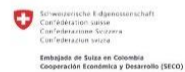




COLOMBIA + NATURAL

INNOVACIÓN AGROFORESTAL EN INGREDIENTES INTERMEDIOS Y SPECIALTIES SOSTENIBLES

@Colombia de Getty Images



Colombia + Competitiva es una iniciativa conjunta de la Embajada de Suiza en Colombia - Cooperación Económica y Desarrollo (SECO) y el Gobierno nacional que orienta sus esfuerzos a mejorar la competitividad del país y a diversificar su economía. El programa articula al sector productivo y al Gobierno nacional, alrededor de los retos y desafíos en materia de competitividad de las cadenas de valor priorizadas construyendo soluciones sistémicas con enfoque de mercado. La Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico Swisscontact es el facilitador nacional del programa y minkadev la empresa consultora que lo apoya.



COMPONENTE 3.

Ecosistema de innovación que permita la transformación multimodal y el desarrollo rápido de diferentes ingredientes naturales

TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN	5
1 OBJETIVO.	6
1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	6
2 RESUMEN DE LOS CAPÍTULOS.	7
2.1 RESUMEN SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE REGIONES Y CO-CREACIÓN DE MODELOS SAF	7
2.2 RESUMEN PLAN PILOTO DE IMPLEMENTACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES	8
2.3 RESUMEN ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN Y ANÁLISIS DOFA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN	8
2.4 RESUMEN ESTRATEGIA PARA LA ARTICULACIÓN DE ACTORES EN EL MARCO DE UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES	9
2.5 RESUMEN PROPUESTA METODOLÓGICA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA ESTRATEGIA DE ARTICULACIÓN DE ACTORES DENTRO DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES	10
3 ANÁLISIS A PROFUNDIDAD DE LA SELECCIÓN, PRIORIZACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE REGIONES Y CO-CREACIÓN DE MODELOS DE SISTEMAS AGROFORESTALES (SAF)	10
3.1 PROCESO METODOLÓGICO	10
3.1.1 FASE 1: PREPARACIÓN	10
3.1.2 FASE 2: MAPEO INICIAL DE INFORMACIÓN	11
3.1.3 FASE 3: PRESELECCIÓN DE REGIONES	11
3.1.4 FASE 4: VALIDACIÓN CON EL PANEL DE EXPERTOS	11
3.2 MAPEO DE ACTORES Y SELECCIÓN DE TRES REGIONES	12
3.3 EVALUACIÓN DE LOS TERRITORIOS	14
3.3.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	15
3.3.2 PONDERACIÓN A LOS TERRITORIOS DE LAS TRES REGIONES	17
3.4 REGIONES PRIORIZADAS	18
3.4.1 PUTUMAYO	18
3.4.2 MONTES DE MARÍA	22
3.4.3 CAQUETÁ	27
3.5 REGIONES SELECCIONADAS	31
3.6 OBSERVACIONES FINALES	33
4 ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN.	34
4.1 MAPEO BARRERAS DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD	34
4.1.1 DIMENSIÓN TECNOLÓGICA	34
4.1.2 DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURA	36
4.1.3 DIMENSIÓN DE CONOCIMIENTO Y CAPITAL HUMANO	39

4.1.4	DIMENSIÓN EMPRESARIAL, FINANCIERA Y DE GESTIÓN	41
4.1.5	DIMENSIÓN COMERCIAL Y DE MERCADO	43
4.1.6	DIMENSIÓN TRANSVERSAL	46
4.2	ANÁLISIS DE DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENAZAS - DOFA	53
4.2.1	DOFA MONTES DE MARÍA	57
4.2.2	DOFA CAQUETÁ	58
5	<u>TALLERES DE CO-CREACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES</u>	59
<hr/>		
5.1.1	MAPEO Y CONVOCATORIA DE ACTORES CLAVE	59
5.1.2	METODOLOGÍA DEL TALLER DE CO-CREACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES	62
5.1.3	TALLER EN MONTES DE MARÍA	63
5.1.4	TALLER EN CAQUETÁ	65
6	<u>ESTRATEGIA PARA LA ARTICULACIÓN DE ACTORES EN EL MARCO DE UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES</u>	67
<hr/>		
6.1.1	ESQUEMA DE GOBERNANZA PARA LA ARTICULACIÓN DE ACTORES DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN	68
6.1.2	CONSOLIDACIÓN DE UNA RED DE PROVEEDURÍA TECNIFICADA, DIVERSIFICADA, ARTICULADA E INCLUSIVA	69
6.1.3	ARTICULACIÓN PARA LA INNOVACIÓN, CIRCULARIDAD Y SOFISTICACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES.	70
6.1.4	SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES.	72
6.1.5	ARTICULACIÓN PARA EL POSICIONAMIENTO DEL SECTOR EN MERCADOS SOFISTICADOS DE COSMÉTICA, SALUD Y ALIMENTOS.	73
6.2	PLAN DE ACCIÓN INTEGRAL PARA LAS ESTRATEGIAS DE ARTICULACIÓN DE ACTORES EN EL MARCO DE UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES INTERMEDIOS EN COLOMBIA.	76
6.3	DESCRIPCIÓN DE PLATAFORMAS PARA LA ARTICULACIÓN	89
7	<u>PROPUESTA METODOLÓGICA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA ESTRATEGIA DE ARTICULACIÓN DE ACTORES DENTRO DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES</u>	89
<hr/>		
7.1	CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS.	89
7.2	DEFINICIÓN DE INDICADORES PARA LA ESTRATEGIA DE ARTICULACIÓN DE ACTORES EN EL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES	91
7.2.1	INDICADORES PARA LA ESTRATEGIA 1: ESQUEMA DE GOBERNANZA PARA LA ARTICULACIÓN DE ACTORES DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DE LA CADENA DE VALOR	91
7.2.2	INDICADORES PARA LA ESTRATEGIA 2: CONSOLIDACIÓN DE UNA RED DE PROVEEDURÍA TECNIFICADA, DIVERSIFICADA, ARTICULADA E INCLUSIVA	93
7.2.3	INDICADORES PARA LA ESTRATEGIA 3: ARTICULACIÓN PARA LA I+D+I, CIRCULARIDAD Y SOFISTICACIÓN DE INGREDIENTES NATURALES	94
7.2.4	INDICADORES PARA LA ESTRATEGIA 4: SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES.	96
7.2.5	INDICADORES PARA LA ESTRATEGIA 5: ARTICULACIÓN PARA EL POSICIONAMIENTO DEL SECTOR EN MERCADOS SOFISTICADOS DE COSMÉTICA, SALUD Y ALIMENTOS.	98

TABLA DE GRÁFICOS, MAPAS Y TABLAS.

Tabla 1. Ingredientes activos y departamentos en donde mas se desarrolla su producción.....	13
Tabla 2. Actores locales de mayor potencial de implementación de pilotos	14
Tabla 3. Evaluación de territorios por región.....	17
Tabla 4. Especies para implementar en el sistema agroforestal.	19
Tabla 5. Productores que manifiestan interés en implementar pilotos SAF de la Asociación Recuperadores e Industriales de productos amazónicos para la soberanía alimentaria	21
Tabla 6. Especies vegetales señaladas con mayor interés por los productores de Corazón de Monte.....	22
Tabla 7. Especies vegetales señaladas con mayor interés por los productores de la finca El Bleo y la vereda La Turquía.	24
Tabla 8. Especies vegetales señaladas con mayor interés por los productores vereda El Bonito.	25
Tabla 9. Beneficiarios pilotaje SAF Montes de María	31
Tabla 10. Beneficiarios pilotaje SAF Caquetá.....	33
Tabla 8 Matriz DOFA, debilidades	54
Tabla 9 Matriz DOFA, Oportunidades	54
Tabla 10 Matriz DOFA, Fortaleza.....	55
Tabla 11 Matriz DOFA, Amenazas.....	56
Tabla 12 Matriz DOFA Montes de María.....	57
Tabla 13 Matriz DOFA Caquetá	58
Tabla 11 Mapeo de actores clave en la región de Montes de María	60
Tabla 12 Mapeo de actores clave en la región de Caquetá.....	60
Tabla 13 Plan de acción estrategia 1. Esquema de gobernanza para la articulación de actores en el Ecosistema de Innovación	78
Tabla 14 Plan de acción Estrategia 2. Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva.	80
Tabla 15 Plan de acción Estrategia 3. Articulación para la I+D+i, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales.....	81
Tabla 16 Plan de acción Estrategia 4. Sistema integrado de información para la toma de decisiones.....	83
Tabla 17 Plan de acción Estrategia 5. Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos.....	85
Tabla 18 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 1. Esquema de gobernanza para la articulación de actores en el Ecosistema de Innovación.....	92
Tabla 19 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 2. Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva.....	93
Tabla 20 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 3. Articulación para la I+D+i, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales	94
Tabla 21 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 4. Sistema integrado de información para la toma de decisiones del sector de ingredientes naturales	96
Tabla 22 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 5. Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos.....	98
Ilustración 1 Esquema Componente 3:	7
Ilustración 2. Mapa de actores de los ingredientes priorizados en el Componente 1.	12

Ilustración 3. Mapa de actores de otros ingredientes naturales en Colombia	13
<i>Ilustración 4. Registro fotográfico Taller 13 de junio de 2024</i>	18
Ilustración 5. Modelo de diseño agroforestal.	20
<i>Ilustración 6. Registro fotográfico Taller 20 de junio-2024, Corazón de Monte, Carmen de Bolívar</i>	23
<i>Ilustración 7. Registro fotográfico Taller 20 de junio de 2024, El Bledo, Carmen de Bolívar</i>	23
<i>Ilustración 8. Registro fotográfico Taller 20 de junio de 2024, El Bledo, Carmen de Bolívar</i>	25
Ilustración 9. Respuesta de 78 productores primarios a priorización de especies	27
<i>Ilustración 10. Registro fotográfico Taller 01 de agosto de 2024</i>	27
<i>Ilustración 11. Recorrido predios Agua Bonita, La Montañita, Caquetá</i>	29
Ilustración 12. Plantas de procesamiento de ASUMPROPAZ	30
Ilustración 13 Porcentaje de actores inscritos al taller Montes de María por tipo	64
Ilustración 14 Porcentaje de actores asistentes al taller Montes de María por tipo	64
Ilustración 15 Registro fotográfico Taller Montes de María del 08 de diciembre de 2024	65
Ilustración 16 Porcentaje de actores asistentes al taller Caquetá por tipo	66
Ilustración 17 Registro fotográfico Taller Caquetá del 15 de noviembre de 2024	66
Ilustración 18 Esquema Estrategias de articulación de actores en el marco del ecosistema de innovación	68

Introducción

En el marco del programa Colombia + Competitiva, el proyecto "Diseño de una estrategia para la producción de ingredientes naturales intermedios en Colombia" busca potenciar el desarrollo de mercados sostenibles que impulsen alternativas productivas alineadas con la conservación de los ecosistemas, la sostenibilidad económica y el bienestar social y cultural de las regiones. Este enfoque responde a la creciente demanda global de ingredientes naturales, especialmente aquellos provenientes de prácticas agroforestales sostenibles que integren criterios de responsabilidad ambiental y social.

El desarrollo de mercados para ingredientes intermedios representa una oportunidad estratégica para Colombia, al articular la biodiversidad del país con cadenas de valor que generan impacto positivo en las comunidades locales. Estas iniciativas, permiten diversificar las economías rurales, promover prácticas agrícolas sostenibles y reducir la presión sobre los ecosistemas estratégicos, contribuyendo al equilibrio entre producción y conservación. Además, al fortalecer las capacidades locales y priorizar arreglos productivos de alto valor agregado, se estimula la innovación y la competitividad en las regiones, aspectos fundamentales para garantizar su desarrollo integral.

