciclos de materiales y energía.

Santiago Jaramillo Jaramillo
sjjaramillo@socya.org.co

Especialista en Negocios Ambientales, especialista en Alta Gerencia con énfasis en Calidad, e Ingeniero Ambiental, con 21 años de experiencia en el direccionamiento de proyectos de ingeniería en las áreas de economía circular, responsabilidad extendida del productor, gestión de residuos sólidos, gestión ambiental, producción limpia, uso eficiente del agua y huertas sostenibles, así como en gestión académica y administrativa en educación superior.





Elizabeth Pizano Mesa
epizano@socya.org.co

Ingeniera Ambiental, Especialista en Educación Ambiental y en Ecodiseño de productos. Auditora Interna ISO 14001 con enfoque en Análisis de ciclo de vida. Amplia experiencia en economía circular, responsabilidad extendida del productor, gestión de residuos sólidos, formulación e implementación de proyectos socioambientales, gestión de la sostenibilidad, medición de huella de carbono corporativa, educación ambiental y planificación ambiental.



Arnold Cantillo Palencia
acantillo@socya.org.co

Ingeniero Ambiental con especialización en Formulación y Evaluación de Proyectos Públicos y Privados, con más de 10 años de experiencia en estudios de producción y caracterización de residuos, fortalecimiento, monitoreo y acompañamiento del Programa Global de Parques Eco-Industriales (GEIPP), producción y consumo sostenible, producción más limpia, huella de carbono corporativa, programa de reconocimiento empresarial en sostenibilidad, y monitoreos de agua.



Alejandra Marín Parra
amparra@socya.org.co

Ingeniera ambiental con especialización en Manejo y Gestión del Agua, con más de 5 años de experiencia laboral. Ha trabajado en el sector público con Corantioquia y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, desempeñando roles de autoridad ambiental. También colaboró en la Gerencia de Servicios Públicos de Antioquia en proyectos como el Plan Departamental del Agua (PDA) "PAP-PDA". Además, evaluó proyectos Agrícolas y Agropecuarios a Nivel Nacional en la Agencia de Desarrollo Rural y participó en iniciativas de economía circular con la Fundación Socya, incluyendo ECOS y Ciudad Circular en colaboración con la CCMA.

Iván Darío Ortega Rivero
iortega@socya.org.co

Ingeniero industrial con experiencia en proyectos centrados en economía circular y la integración de la industria 4.0. Destacando en la planificación y ejecución de iniciativas estratégicas que combinan eficazmente la optimización de recursos (Agua, Energía, Materiales) con tecnologías avanzadas para alcanzar el desarrollo industrial sostenible. Con un enfoque que incluye el desarrollo de metodologías personalizadas y el liderazgo de equipos multidisciplinarios, con el fin de garantizar la obtención de resultados tangibles y medibles en términos de sostenibilidad y eficiencia en los procesos industriales.





Kewin Muñoz Muñoz
kmmunoz@socya.org.co

Ingeniero Industrial con amplio conocimiento en la industria de procesos de manufacturera, metalmecánica, textil, producción, calidad, inventarios y logística, con capacidad de aplicar lean manufacturing, métodos de mejora continua en plantas de producción, analizando los procesos de fabricación para la estandarización del trabajo, creando y modificando hojas de ruta, equilibrando tareas y balanceando de operaciones para gestionar los indicadores de la planta.



Juan Esteban Garro García
jggarcia@socya.org.co

Ingeniero Ambiental con experiencia en el manejo integral de residuos sólidos, desarrollado habilidades sólidas en el diseño y la optimización de sistemas de gestión de residuos. Con un enfoque destacado en la auditoría y aplicación del Sistema de Gestión Basura Cero, así como en transferencia de conocimientos. Con destrezas en el manejo de plataformas como PowerBI para representar datos de manera efectiva, permitiendo analizar y visualizar información clave para tomar decisiones informadas y evaluar el impacto de las intervenciones en la gestión de residuos.

11. Valoración

Esta propuesta está valorada en $178.603.855 antes de IVA, o **$212.538.588 IVA Incluido** según se detalla en el presupuesto.

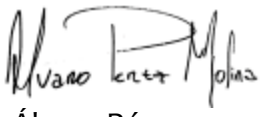
Nota: Ver anexo 01 presupuesto detallado Socya

12. Condiciones y supuestos

Estos son los supuestos y consideraciones a tener en cuenta:

- La Secretaría de Desarrollo Económico del Distrito de Medellín apoyará a través de sus bases de datos y canales de difusión la convocatoria a todos los eventos que necesite el proyecto.

Atentamente:



Álvaro Pérez

Representante legal suplente

cc. 1.128.472.720