El capítulo 3 del documento presenta el análisis del proceso de selección y priorización de dos regiones clave para la implementación del piloto de arreglos agroforestales: Montes de María y Caquetá. La selección de estas regiones obedece a criterios técnicos que incluyen potencial de biodiversidad, competitividad, innovación y viabilidad para implementar modelos sostenibles de producción. Asimismo, se desarrolla un plan de implementación para dos arreglos agroforestales piloto, que busca establecer un marco replicable y escalable para otras zonas del país.

El capítulo 4 aborda las brechas de innovación y competitividad para establecer un ecosistema de innovación enfocado en la transformación multimodal de ingredientes naturales en las regiones de Montes de María (Caribe) y Caquetá-Putumayo (Amazonía) de Colombia, basándose en los ingredientes priorizados. La creciente demanda global por ingredientes naturales diferenciados ofrece a Colombia una oportunidad única para transformar su biodiversidad en una ventaja competitiva sostenible, alineándose con tendencias globales de sostenibilidad y naturalidad. Sin embargo, el análisis DOFA evidencia los desafíos de articular eficazmente a productores, empresas, centros de investigación, instituciones y mercados dentro de esta cadena de valor. Este ecosistema busca no solo articular a estos actores, sino también superar las complejidades de su integración para potenciar el desarrollo del sector.

Las recomendaciones estratégicas para fortalecer el ecosistema de innovación en la producción de ingredientes naturales en Colombia que se presenta en el capítulo 6 se basan en un enfoque integral que combina el análisis de brechas de innovación y competitividad, el análisis DOFA, los insumos derivados de los talleres de co-creación y el análisis del nivel de consolidación del ecosistema en las regiones priorizadas. Estas estrategias están orientadas a un modelo de negocio sostenible y escalable que preserva la biodiversidad mediante el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, fortaleciendo capacidades locales, promoviendo alianzas sólidas entre actores clave, valorando el conocimiento ancestral e impulsando la innovación tecnológica. Todo ello busca optimizar las cadenas de valor desde un enfoque sistémico que garantice su sostenibilidad a largo plazo.

Finalmente, el capítulo 7 presenta una propuesta metodológica de evaluación de impacto de la estrategia de articulación de actores dentro del ecosistema de innovación de ingredientes naturales a partir de indicadores de seguimiento, gestión e impacto que permitirán medir el progreso y los resultados de la

estrategia. Estos indicadores son claves para realizar un seguimiento efectivo que refleje las dinámicas únicas del sector de bio-ingredientes y para asegurar que las acciones implementadas estén alineadas con los objetivos propuestos y generen el impacto esperado.

1 Objetivo.

El objetivo del componente 3 del proyecto "Diseño de una estrategia para la producción de ingredientes naturales intermedios en Colombia" es diseñar e implementar un piloto de producción de ingredientes naturales en dos regiones priorizadas, integrando actores clave y promoviendo un ecosistema de innovación sostenible y escalable. Este ecosistema fomentará la transformación multimodal, la generación de valor agregado y la articulación entre productores, comercializadores, transformadores e investigadores, preservando la biodiversidad y promoviendo el uso responsable de los recursos naturales. Además, fortalecerá capacidades locales, protegerá el conocimiento ancestral e impulsará la innovación tecnológica para optimizar las cadenas de valor, asegurar su sostenibilidad a largo plazo y desarrollar herramientas para la evaluación de impacto y mejora continua.

1.1 Objetivos específicos.

- Priorizar 2 regiones para la realización de un piloto de producción de ingredientes naturales que se articule con las regiones preseleccionadas en el componente 1.
- Diseñar al menos una plataforma para la transformación multimodal y el desarrollo rápido, producción y/o transformación de ingredientes naturales, integrando estos centros en una red o ecosistema de innovación.
- Diseñar una estrategia de articulación de actores que incluya un plan de acción detallado, la descripción de plataformas de interacción y colaboración, así como la propuesta de bienes públicos a desarrollar, respaldada por un análisis de prefactibilidad y/o recomendaciones para la implementación de buenas prácticas.
- Vincular al menos dos centros de investigación o universidades al proceso, promoviendo su participación activa en la generación de conocimiento y el desarrollo tecnológico.
- Incorporar al menos dos empresas comunitarias o locales al proceso, fortaleciendo su integración en las cadenas de valor y su capacidad para participar en el ecosistema de innovación.
- Ejecutar dos talleres de co-creación de estrategias, involucrando actores clave para fomentar la colaboración, identificar necesidades y construir soluciones colectivas.
- Crear una plataforma para facilitar el intercambio de información, el procesamiento de ingredientes naturales intermedios y la articulación de actores, promoviendo la integración y el acceso a recursos y oportunidades.
- Desarrollar una propuesta metodológica para la evaluación de impacto, que permita medir los resultados y beneficios generados por las acciones implementadas en el ecosistema de innovación.

Ilustración 1 Esquema Componente 3:

Ecosistema de Innovación



Elaboración propia

2 Resumen de los capítulos.

2.1 Resumen selección y priorización de regiones y co-creación de modelos SAF

El proceso metodológico para la selección de regiones prioritarias para implementar pilotos de sistemas agroforestales (SAF) en Colombia, se basó en criterios técnicos y sociales. A través de un análisis multicriterio que incluyó variables como biodiversidad, conectividad vial, impacto social, capacidad técnica, y apoyo institucional, se priorizaron las regiones de Montes de María y Caquetá. Montes de María destacó por su infraestructura, organización comunitaria y conexión comercial, mientras que Caquetá fue seleccionada por su potencial en biodiversidad y proyectos complementarios en curso, a pesar de enfrentar desafíos logísticos. La metodología empleada abarcó fases de mapeo de actores, evaluación de criterios y validación con expertos, garantizando una selección fundamentada. Estas regiones cuentan con organizaciones ancla, como SumaSach'a y ACT Caquetá, que aseguran el acompañamiento técnico y la continuidad de los pilotos.

Diagrama 1. Resumen Selección de regiones



Fuente: elaboración propia

2.2 Resumen Plan Piloto de implementación y fortalecimiento del Ecosistema de innovación de ingredientes naturales

En las etapas previas del proyecto, se priorizaron el corozo y el sacha inchi en Montes de María, y el cacay, asaí y copoazú en Caquetá como especies y regiones clave para la producción de ingredientes naturales intermedios en Colombia. Esta priorización se basó en el potencial de estas especies para el desarrollo de productos intermedios, la biodiversidad única de las regiones, su capacidad de generar desarrollo económico sostenible y la presencia de organizaciones ancla, esenciales para garantizar la continuidad y sostenibilidad del proyecto.

En la siguiente fase, el proyecto se centró en establecer las bases de un ecosistema de innovación diseñado para articular actores clave, recursos y capacidades en las cadenas de valor de las regiones priorizadas. Para alcanzar este objetivo, se realizó un mapeo de actores relevantes dentro de las cadenas de valor, identificando sus roles estratégicos y las dinámicas de colaboración y el nivel de consolidación del ecosistema en cada región. Este análisis permitió destacar casos ejemplares como el clúster Sumasacha en Montes de María, enfocado en el sacha inchi, y la organización Agrosolidaria en Caquetá, que actúan como agentes clave en la región.

Además, se llevaron a cabo dos talleres de articulación de actores, uno en cada región priorizada. Estos talleres se diseñaron para identificar las necesidades específicas de los actores de la cadena de valor, fomentar la colaboración, facilitar el intercambio de ideas y establecer las bases para un ecosistema de innovación robusto. A través de estas actividades, se trabajó en la creación de soluciones colaborativas para los desafíos detectados y en el diseño de una estrategia de articulación que promueva sinergias sostenibles dentro del marco del ecosistema de innovación. A partir de estos insumos se diseñó una estrategia de articulación de actores en el marco del ecosistema de innovación.

2.3 Resumen Análisis de competitividad e innovación y análisis DOFA para el establecimiento de un ecosistema de innovación

En esta sección se describen las brechas de innovación y competitividad para el establecimiento de un ecosistema de innovación enfocado en la transformación multimodal de ingredientes naturales en las regiones Caribe (Montes de María) y Amazonía (Caquetá-Putumayo) de Colombia a partir de los ingredientes naturales priorizados. La necesidad de desarrollar ecosistemas de innovación surge de la creciente demanda global por ingredientes naturales diferenciados y la oportunidad que representa para Colombia potenciar su biodiversidad a través de procesos de transformación que agreguen valor, se alinea con las tendencias globales de sostenibilidad y naturalidad en ingredientes. Como señalan (Henry et al., 2017), Colombia posee una ventaja comparativa significativa en biodiversidad, pero requiere desarrollar capacidades de transformación para convertirla en una ventaja competitiva sostenible.

El análisis DOFA para el establecimiento de un ecosistema de innovación para ingredientes naturales en Colombia revela la complejidad de articular efectivamente a los diversos actores que participan en esta cadena de valor. Este ecosistema, que busca conectar productores, empresas transformadoras, centros de investigación, instituciones de apoyo y mercados, presenta características particulares que determinan su potencial de desarrollo y los desafíos para su consolidación. Este análisis proporciona una base para desarrollar estrategias que mejoren la articulación entre actores y fortalezcan el ecosistema de innovación, reconociendo que la colaboración efectiva entre los diferentes participantes es fundamental para aprovechar el potencial del sector de ingredientes naturales en Colombia.

2.4 Resumen Estrategia para la articulación de actores en el marco de un Ecosistema de innovación de ingredientes naturales

Las recomendaciones estratégicas para fortalecer el ecosistema de innovación en la producción de ingredientes naturales en Colombia se basan en un enfoque integral que combina la información recopilada a través de entrevistas, talleres participativos y un entendimiento del nivel de consolidación del ecosistema en las regiones priorizadas. Estas estrategias están diseñadas en torno a un modelo de negocio sostenible y escalable, que promueve la preservación de la biodiversidad colombiana mediante un aprovechamiento responsable y equitativo de los recursos naturales.

El enfoque estratégico incluye el fortalecimiento de capacidades locales, la creación de alianzas sólidas entre actores clave de las cadenas de valor (productores, comercializadores, transformadores e investigadores), la protección y valorización del conocimiento ancestral, y el impulso de la innovación tecnológica para aumentar la complementariedad en los procesos productivos y transformativos. Todo esto se enmarca en un enfoque sistémico que busca optimizar las dinámicas de las cadenas de valor y asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

Estas estrategias han sido organizadas en un plan de acción integral, diseñado para articular actores, recursos y acciones de manera efectiva. Este enfoque no solo se orienta hacia la creación de productos innovadores y competitivos, sino también hacia la consolidación de una plataforma colaborativa que fomente el desarrollo económico inclusivo, el progreso social y la conservación ambiental en las regiones priorizadas. De este modo, el ecosistema de innovación se convierte en un motor clave para transformar los desafíos del sector en oportunidades sostenibles y escalables.

Las estrategias planteadas son:

1. Esquema de gobernanza para la articulación de actores del Ecosistema de Innovación.
2. Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva.

3. Articulación para la innovación, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales.
4. Sistema integrado de información para la toma de decisiones.
5. Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos.

2.5 Resumen Propuesta metodológica de evaluación de impacto de la estrategia de articulación de actores dentro del ecosistema de innovación de ingredientes naturales

Una vez definidos los objetivos y el plan de acción para la estrategia de articulación de actores dentro del ecosistema de innovación de ingredientes naturales, en esta sección se plantean los indicadores que permitirán medir el progreso y los resultados de la estrategia. Estos indicadores son claves para realizar un seguimiento efectivo que refleje las dinámicas únicas del sector de bio-ingredientes y para asegurar que las acciones implementadas estén alineadas con los objetivos propuestos y generen el impacto esperado.

3 Análisis a profundidad de la selección, priorización y socialización de regiones y co-creación de modelos de Sistemas Agroforestales (SAF)

El proceso metodológico para la selección de regiones prioritarias para implementar pilotos de sistemas agroforestales (SAF) en Colombia, se basó en criterios técnicos y sociales. A través de un análisis multicriterio que incluyó variables como biodiversidad, conectividad vial, impacto social, capacidad técnica, y apoyo institucional, se priorizaron las regiones de Montes de María y Caquetá. Montes de María destacó por su infraestructura, organización comunitaria y conexión comercial, mientras que Caquetá fue seleccionada por su potencial en biodiversidad y proyectos complementarios en curso, a pesar de enfrentar desafíos logísticos. La metodología empleada abarcó fases de mapeo de actores, evaluación de criterios y validación con expertos, garantizando una selección fundamentada. Estas regiones cuentan con organizaciones ancla, como SumaSach'a y ACT Caquetá, que aseguran el acompañamiento técnico y la continuidad de los pilotos.

La definición de las tres regiones se siguieron las siguientes fases:

3.1 Proceso Metodológico

3.1.1 Fase 1: Preparación

1. Definir los objetivos y alcance del piloto:
 - Establecer los objetivos específicos del piloto (e.g., desarrollo de sistemas agroforestales para ingredientes naturales).
 - Determinar el alcance del mapeo y los indicadores clave.
2. Conformar el panel de expertos:
 - Seleccionar expertos con conocimientos en biodiversidad, agroforestería, sostenibilidad y cadenas de valor de ingredientes naturales. Para ello se contó con el equipo de Minkadev que consta:

- Ingeniero Industrial experto en mercados sostenibles, Magister en Sostenibilidad; Bióloga y Ecológa, Magister en Ingeniería Ambiental; Politóloga, Magister en Sostenibilidad; Bióloga experta en principios activos para el uso cosmético Magister en Toxicología; Biólogo experto en planes de manejo para palmas, Magister en Biología; Zootecnista experto en arreglos agroforestales Magister en Restauración Ecológica; Ingeniero Ambiental, Magister en mitigación y adaptación al cambio climático.
3. Recolección de la información: mapeo de actores.

3.1.2 Fase 2: Mapeo inicial de información

4. Mapeo de actores relevantes:
- Identificar comunidades locales, ONG, empresas y entidades gubernamentales con experiencia en sistemas agroforestales y aprovechamiento de ingredientes naturales.
 - Analizar su capacidad de implementación y sus roles potenciales.
5. Inventario de especies vegetales e ingredientes naturales:
- Recolectar datos sobre la biodiversidad de cada región potencial.
 - Seleccionar especies con valor comercial, potencial de sostenibilidad y viabilidad técnica para sistemas agroforestales.
6. Análisis de criterios de selección:
- Competitividad: Evaluar la infraestructura, accesibilidad al mercado y capacidades productivas.
 - Biodiversidad: Determinar la riqueza y singularidad de las especies.
 - Sostenibilidad: Analizar prácticas agroecológicas existentes y el impacto ambiental de implementar el sistema.
 - Capacidad de innovación: Identificar iniciativas locales, programas de investigación y formación técnica disponibles.

3.1.3 Fase 3: Preselección de regiones

7. Construcción de un marco de evaluación:
- Definir los criterios de análisis para las regiones potenciales
8. Identificación preliminar de regiones:
- Realizar un análisis multicriterio utilizando los datos del mapeo inicial.

3.1.4 Fase 4: Validación con el panel de expertos

9. Convocar al panel de expertos:
- Presentar los resultados del análisis preliminar a los expertos para retroalimentación.
 - Realizar talleres participativos para priorizar las regiones utilizando mapas conceptuales como herramienta.
10. Refinar la selección:
- Incorporar las recomendaciones del panel y ajustar la evaluación.
 - Reducir la lista a tres regiones priorizadas con mayor potencial para el piloto.

3.2 Mapeo de actores y selección de tres regiones

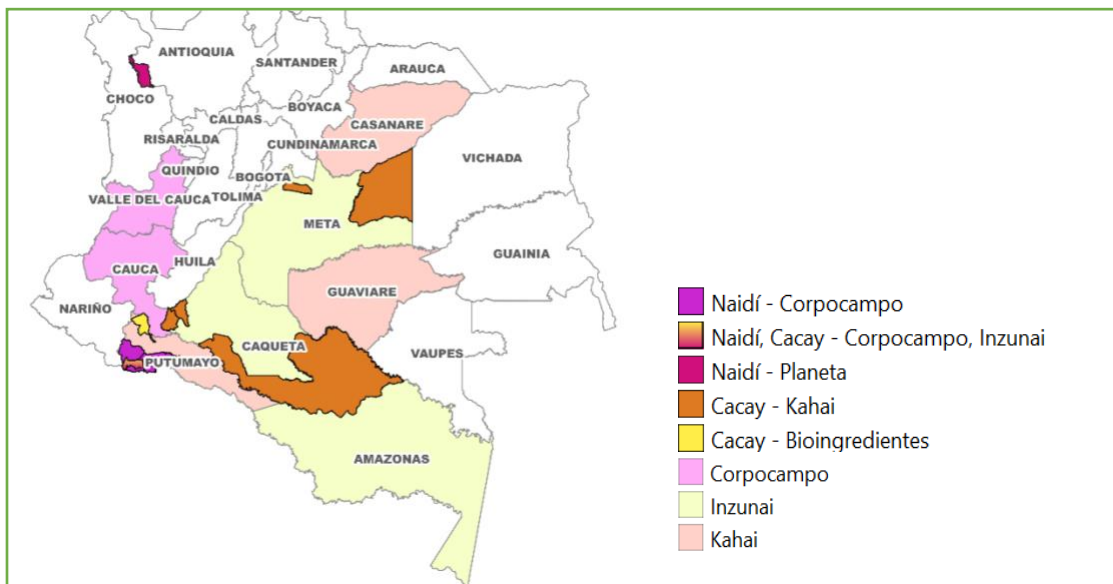
Esta etapa, tenía por objetivo priorizar tres regiones de la geografía colombiana en donde se produzcan, procesen y comercialicen los ingredientes intermedios y specialties priorizados durante el desarrollo del componente 1 del desarrollo de la consultoría “Diseño de una estrategia para la producción de ingredientes naturales intermedios en Colombia”.

Los puntos clave de esta fase fueron:

- Exponer las regiones asociadas a los actores identificados en los procesos de entrevistas y recopilación de información secundaria.
- Establecer un grupo de encadenamientos en diferentes regiones de importancia en la producción, procesamiento y comercialización de ingredientes intermedios y specialties identificadas.
- Facilitar al equipo de Swisscontact una base para seleccionar regiones prioritarias o de interés.
- Seleccionar las tres regiones de la geografía colombiana de importancia en la producción, procesamiento y comercialización de ingredientes intermedios y specialties.

Entre los ingredientes priorizados durante el componente 1 (uchuva, aguacate, maracuyá, naidí y cacay) se mapearon los actores entrevistados en dicho componente, al igual que las especies usadas para la extracción de ingredientes naturales intermedios, para identificar su mayor presencia y acción en las regiones.

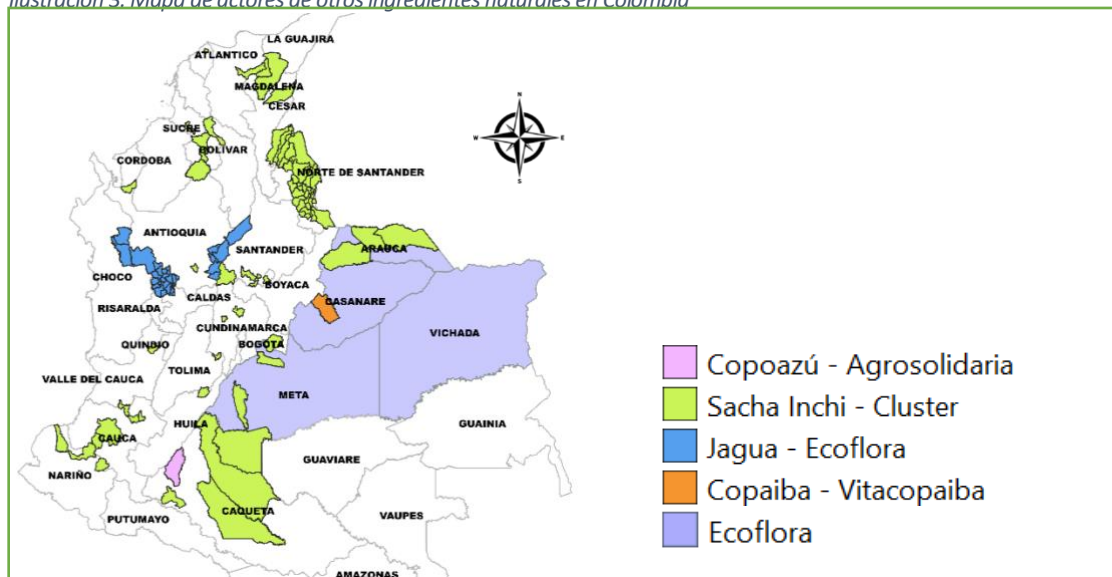
Ilustración 2. Mapa de actores de los ingredientes priorizados en el Componente 1.



Fuente: elaboración propia

De la misma manera se realizó un mapeo de otros actores locales que realizan el aprovechamiento de otras especies vegetales para la producción de ingredientes intermedios, que fueron analizadas, pero no priorizadas, ello permite ampliar la relevancia de los actores en cada territorio.

Ilustración 3. Mapa de actores de otros ingredientes naturales en Colombia



Fuete: elaboración propia

Entendiendo que las diferentes regiones, tienen potenciales diferentes, se realizó un análisis de según el tipo de ingrediente activo, así como los departamentos en los que se tiene desarrollada producción del mismo, la clasificación realizada y los departamentos relevantes para el ingrediente se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ingredientes activos y departamentos en donde mas se desarrolla su producción

INGREDIENTE ACTIVO	DEPARTAMENTOS
Ácidos grasos y lípidos	Antioquia, Putumayo, Nariño, Caquetá, Amazonas, Meta, Guaviare, Vaupés, Guainía
Antioxidantes y compuestos bioactivos	Antioquia, Valle del Cauca, Nariño, Putumayo, Caquetá
Compuestos fenólicos y taninos	Antioquia, Santander, Cundinamarca, Valle del Cauca, Meta, Putumayo, Caquetá, Guaviare, Guainía, Vaupés, Amazonas
Flavonoides y Polifenoles	Antioquia, Santander, Boyacá, Cundinamarca, Valle del Cauca, Nariño
Minerales	Antioquia, Santander, Cundinamarca, Valle del Cauca, Nariño, Meta, Caquetá, Guaviare, Putumayo, Vaupés, Amazonas
Proteínas y Aminoácidos	Antioquia, Santander, Valle del Cauca, Putumayo, Caquetá, Guaviare, Guainía, Vaupés, Amazonas
Terpenos y Aceites esenciales	Antioquia, Santander, Cundinamarca, Valle del Cauca
Vitaminas	Antioquia, Santander, Cundinamarca, Valle del Cauca, Nariño, Meta, Putumayo, Caquetá, Guaviare, Vaupés, Guainía, Amazonas

Fuete: elaboración propia

El anterior análisis, junto con el mapeo de actores, se identificaron aquellas regiones que presentaban mayor potencial de desarrollo de los ingredientes naturales y que contaran con organizaciones anclas que permitieran el desarrollo de los pilotajes de sistemas Agroforestales.

Es así, como del listado de actores consultados durante el desarrollo del componente 1, al igual que aquellos identificados que por diferentes circunstancias no se logró el acercamiento, se estableció un listado base para la selección de las tres regiones con las que se proyectó realizar el proceso de implementación de los SAF se relaciona en la Tabla 2.

Tabla 2. Actores locales de mayor potencial de implementación de pilotos

Actor	Especie/ Ingrediente natural	Localización
Kahai	Cacay.	Caquetá (Belén de los Andaquíes, San José de la Fragua, Solano), Meta (Villa Vicencio, Puerto Gaitán), Casanare, Guaviare y Putumayo.
Corpocampo	Palmito de chontaduro, Naidí y en menor medida copoazú y camu camu.	Putumayo (Puerto Asís, Valle del Guamuez), Nariño, Cauca y Valle del Cauca.
Inzunai	Cacay, Moriche, Naidí, Cacao, Copoazú, Sacha inchi, camucamu y pimienta.	Putumayo (Valle del Guamuez), Meta, Caquetá y Amazonas.
Planeta	Naidí	Antioquia (Vigía del Fuerte)
Bioingredientes	Cacay y Moriche.	Putumayo (Mocoa)
Agrosolidaria (Natura)	Copoazú.	Caquetá (Florencia).
Cluster sacha inchi/ Sumasacha	Sacha inchi.	Principalmente los núcleos Sucre, Magdalena, Bolívar y Cundinamarca; y otros núcleos en menor medida
Ecoflora	Jagua y árbol de cera.	Magdalena medió, Urabá y suroeste Antioqueño, llanos colombianos.
Vita copaiba	Copaiba.	Yopal, Casanare.

Fuete: elaboración propia

Del proceso de validación de panel de expertos y consulta con el equipo de Swisscontact, se definieron tres regiones con las que se inició actividades de trabajo:

- Kahai. Caquetá (Belén de los Andaquíes, San José de la Fragua, Solano), Meta (Villa Vicencio, Puerto Gaitán), Casanare, Guaviare y Putumayo.
- Inzunai. Putumayo (Valle del Guamuez), Meta, Caquetá y Amazonas.
- Cluster sacha inchi/ Sumasacha. Principalmente los núcleos Sucre, Magdalena, Bolívar.

Una vez identificadas las organizaciones, se llevaron a cabo una serie de visitas con el objetivo de informar a la comunidad y determinar su grado de interés en el proceso. Posteriormente a este primer contacto, se identificaron poblaciones específicas en cada territorio y se coordinó la realización de un taller en Putumayo, con la participación de comunidades de los municipios de Valle del Guamuez y Puerto Caicedo. Además, se organizaron tres talleres para tres comunidades en Montes de María, en el municipio de Carmen de Bolívar (El Bledo, Corazón de Monte y El Bonito), y otro taller en Caquetá, en el municipio de La Montañita, con representantes de organizaciones de excombatientes.

3.3 Evaluación de los territorios

3.3.1 Metodología de evaluación

Para desarrollar una metodología de evaluación del potencial de implementación de un piloto agroforestal, es esencial establecer un marco que considere una variedad de variables clave. A continuación, te presento una propuesta de metodología que incluye las variables a evaluar, su valoración, y un esquema de ponderación para calcular un valor final que permita comparar diferentes territorios.

3.3.1.1 Definición de Variables Clave

- **Seguridad (S):** Evalúa la seguridad del territorio, considerando factores como la presencia de conflictos, estabilidad política, y riesgos naturales.
- **Conectividad Vial (CV):** Mide la accesibilidad del territorio, considerando la calidad y disponibilidad de vías, distancia a mercados y centros urbanos.
- **Disposición del Material Vegetal (DMV):** Considera la disponibilidad local de material vegetal adecuado para el proyecto agroforestal, así como la proximidad a fuentes de semillas y viveros.
- **Conexión Comercial (CC):** Evalúa la facilidad para acceder a mercados para la venta de productos, incluyendo infraestructuras de transporte, centros de acopio y cadenas de valor existentes.
- **Potencial de Impacto Social (IS):** Mide el potencial del proyecto para generar beneficios sociales en la comunidad, como empleo, mejoras en la calidad de vida, y desarrollo local, así como el nivel de organización social de los posibles beneficiarios.
- **Capacidad Técnica y Mano de Obra (CT):** Evalúa la disponibilidad y calidad de la mano de obra local y la capacidad técnica existente para implementar y mantener el SAF.
- **Disponibilidad de Recursos Hídricos (DRH):** Considera la disponibilidad y calidad de agua para el riego y otras necesidades del proyecto.
- **Compatibilidad Ecológica (CE):** Evalúa la compatibilidad del territorio con los objetivos ecológicos del proyecto, considerando la biodiversidad, suelos, y clima.
- **Apoyo Institucional y Político (AIP):** Considera el respaldo y apoyo de instituciones gubernamentales y políticas favorables para el desarrollo del proyecto.

3.3.1.2 Valoración de Variables

Cada variable se puede evaluar en una escala del 1 al 5, donde:

- **1:** Muy bajo.
- **2:** Bajo.
- **3:** Medio.
- **4:** Alto.
- **5:** Muy alto.

3.3.1.3 Ponderación de Variables

Las variables no tienen el mismo peso en la viabilidad del proyecto, por lo que se les asigna un peso o porcentaje que refleje su importancia relativa. La suma de todos los pesos debe ser igual a 100%.

Por ejemplo:

- **Seguridad (S):** 15%
- **Conectividad Vial (CV):** 15%
- **Disposición del Material Vegetal (DMV):** 15%
- **Conexión Comercial (CC):** 15%
- **Impacto Social (IS):** 15%
- **Capacidad Técnica (CT):** 10%
- **Disponibilidad de Recursos Hídricos (DRH):** 5%
- **Compatibilidad Ecológica (CE):** 5%
- **Apoyo Institucional y Político (AIP):** 5%

3.3.1.4 Cálculo del Valor Final

El valor final para cada territorio se calcula multiplicando la puntuación de cada variable por su ponderación y luego sumando los resultados.

$$\text{Valor final} = \sum_{i=1}^n (\text{Puntuación Variable} \times \text{Ponderación de la variable}) \times 20$$

3.3.1.5 Interpretación de Resultados

- **80-100:** Territorio altamente viable para el piloto agroforestal.
- **60-79:** Viabilidad media, con algunas áreas que necesitan mejoras.
- **40-59:** Viabilidad baja, requiere intervenciones significativas.
- **<40:** Territorio no viable en las condiciones actuales.

3.3.1.6 Aplicación de la Metodología

1. **Recolecta Datos:** Realiza un análisis preliminar del territorio usando encuestas, entrevistas, y datos disponibles.
2. **Evalúa las Variables:** Asigna una puntuación para cada variable en cada territorio.
3. **Calcula el Valor Final:** Usa la fórmula anterior para obtener el valor final de cada territorio.
4. **Comparación:** Compara los valores finales para determinar los territorios más adecuados para la implementación del piloto agroforestal.

Esta metodología ofrece un enfoque estructurado y objetivo para evaluar diferentes territorios y tomar decisiones informadas sobre la implementación de proyectos agroforestales.

3.3.2 Ponderación a los territorios de las tres regiones

Para la ponderación de los territorios, se realizó una valoración de cada región, considerando los municipios de Valle del Guamuez y Puerto Caicedo en el departamento de Putumayo, los municipios de La Montañita y Doncello en Caquetá, y las zonas de El Bledo, Corazón de Monte y El Bonito en el municipio de Carmen de Bolívar en Montes de María.

La valoración fue realizada por profesionales expertos en SAF que se encuentran en el territorio, así como por el equipo coordinador. Se promediaron ambas valoraciones y se aplicó la fórmula descrita en el título 3.3.1.4.

Tabla 3. Evaluación de territorios por región

Variable	Ponderación	Calificación						
		Putumayo		Caquetá		Montes de María		
		Valle del Guamuez	Puerto Caicedo	La Montañita	Doncello	El Bledo	Corazón de Monte	El Bonito
Seguridad (S)	15%	7,5	7,5	7,5	7,5	13,5	13,5	13,5
Conectividad Vial (CV)	15%	9	10,5	9	9	12	15	12
Disposición del Material Vegetal (DMV)	15%	12	10,5	9	9	12	12	12
Conexión Comercial (CC)	15%	10,5	10,5	9	7,5	15	15	15
Potencial de Impacto Social (IS)	15%	10,5	12	15	15	15	13,5	15
Capacidad Técnica y Mano de Obra (CT)	10%	7	7	7	5	9	9	9
Disponibilidad de Recursos Hídricos (DRH)	5%	5	5	4,5	4,5	5	4	5
Compatibilidad Ecológica (CE)	5%	4	4	4,5	4,5	5	5	5
Apoyo Institucional y Político (AIP)	5%	3	3	3	3	4,5	4,5	4,5
Total	100%	68,5	70	68,5	65	91	91,5	91

Fuente: Elaboración propia

De la ponderación se puede interpretar que, los territorios de Montes de María son territorio altamente viable para el piloto agroforestal, mientras los de Caquetá y Putumayo son territorios de viabilidad media, con algunas áreas que necesitan mejoras o atención para una ejecución efectiva del piloto del SAF.

Es necesario señalar que, en todos los territorios se ha reiterado la importancia de dar continuidad y seguimiento a los arreglos agroforestales mínimo a 4 años, en especial la asistencia técnica pues los arreglos se proyectan a corto, mediano y largo plazo. Dado el corto alcance del proyecto deberán plantearse alianzas, siguientes fases pues, aunque el deseo de los productores de mantener los arreglos

agroforestales, dado el desconocimiento del manejo de las especies en plantaciones, puede generar desistimientos ante situaciones desconocidas y por ende incapacidad de evaluar el funcionamiento de los sistemas agroforestales propuestos.

3.4 Regiones priorizadas

3.4.1 Putumayo

El 12 de julio del año en curso, se llevó a cabo un taller en la vereda los guaduales (Valle del Guamuez, Putumayo), con productores del municipio Valle del Guamuez y representantes de Asociación Recuperadores E Industriales De Productos Amazonicos Para La Soberania Alimentaria ubicados en la vereda la Esmeralda, del municipio de Puerto Caicedo, con el objetivo de dar a conocer las especies propuestas y acordar los arreglos para la implementación de los sistemas agroforestales como herramienta de manejo del paisaje. En esta actividad se contó con la participación de 15 personas de las diferentes veredas de los municipios mencionados.

Ilustración 4. Registro fotográfico Taller 13 de junio de 2024



Socialización de sistemas agroforestales

Diligenciamiento de encuestas de capacidades.



Co-construcción de SAF



Representantes asistentes al taller

Fuente: elaboración propia

Primero, se dio la bienvenida a los asistentes y se presentó el proyecto como una iniciativa conjunta de la Embajada de Suiza en Colombia - Cooperación Económica y Desarrollo (SECO) y el Gobierno nacional, orientada a mejorar la competitividad del país y a diversificar su economía. Este proyecto tenía como objetivo desarrollar estrategias de tecnificación y sostenibilidad en la producción de ingredientes naturales intermedios y "Specialties", mediante el diseño piloto de modelos agroforestales sostenibles y tecnificados.

Posteriormente, se mostraron a los productores, mediante proyección audiovisual, tres modelos de diseños agroforestales que incluían dos especies forestales no maderables, Asaí (*Euterpe oleracea*) e Inchi (*Caryodendron orinocense*), que formaban parte de los ingredientes intermedios seleccionados. Además, se incluyeron dos especies de seguridad alimentaria, como el plátano (*Musa paradisiaca*) y el maíz (*Zea mays*), y una especie de alta demanda en el mercado, como el cacao (*Theobroma cacao*). Se indicó a los asistentes que las especies fueron seleccionadas debido a su buena adaptabilidad a las condiciones climáticas de la región y a su facilidad para el proceso de comercialización.

Tabla 4. Especies para implementar en el sistema agroforestal.

ARREGLO AGROFORESTAL: Cacao, Asaí, Cacay, Plátano			
Especie	Plantas/Ha	Distancia de siembra	Observaciones
Cacao	400	4m X 4m	En medio del cacay y alrededor de este
Asaí	132	3m	En todo el borde del sistema
Inche	64	8m x 8m	
Plátano	168	3m	Tres plantas entre las filas del inche.

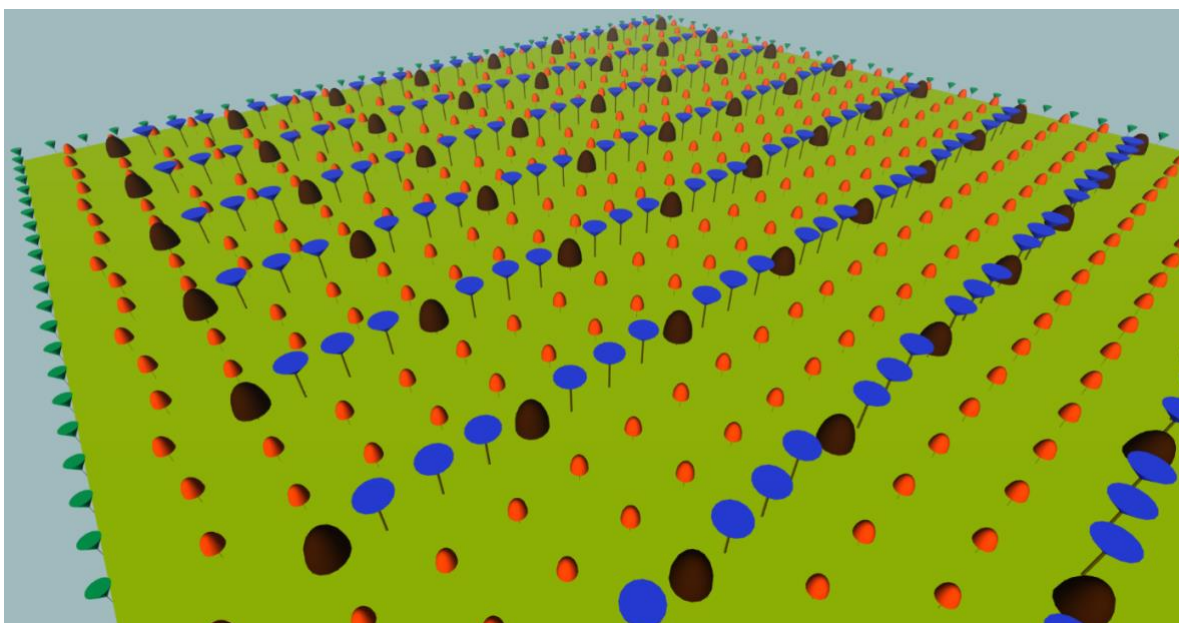
Fuente: elaboración propia

En la ilustración, se indica como quedan distribuidas las especies en terreno de tal forma que ninguna de ellas afecta el adecuado proceso de crecimiento y desarrollo de la otra, por otra parte, se hace énfasis en que con la implementación de estos sistemas agroforestales se busca no solo recuperar servicios ecosistémicos sino diversificar las fuentes de ingresos para los productores.

Respecto a la especie maíz (*Zea Mais*), este hará parte de la contrapartida de los productores y la siembra y la distribución espacial no se identifican en la imagen para tener mejor claridad con las especies seleccionadas de mediano y tardío crecimiento.

Finalmente se tomó listado de asistencia, se realizaron encuestas de “capacidad productiva de ingredientes intermedios” y se informa que posterior a la reunión se realizara una visita técnica con el objetivo de verificar los predios y su aptitud para implementación de los sistemas agroforestales.

Ilustración 5. Modelo de diseño agroforestal.



Fuente: elaboración propia.

Para finalizar, la actividad se establecieron los siguientes acuerdos:

- El sistema agroforestal seleccionado contempla los dos ingredientes intermedios Asaí (*Euterpe oleracea*) e Inchi (*Caryodendron orinocense*) con cacao (*Theobroma cacao*) como cultivo principal y plátano (*Musa paradisiaca*) y maíz (*Zea mais*) como parte de la seguridad alimentaria.
- El maíz como parte de la seguridad alimentaria es compromiso del productor para su etapa de implementación
- Después de un análisis cuidadoso y de acuerdo con la capacidad productiva se realizará visita de campo para determinar donde se desarrollarán los pilotos
- Se aclaró, el tiempo, los roles y los compromisos para el desarrollo de los pilotajes.

Finalmente, los asistentes al taller manifestaron su preocupación en el acompañamiento técnico, principalmente para las especies a largo plazo. Ello requiere la proyección de alianzas comerciales y/o de

proyectos que den continuidad al proceso y permitan a estas comunidades el escalamiento del sistema agroforestal.

Análisis de capacidad

En Putumayo se llevaron a cabo 11 análisis de capacidad local, 10 correspondientes a productores y uno a una organización (Asociación Recuperadores e Industriales de Productos Amazónicos para la Soberanía Alimentaria).

Los productores encuestados son en su mayoría núcleos familiares de adultos y niños mestizos, que se reconocen como víctimas de la violencia y se dedican a la agricultura, con una minoría que complementa sus ingresos realizando actividades de jornal. Solo dos de las personas encuestadas se identificaron como Raizales.

La Asociación Recuperadores e Industriales de Productos Amazónicos para la Soberanía Alimentaria manifestó su interés en participar con siete productores, cada uno con una hectárea, como se detalla en la Tabla 5. De estos, uno pertenece a la comunidad afro y dos son personas mayores.

Tabla 5. Productores que manifiestan interés en implementar pilotos SAF de la Asociación Recuperadores e Industriales de productos amazónicos para la soberanía alimentaria

NOMBRE	CEDULA	LATITUD	LONGITUD
FABIOLA TAQUINAZ BAYCUE	39.841.715	00°39'54.57"	76°31'12.63"
ANA BEYBA CABRERA BURBANO	39.841.559	0°41'34,096"	76°34'48.588"
ELIAS TROCHEZ TAQUINAZ	1.124.857.479	00"39'56.99"	73°31'09.54"
RODRIGO TRUJILLO ANDRADE	15.970.916	00°44'31.16"	76°37'45.81"
RUBIELA ROSAS CHAVARRO	34.558.220	0,6948595	-765.934.848
JOSE FREDY BLANDON MARIN	15.572.192	0,695051	-76.527.443
CAROLINA GOMEZ	-	0°41'44.70"	76°39'54.76"

Fuente: Asociación Recuperadores E Industriales De Productos Amazónicos Para La Soberanía Alimentaria.

La asociación cuenta con producción de copoazú, plátano y yuca. Los asociados producen copoazú y arazá, realizando el acopio aproximado de 100 kg de cada uno (cifra correspondiente a 2023). La transformación se realiza en una marmita de pulpa, con envasado en plástico para su comercialización, la cual se lleva a cabo mediante contratos temporales, sin compradores fijos.

Los productores del Valle del Guamuez disponen de un área aproximada de 8 hectáreas para la implementación de pilotos SAF. Actualmente, tienen producciones de cacao, pimienta, plátano, yuca, naranja, aguacate, hortalizas, además de actividades pecuarias con cría de chivos, y áreas considerables de bosque natural. También muestran interés en la siembra de asaí, cacay y copoazú.

Entre la población analizada, se dispone de la mano de obra y las herramientas necesarias para la implementación del SAF. Algunos productores también cuentan con transporte para plántulas e insumos requeridos en el proceso, así como con semillas de maíz.

El recurso hídrico proviene de acueductos veredales y nacimientos. En cuanto a las prácticas de conservación, cerca de la mitad de los productores implementa manejo de cercas vivas, cercamiento de

cuerpos de agua y, en un único caso, prácticas de conservación de suelos. La información recopilada se decantó en la formulación de un modelo agroforestal para el departamento de Putumayo.

3.4.2 Montes de María

Para la región de Montes de María, se llevaron a cabo tres reuniones por separado el pasado 20 de julio de 2024, con el objetivo de identificar las particularidades de los tres territorios propuestos por la empresa SumaSacha: El Corazón del Monte, El Bledo y El Bonito, ubicados en el municipio de Carmen de Bolívar.

La primera reunión se realizó con la comunidad de Corazón de Monte, en la cual participaron 18 productores, 4 integrantes del equipo de Suma Sacha y un miembro de Minka Dev. Durante este encuentro, se socializaron e intercambiaron saberes, especialmente aquellos relacionados con las condiciones bioclimáticas, la topografía de los terrenos y los tipos de cultivos más frecuentes en la zona.

Los productores de Corazón de Monte describieron el paisaje como predominantemente de lomerío, con pendientes que varían en inclinación. Generalmente, las pendientes en esta zona oscilan entre un 5% y un 25%, aunque en algunas áreas más pronunciadas pueden superar el 25%. Estas características topográficas son cruciales para el manejo agroforestal, ya que influyen en el tipo de cultivos que se pueden establecer, así como en las prácticas de conservación del suelo y manejo del agua. Debido a estas condiciones, los productores seleccionaron las siguientes especies para el establecimiento de los arreglos agroforestales (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Especies vegetales señaladas con mayor interés por los productores de Corazón de Monte.

	Tipo	Nombre común	Nombre científico
1	FRUTAL	Zapote	Pouteria sapota
2	INSUMO	Cocuelo	Gustavia speciosa K.
3	INSUMO	Sacha inchi	Plukenetia volubilis
4	FRUTAL	Guayaba	Psidium guajava
5	FRUTAL	Aguacate	Persea americana
6	INSUMO	Cacao	Theobroma cacao L.
7	PANCOGER	AJÍ DULCE	Capsicum annum
8	PANCOGER	ÑAME	Dioscorea sp.
9	PANCOGER	YUCA	Manihot esculenta
10	PANCOGER	PLÁTANO	Musa spp.
11	PANCOGER	AUYAMA	Cucurbita spp.

Fuente: elaboración propia.

Los productores de estas veredas reconocen que en sus tierras se adaptan y tienen una gran producción de especies como el zapote, aguacate, plátano, ñame, auyama y guayaba agria. Sin embargo, señalan que especies como el cocuelo, la cereza y el corozo no se encuentran frecuentemente, y en caso de estar presentes, no tienen un alto rendimiento.

Ilustración 6. Registro fotográfico Taller 20 de junio-2024, Corazón de Monte, Carmen de Bolívar



Fuente: elaboración propia

La segunda reunión se llevó a cabo en la Finca El Bleo, ubicada en la vereda La Turquía. En este encuentro participaron 24 productores, 4 integrantes del equipo de Suma Sacha y un miembro de Minka Dev. Durante la reunión, se socializaron e intercambiaron conocimientos, especialmente en relación con las condiciones bioclimáticas, la topografía de los terrenos y los tipos de cultivos más frecuentes en la zona (Ver Anexo 1. Listados de asistencia a Talleres.pdf).

Esta zona se encuentra entre 600 y 800 metros sobre el nivel del mar, conocida como la parte media, donde las pendientes varían entre un 5% y 15% de inclinación. Estas características influyen en el drenaje y la distribución de los suelos.

Ilustración 7. Registro fotográfico Taller 20 de junio de 2024, El Bleo, Carmen de Bolívar



Fuente: elaboración propia

Los suelos en la zona son generalmente francos a arcillosos, con buena capacidad de retención de humedad. Sin embargo, en áreas con pendientes pronunciadas, pueden presentarse problemas de

erosión. Adicionalmente, estos suelos se caracterizan por tener una fertilidad variada, lo que hace necesario realizar análisis específicos para determinar las enmiendas adecuadas y la capacidad de soporte de nutrientes. Las precipitaciones en la región oscilan entre 1,200 y 2,000 mm anuales, con dos temporadas de lluvias bien definidas: abril-mayo y octubre-noviembre.

Las especies de mayor preferencia o interés entre los productores de estas veredas reflejan una combinación de frutales y cultivos de pancoger, ideales para los agroecosistemas de Carmen de Bolívar. La diversidad de estas plantas no solo contribuye a la seguridad alimentaria y la economía local, sino que también fomenta la sostenibilidad y la resiliencia del ecosistema. Esta combinación de cultivos es favorable para el crecimiento en un clima caracterizado por temperaturas cálidas. Además, la diversidad de cultivos permite que los agricultores se adapten a variaciones climáticas, asegurando la producción a lo largo del año.

El listado de especies de mayor interés se presenta en la tabla 5, donde se incluyen plantas con diferentes hábitos de crecimiento, tipos de cobertura y periodos de cosecha tras la siembra, que varían desde los 4 meses hasta los 6 años.

Tabla 7. Especies vegetales señaladas con mayor interés por los productores de la finca El Bleo y la vereda La Turquía.

	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico
1	FRUTAL	Cereza Silvest	Malpighia glabra
2	FRUTAL	Corozo	Bactris guineensis
3	FRUTAL	Zapote	Pouteria sapota
4	INSUMO	Cocuelo	Gustavia speciosa K.
5	INSUMO	Sacha inchi	Plukenetia volubilis
6	FRUTAL	Guayaba	Psidium guajava
7	FIBRA	Palma amarga	Sabal mauritiiformis
8	INSUMO	Cacao	Theobroma cacao L.
9	PANCOGER	Guandú	Cajanus cajan L
10	PANCOGER	AJÍ DULCE	Capsicum annum
11	PANCOGER	ÑAME	Dioscorea sp.
12	PANCOGER	YUCA	Manihot esculenta
13	PANCOGER	MAÍZ	Zea mays
14	PANCOGER	BATATA	Ipomoea batatas
15	PANCOGER	AUYAMA	Cucurbita spp.

Fuente: elaboración propia.

El tercer taller, se llevó a cabo en la vereda El Bonito, a esta reunión asistieron 28 productores, 4 integrantes del equipo de Suma Sacha y un miembro de Minka Dev; en este encuentro se socializan y se intercambian saberes especialmente aquellos relacionados con las condiciones bioclimáticas, la tipografía de los terrenos y los tipos de cultivos más frecuentes en la región (Ver Anexo 1. Listados de asistencia a Talleres.pdf).

Estas zonas se caracterizan por tener la altitud más baja del municipio del Carmen de Bolívar, que va desde los 200 a 350 msnm; estas áreas presentan un relieve generalmente plano o ligeramente ondulado en las áreas más bajas. Esto facilita el establecimiento de cultivos y reduce la erosión del suelo. Las pendientes en esta zona suelen oscilar entre un 0% y un 5%. Estas pendientes suaves son ideales para la agricultura, ya que permiten un drenaje adecuado y reducen el riesgo de escorrentía excesiva, lo que puede dañar los cultivos.

La topografía anteriormente descrita, incluyen valles que pueden ser utilizados para cultivos de pancoger, mientras que las laderas más suaves pueden ser adecuadas para cultivos perennes como frutales y especies forestales. Una de las características importante es la presencia de arroyos y quebradas en las áreas bajas que proporciona recursos hídricos importantes, facilitando el riego y el acceso al agua para los cultivos.

Los cultivos presentes y de mayor interés están determinados por las características topográficas influyen en la selección de cultivos que se pueden establecer. Cultivos que requieren buen drenaje y suelos fértiles, como el maíz, la yuca y los frutales, son más adecuados para estas pendientes suaves

Tabla 8. Especies vegetales señaladas con mayor interés por los productores vereda El Bonito.

	Categoría	Nombre Común	Nombre Científico
1	Frutal	Cereza Silvestre	Malpighia glabra
2	Frutal	Corozo	Bactris guineensis
3	Insumo	Sacha inchi	Plukenetia volubilis
4	Frutal	Guayaba	Psidium guajava
5	Fibra	Palma amarga	Sabal mauritiiformis
6	Insumo	Cacao	Theobroma cacao L.
7	Pancoger	Guandú	Cajanus cajan L
8	Pancoger	AJÍ DULCE	Capsicum annum
9	Pancoger	YUCA	Manihot esculenta
10	Pancoger	PLÁTANO	Musa spp.
11	Pancoger	MAÍZ	Zea mays
12	Pancoger	BATATA	Ipomoea batatas
13	Pancoger	AUYAMA	Cucurbita spp.

Fuente: elaboración propia.

Ilustración 8. Registro fotográfico Taller 20 de junio de 2024, El Bledo, Carmen de Bolívar



Fuente: elaboración propia

Durante estos tres talleres, se discutieron y definieron los criterios de selección de las especies a establecer en los sistemas agroforestales, especificando diferencias tanto en su topografía, como en microclima, disponibilidad de agua, tipos de suelos y por lo tanto cultura asociadas a cultivos tradicionales y de pancoger con los que vienen trabajando las tierras las tres comunidades representadas en este territorio.

Las reuniones permitieron establecer un marco claro para el diseño de los sistemas agroforestales en las comunidades de Montes de María – Municipio del Carmen de Bolívar. La participación activa de los miembros de la comunidad fue fundamental para asegurar que los criterios de selección y el plan de acción reflejen sus necesidades y expectativas. Se espera que este proyecto no solo mejore la producción agrícola, sino que también contribuya a la conservación del medio ambiente en la región.

Los productores manifiestan el deseo de tener acompañamiento a un plazo mayor que el de ejecución del proyecto, en este sentido, se hace relevante la alianza con SumaSacha para que el proceso tenga continuidad y pueda evaluarse el modelo de SAF.

Análisis de capacidad

Se realizaron siete análisis de capacidad a productores primarios, con el objetivo de establecer sus intereses de producción actuales y futuros, la disposición de tierras, la posibilidad de ofrecer contrapartidas en la ejecución del piloto, acciones de conservación, entre otros aspectos (Ver Anexo 3. Análisis de capacidad.pdf).

Los productores analizados son campesinos mestizos, dedicados principalmente a la agricultura, aunque algunos complementan sus ingresos con trabajos en el casco urbano del municipio. Se destaca una presencia significativa de mujeres rurales y algunas personas mayores.

Se encontró que, aunque los productores tienen capacidad de siembra en áreas que varían entre 0,5 y 3 hectáreas, todos comenzarán con 0,25 hectáreas para la siembra del piloto del SAF, lo que indica que cuentan con otras producciones y fuentes de sustento. Todos los productores son agricultores con conocimiento en la siembra de sacha inchi y achiote, y muestran un interés particular en la producción orgánica. Aproximadamente el 20% ya se encuentra certificado. Entre los cultivos más comunes en sus fincas se incluyen ají dulce, berenjena, yuca, plátano, achiote y algunos cítricos, mientras que su interés en adicionar nuevos cultivos se centra en el sacha inchi, corozo y ajonjolí.

En total, 60 productores han expresado su interés en la ejecución del piloto agroforestal. Todos ellos cuentan con fuentes de agua veredales o de nacimientos propios, mano de obra y herramientas. A través del proceso organizativo de SumaSacha, se espera proveer plántulas y semillas de los productos orgánicos.

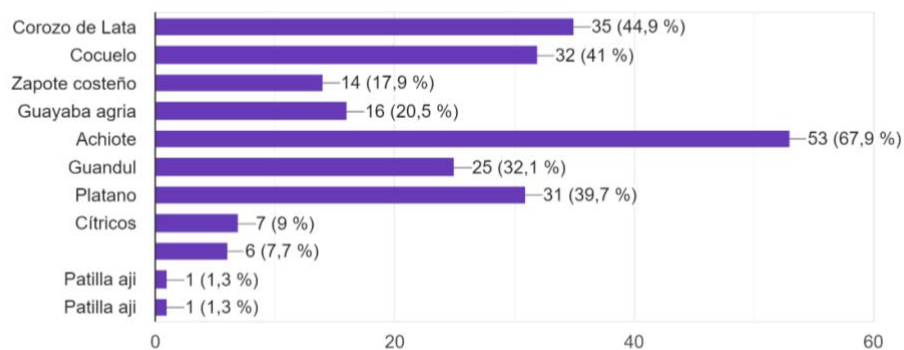
Dado su interés en la certificación de productos orgánicos, todos los productores implementan prácticas amigables con el medio ambiente y llevan a cabo acciones de conservación de suelos y cuerpos de agua. Aunque algunos lo hacen con mayor rigurosidad que otros, todos los productores analizados mantienen registros de su producción.

Además, se aplicó una encuesta mediante Google Forms para preguntar cuáles son las especies de mayor interés para acompañar a la especie central del arreglo agroforestal, que por su vinculación comercial e interés general es el sachá inchi.

Ilustración 9. Respuesta de 78 productores primarios a priorización de especies

¿De las siguientes especies vegetales escoges para acompañar las plantaciones de sachá inchi en un arreglo agroforestal para tu predio? Selecciona entre una y tres.

78 respuestas



Fuente: Elaboración propia

La información recopilada se decantó en la formulación de un modelo agroforestal para la región de Montes de María.

3.4.3 Caquetá

La actividad de co-creación se llevó a cabo en la Vereda Agua Bonita, del municipio de La Montañita, en el departamento de Caquetá, el 1 de agosto del presente año. Asistieron representantes de asociaciones y cooperativas de excombatientes del conflicto armado colombiano, pertenecientes a grupos étnicos indígenas, afro y mestizos, incluyendo jóvenes y adultos rurales, personas mayores, así como personas con discapacidad.

Entre las organizaciones asistentes se encontraban AZUMPROPAZ, COPASYARI, COMBUVIPAC, organizaciones de excombatientes de las FARC-EP y la JAC de California, del municipio de Milán, Caquetá, con la participación de 11 personas en total.

Ilustración 10. Registro fotográfico Taller 01 de agosto de 2024



Socialización del proyecto y criterios SAF



Socialización de la propuesta de SAF.



Co-construcción de SAF



Recorrido vivero COBUVIPAC

Fuente: elaboración propia

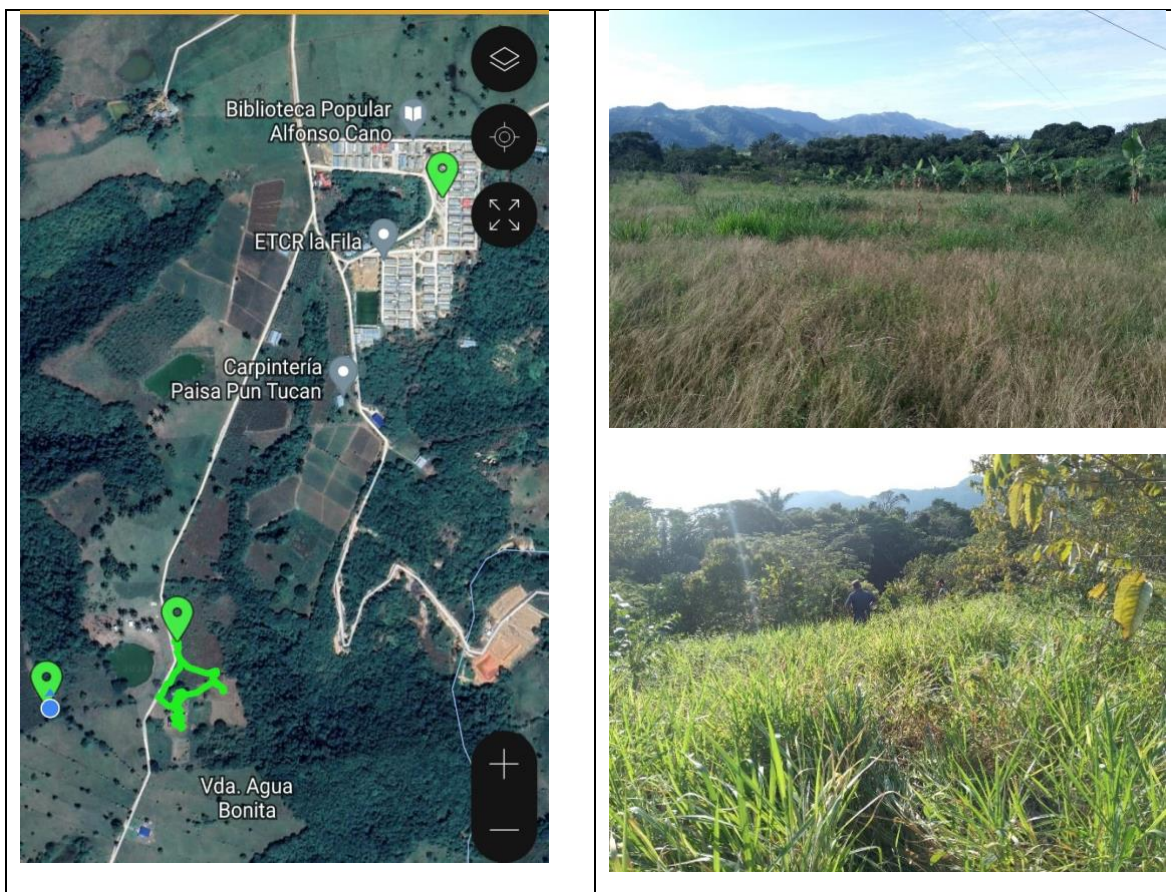
Se presentó el proyecto y los alcances del pilotaje de los SAF. Posteriormente, se procedió a la co-construcción y ajuste del modelo SAF propuesto, tomando en cuenta las observaciones de los asistentes. Como resultado, se modificó la organización inicial y se priorizaron las especies de cacao/copoazú, asaí, cacay, junto con plátano y yaca blanca, y una cobertura de matarratón o maní forrajero.

Durante la discusión, la corporación COPASYARI mencionó que actualmente no cuentan con un área disponible para la ejecución del piloto agroforestal. Sin embargo, informaron que están participando en un proyecto con Amazon Conservation Team (ACT) Caquetá. Ante esta situación, se planteó la posibilidad de, previa coordinación interinstitucional, implementar parte de esa intervención bajo el modelo SAF propuesto en el marco del presente proyecto, aportando las especies restantes y el acompañamiento técnico necesario. Este proceso de coordinación entre ACT y Minkadev se encuentra en curso. Posteriormente, se estableció comunicación con ACT, quienes manifestaron su interés en revisar conjuntamente los proyectos de ejecución que tienen en el territorio junto con PROPLAB. No obstante, expresaron su preocupación por el corto tiempo de ejecución del proyecto y por el acompañamiento

requerido en este tipo de arreglos, especialmente con especies de largo plazo, como el cacay, cuya producción comienza aproximadamente en el quinto año.

Finalmente, se procedió a visitar dos predios en los que podría implementarse el SAF, así como el vivero y las instalaciones para la transformación de pulpa y obtención de aceites. En los dos predios visitados se encontraron cultivos de maíz, plátano y yuca, así como tierras en descanso, donde se evidenció la presencia de pastos de difícil manejo que requieren atención especial. De lo contrario, estos pastos podrían representar un riesgo para el establecimiento de las especies del SAF, como se muestra en la Ilustración 10.

Ilustración 11. Recorrido predios Agua Bonita, La Montañita, Caquetá



Fuente: elaboración propia

Las cuatro organizaciones manifestaron su deseo de que, dentro de la ejecución de los pilotos de SAF, se incluya el apoyo económico necesario para llevar a cabo la intervención y el mantenimiento de las áreas a intervenir. En particular, solicitaron apoyo para el control de arvenses, como los pastos introducidos, que son de difícil manejo en los primeros años y pueden impedir el desarrollo de las especies incluidas en los arreglos agroforestales.

Análisis de capacidad

Se realizaron seis análisis de capacidad local, tres de ellos a organizaciones y tres a productores, con el objetivo de evaluar su potencial para implementar el SAF y entender su situación actual.

Las poblaciones objetivo están compuestas por excombatientes de las FARC-EP, incluyendo población indígena y afrodescendiente, personas mayores, personas con discapacidad y jóvenes rurales. La mayoría se dedica a actividades agropecuarias, que complementan con labores relacionadas con las organizaciones sociales de los excombatientes, como la fabricación de tejidos y artesanías.

Las organizaciones AZUMPROPAZ y COMBUIVAPAC no cuentan con áreas productivas propias, pero expresaron la voluntad de sus asociados de participar en el pilotaje del SAF con áreas que varían entre 3 y 8 hectáreas. Paralelamente, la cooperativa COPASYARI está ejecutando un proyecto junto con Amazon Conservation Team (ACT) Caquetá para la siembra de 30 hectáreas de cacao.

La asociación AZUMPROPAZ dispone de una planta desulpadora, en la cual trabajan con mora, piña, guanábana y guayaba, así como de una planta para la extracción de aceites e hidrolatos de plantas aromáticas (como albahaca, canela, anís, citrón, limoncillo, jengibre, menta, cúrcuma, entre otras), ambas entregadas por la cooperación portuguesa.

Ilustración 12. Plantas de procesamiento de ASUMPROPAZ



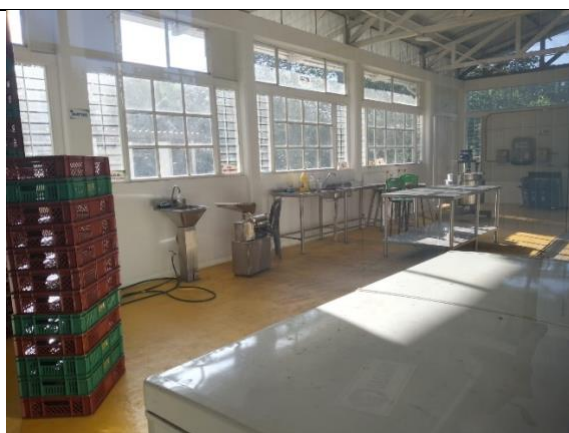
Planta de extracción de aceites



Ollas de cocción para extracción de aceites e hidrolatos



Planta Desulpadora



Planta desulpadora

Fuente: elaboración propia

Los productos con los que cuentan los asociados incluyen piña, caña, plátano, maíz, arazá, cacao, cacay y copoazú, además de producciones porcinas y avícolas. Asimismo, la Corporación COMBUIVAPAC dispone de un vivero destinado a proyectos de restauración natural.

Todos los productores analizados cuentan con recursos hídricos, mano de obra y herramientas. Además, implementan prácticas de conservación, como el aislamiento y la restauración de rondas hídricas, así como el uso de cercas vivas. Sin embargo, muy pocos llevan registros detallados de su producción.

Todos los productores comercializan sus productos a través de las organizaciones de excombatientes, las cuales necesitan desarrollar sus conexiones comerciales. Estas organizaciones no solo se abastecen de los asociados, sino también de otras producciones de la región, como es el caso de las frutas para la obtención de pulpa. La información recopilada se utilizó para formular un modelo agroforestal para el departamento de Caquetá.

3.5 Regiones seleccionadas

A partir de la selección de tres regiones priorizadas y el proceso de evaluación de los territorios descrito en el numeral 4, se seleccionaron dos regiones para la aplicación de los SAF, teniendo un criterio fundamental la vinculación de organizaciones ancla que permitiera dar continuidad a la implementación y seguimiento de los SAF, así algunas de las acciones, de dichas etapas se diese en tiempos fuera de los establecidos para la ejecución del presente proyecto.

Pensando en dicha continuidad, se organizaron las actividades en torno a dos organizaciones ancla, un clúster y una ONG con las que se firmaron sendos acuerdos que garantizaran la implementación de actividades, ejecución de los recursos y seguimiento de los mismos.

Así pues, se seleccionaron las regiones de Montes de María y Caquetá con organizaciones ancla el Clúster de SumaSach'a y Amazon Conservation Team Caquetá (ACT Caquetá), respectivamente. SumaSach'a garantiza comercialización de la mayoría de los productos y da en contrapartida las semillas y plántulas certificadas orgánicas para el proceso; por su parte ACT Caquetá, se encuentra ejecutando un proyecto de cooperación con el Banco Interamericano de desarrollo para la implementación de SAF, marco en el cual se garantiza la intervención en una cantidad mayor de hectáreas bajo el sistema propuesto.

Una vez definidas las organizaciones ancla, se procedió a definir la población objetivo como beneficiarios del pilotaje de los SAF, siendo la que se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 9. Beneficiarios pilotaje SAF Montes de María

FAMILIA	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	VEREDA
Abelardo Enrique Valdés Díaz	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	Coloncito #1
Alis María Carmona Ramírez	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	Camaroncito
Carlos Favian Medina luna	Carmen de Bolívar	Verdum	Rabo Largo
Carlos Palacio	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	El Bledo
Cindy Paola Peluffo Simanca	Carmen de Bolívar	El Hobo	La Turquía
Dairo Meza Tapias	Carmen de Bolívar	El Hobo	La Turquía
Danilson Enrique Leguia Cortes	Carmen de Bolívar	Verdum	Pintamonal

FAMILIA	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	VEREDA
Deimer Arrieta Perez	Carmen de Bolívar	Verdum	Caravajal
Doiler Rafael Arrieta Arrieta	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	Camaroncito
Duvier Peñalosa Jaraba	Carmen de Bolívar	La Cansona	Camaroncito
Elcido Teran Aguilar	Carmen de Bolívar	El Hobo	La Turquía
Eliecer Rios	Carmen de Bolívar	Camaroncito	Camaroncito
Emiro Rafael Vargas Ochoa	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	El Bledo
Fernando Jose Arrieta cerpa	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	El Bledo
Fracisco Sales Severiche Perez	Carmen de Bolívar	Verdum	Caravajal
Franklin Luna Montero	Carmen de Bolívar	Verdum	Caravajal
Gabriel Olivera Gracia	Carmen de Bolívar	Verdum	Bonito
Isadith Peluffo Lopez	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolivar	Mamón de María
Jairo Chajin	Carmen de Bolívar	Verdum	Bonito
Jesus David Alvis Gallardo	Carmen de Bolívar	Huamanga	Huamanga
Jhon Cerpa Ortega	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	El Bledo
José Elias Novoa Vasquez	Carmen de Bolívar	El Carmen de bolivar	El Bledo
Juan Carlos Martínez Rodríguez	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	La Sexta
Juan José Vasquez Pérez	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolivar	El Bledo
Juan Medina Montes	Carmen de Bolívar	Verdum	Caravajal
Judith María Alvis García	Carmen de Bolívar	La Cansona	Mamón de María
Luis Bohórquez	Carmen de Bolívar	Verdum	Bonito
Luis Eduardo Medina Luna	Carmen de Bolívar	Mamón de Maria	Mamón de María
Madelaine Medina Jiménez	Carmen de Bolívar	Verdum	Caravajal
Mailin Ochoa	Carmen de Bolívar	Verdum	Bonito
Marelvis Cénit Carmona Ramírez	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar	Camaroncito
Maria Eugenia Porras Cardenas	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolivar	El Bledo
Mariana Estrada Meza	Carmen de Bolívar	Lázaro	La Sierra de Venado
Mauricio Gabriel Garcia Cohen	Ovejas	Pijiguay	Mancomojan
Mireya Porras	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolivar	El Bledo
Nelson Valle Sierra	Carmen de Bolívar	El Hobo	La Turquía
Rafael Guillermo Alvis Peña	Carmen de Bolívar	La Cansona	El Bledo
Reinaldo Peñate Pantoja	Carmen de Bolívar	El Hobo	La Turquía
Roberto Carlos Franco Montes	Carmen de Bolívar	Verdum	Caravajal
Sara Esther Arrieta López	Carmen de Bolívar	Verdum	Caravajal
Silverio Berrio p	Carmen de Bolívar	Verdum	Pintamonal
Wilgen Alirio González Serpa	Carmen de Bolívar	San Isidro Labrador	Las Pulgas
Wilmer Acendra	Carmen de Bolívar	La Cansona	Camaroncito
Yadiris Paola Navarro Narváz	Carmen de Bolívar	Huamanga	Huamanga
Yennis Meza Acevedo	Carmen de Bolívar	Huamanga	Mamón de María
Yerye Rafael Chajin Ochoa	Carmen de Bolívar	Verdum	Bonito
Yolima Cerpa Ortega	Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolivar	El Bledo
Yudis Estella Arrieta Alvarado	Carmen de Bolívar	La Cansona	Camaroncito

Fuente: elaboración propia

La alianza de colaboración entre Minkadev y SumaSach'a se estableció para para la implementación piloto de un sistema agroforestal (SAF) en 15,68 hectáreas distribuidas en unidades productivas de 48 unidades productivas, en los municipios de Carmen de Bolívar del departamento de Bolívar y Ovejas del departamento de Sucre, en la región de Montes de María.

En el caso de la alianza con ACT Caquetá, se busca la intervención de 8 hectáreas distribuidas en unidades productivas de nueve familias y un Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación (ETCR), en los municipios de El Doncello, La Montañita, Belén de los Andaquíes y San José del Fragua, del departamento de Caquetá.

Tabla 10. Beneficiarios pilotaje SAF Caquetá

MUNICIPIO	VEREDA	FAMILIA	ÁREA A IMPLEMENTAR (HA)
El Doncello	La Granada	DUBIER PAREJA	1
El Doncello	La Granada	CLAUDIA JIMENA SIERRA	1
El Doncello	Birmania	ELIDERMAN CARVAJAL	1
El Doncello	Birmania	ÁLVARO ZAMBRANO	0,5
La Montañita	Las Juntas	DILA MARÍA BARRIOS	0,5
La Montañita	Agua Bonita	ESPACIO TERRITORIAL DE CAPACITACIÓN Y REINCORPORACIÓN (ETCR)	2
Belén de los Andaquíes	La Soledad	ORLANDO SILVA	0,5
Belén de los Andaquíes	Agua Dulce	JAVIER CÁRDENAS	0,5
Belén de los Andaquíes	La Soledad	JOSÉ RADA	0,5
San José del Fragua	Bella Vista	URIEL CASAS	0,5

Fuente: elaboración propia

3.6 Observaciones finales

- **Montes de María** y **Caquetá** fueron seleccionadas como regiones piloto para implementar SAF. Estas áreas fueron priorizadas por su biodiversidad, potencial de desarrollo económico, y la existencia de organizaciones ancla capaces de facilitar la continuidad y seguimiento del proyecto.
- Ambas regiones demostraron anclaje con organización ancla, viabilidad técnica y social, aunque Montes de María destacó por su infraestructura y organización, obteniendo una puntuación más alta en los análisis multicriterio.
- Las comunidades beneficiarias incluyen grupos vulnerables como excombatientes, mujeres rurales, y personas mayores, promoviendo la inclusión social y el desarrollo comunitario.
- Se utilizó una metodología estructurada que incluye variables como biodiversidad, conectividad vial, capacidad técnica, recursos hídricos, y apoyo institucional, entre otros. Este enfoque asegura una selección fundamentada y replicable.
- La co-creación de los modelos SAF involucró talleres y reuniones con productores locales, lo que garantizó la alineación de los diseños con las necesidades y expectativas de las comunidades.

- La alianza con organizaciones ancla (como SumaSach'a en Montes de María y ACT en Caquetá) garantiza apoyo logístico, técnico y comercial. Estas organizaciones contribuyen a la sostenibilidad del proyecto más allá de su fase inicial.
- En Caquetá, las limitaciones logísticas y el corto tiempo de ejecución del proyecto fueron señalados como obstáculos para el éxito del piloto. Además, la necesidad de acompañamiento técnico a largo plazo fue recurrentemente destacada por las comunidades. Es por ello que ACT Caquetá, se constituye como un aliado indispensable en la articulación interinstitucional, para garantizar la continuidad del proceso.
- Se espera que estos pilotos sirvan como modelos replicables para otras regiones de Colombia, generando beneficios económicos, sociales y ambientales que contribuyan al cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible.

4 Análisis de competitividad e innovación.

A continuación, se describen las principales brechas de innovación y competitividad que enfrenta Colombia para establecer un ecosistema de innovación enfocado en la transformación multimodal de ingredientes naturales en las regiones del Caribe (Montes de María) y la Amazonía (Caquetá-Putumayo). Estas brechas incluyen desafíos en la articulación de actores clave, limitaciones tecnológicas, insuficiencia de capacidades locales, y restricciones en infraestructura y acceso a mercados especializados. Sin embargo, el análisis también permite identificar oportunidades que surgen de estas barreras para potenciar la biodiversidad colombiana, fomentar la innovación colaborativa, y desarrollar cadenas de valor integradas que impulsen la sostenibilidad y el posicionamiento competitivo del país en el mercado global de ingredientes naturales.

4.1 Mapeo barreras de Innovación y Competitividad

4.1.1 Dimensión Tecnológica

La dimensión tecnológica constituye uno de los aspectos más críticos en el desarrollo del ecosistema de innovación para ingredientes naturales en las regiones de Montes de María y Caquetá-Putumayo. A continuación, se presenta un análisis detallado de las brechas identificadas en seis componentes principales:

4.1.1.1 Tecnología para el cultivo

La tecnología aplicada al cultivo representa una de las principales brechas en el desarrollo de ingredientes naturales. Según Cluster Development, 2021, "existen pocos cultivos intensivos y una tecnificación limitada de especies potenciales o priorizadas, especialmente en especies domesticables, y casi no existen modelos de aprovechamiento silvestre para especies que solo se pueden recolectar". Esta situación es particularmente problemática para especies como el asaí y el copoazú, donde los sistemas de cultivo siguen siendo tradicionales y presentan una baja incorporación tecnológica. Como señalan Freitas et al., 2024, la falta de tecnificación afecta directamente los rendimientos y la calidad de los ingredientes naturales, especialmente en regiones como la Amazonía, que requieren adaptaciones tecnológicas específicas.

Otra barrera crítica es la limitada transferencia tecnológica. (Cluster Development, 2021) indica que "existe un desconocimiento en el manejo de especies (uso de paquetes tecnológicos, algunos consolidados, como el cacay) y una falta de transferencia tecnológica en el campo", agravada por la escasa articulación entre centros de investigación y productores. (Vargas-Carpintero et al., 2023) subrayan que la adopción de tecnologías agrícolas en cultivos promisorios se ve limitada por el escaso acceso a información técnica actualizada, falta de capacitación, resistencia al cambio y recursos financieros insuficientes para inversión tecnológica. La ausencia de paquetes tecnológicos estandarizados para especies priorizadas constituye otra brecha significativa. Cluster Development, 2021 destaca que esta falta afecta el control de plagas y enfermedades, la optimización de paquetes recursos hídricos, el manejo de nutrientes y los sistemas de monitoreo y control. La estandarización de estos paquetes es fundamental para garantizar la calidad y consistencia en la producción.

En cuanto a tecnologías de precisión y digitalización, existe un rezago notable en su implementación. De Jaramillo et al., 2023 observan que el bajo uso de sistemas de información geográfica, sensores y tecnologías IoT, junto con la digitalización deficiente de procesos productivos, constituyen obstáculos importantes para modernizar el sector. Las deficiencias en infraestructura tecnológica, como sistemas de riego tecnificado, estaciones meteorológicas automatizadas y tecnologías de control ambiental limitan la capacidad de optimización y control en los procesos productivos.

Para superar estas brechas, se requiere un enfoque integral que considere las particularidades de cada región y especie, promoviendo no solo la adopción de nuevas tecnologías, sino también el desarrollo de capacidades locales y una articulación efectiva entre los actores, recursos y oportunidades en el sistema de innovación.

4.1.1.2 Tecnología e innovación para extracción y transformación de materias primas

La brecha tecnológica en extracción y transformación es crítica para especies priorizadas como el aguacate, asaí, cacay y sacha inchi, donde los procesos de transformación impactan directamente la calidad final del producto. Las capacidades productivas presentan limitaciones que afectan la competitividad del sector. Además, la falta de estandarización en los procesos de extracción genera variabilidad en la calidad y consistencia de los ingredientes, particularmente en aceites esenciales y extractos vegetales (Cluster Development, 2021)

La adopción de tecnologías emergentes para la transformación de materias primas presenta importantes rezagos, se identifican limitaciones en la implementación de tecnologías como la extracción asistida por ultrasonido, la extracción supercrítica y la microencapsulación, fundamentales para ingredientes de alto valor agregado. Los sistemas de control y aseguramiento de calidad también presentan deficiencias significativas, afectando la capacidad de cumplir con estándares internacionales y acceder a mercados más exigentes. La escasa articulación entre el sector productivo y los centros de investigación dificulta la transferencia de conocimientos y tecnologías adaptadas a las necesidades del sector (Pérez-Campos et al., 2016)

4.1.1.3 Tecnología para manejo de post cosecha

Las deficiencias en tecnología para manejo de postcosecha afectan directamente la calidad y competitividad del producto en mercados nacionales e internacionales. La infraestructura logística presenta deficiencias críticas, especialmente en instalaciones de almacenamiento con control de temperatura y humedad, esenciales para conservar las propiedades de los ingredientes naturales, en particular en climas tropicales. En cuanto a tecnologías de preservación, destacan la baja implementación de métodos avanzados como atmósferas modificadas, tratamientos térmicos controlados y deshidratación eficiente, lo que reduce la vida útil y calidad del producto en almacenamiento y transporte.

En el área de empaque, (Caicedo-Perea et al., 2022) subrayan la importancia de tecnologías avanzadas de envase, como materiales inteligentes y sistemas de empaque activo, para extender la vida útil de los productos y conservar su calidad durante la distribución. También es crucial desarrollar capacidades locales en tecnologías avanzadas de postcosecha y articular esfuerzos entre los actores de la cadena de valor para superar estas barreras tecnológicas.

En cuanto a los sistemas de control de calidad postcosecha requieren mejorar la implementación de protocolos estandarizados para el monitoreo de parámetros críticos, como temperatura y humedad durante el almacenamiento y transporte. Además, la gestión de la cadena de frío es particularmente desafiante debido a limitaciones en infraestructura de refrigeración, monitoreo y control, especialmente para ingredientes termosensibles (Villalba Cruz et al., 2022).

4.1.2 Dimensión de Infraestructura

La dimensión de infraestructura es un elemento crítico para construir un ecosistema de innovación efectivo en el sector de ingredientes naturales. El análisis de brechas en esta área revela desafíos importantes que afectan la competitividad y capacidad de innovación del sector.

4.1.2.1 Infraestructura de acopio

La falta de centros de acopio especializados representa una limitación considerable. En muchas ocasiones las instalaciones existentes no cumplen con los requisitos técnicos necesarios para el manejo adecuado de materias primas sensibles como asaí, aguacate y copoazú. Esto se agrava en regiones con condiciones climáticas extremas, que requieren infraestructuras con controles ambientales específicos. Otro desafío importante es la falta de estandarización en estas instalaciones. Los centros de acopio carecen de sistemas de control ambiental y protocolos estandarizados para distintos tipos de materiales vegetales, lo cual afecta la calidad y trazabilidad de los ingredientes naturales dirigidos a mercados especializados. Además, las capacidades técnicas de los centros de acopio son limitadas (Rugeles and Ortíz, 2012).

Según Cluster Development, 2021 existe una deficiencia significativa en sistemas automatizados para clasificar y seleccionar materias primas, y en equipamiento especializado para el control de calidad in situ. Esto limita la capacidad de garantizar la consistencia de calidad exigida por los mercados internacionales. Así mismo, el manejo de la cadena de frío también es crucial en los centros de acopio, la infraestructura actual carece de sistemas adecuados para el control de temperatura y humedad, esenciales para conservar las propiedades funcionales de ingredientes termosensibles, lo que limita el desarrollo de productos de alto valor agregado (Villalba Cruz et al., 2022).

4.1.2.2 Infraestructura de procesamiento

Las instalaciones de procesamiento actuales son insuficientes para el desarrollo de productos de alto valor agregado, la capacidad de escalamiento industrial también es limitada, Martínez-Valencia y Torres (2022) señalan que "la infraestructura actual de procesamiento carece de flexibilidad para escalar eficientemente la producción, limitando la respuesta a la demanda del mercado internacional", especialmente para ingredientes destinados a las industrias cosmética y alimentaria.

Los laboratorios de desarrollo y control de calidad también presentan deficiencias, según López-Hernández et al. (2021), falta infraestructura especializada para el desarrollo y validación de nuevos productos, lo cual restringe la innovación y el cumplimiento de estándares internacionales de calidad. Por otra parte, la baja automatización y control de procesos es otro desafío crítico, Rodríguez-Pérez y Sánchez (2022) señalan que las instalaciones existentes presentan un bajo nivel de automatización, afectando la eficiencia y consistencia de los procesos de transformación, y limitando la capacidad de mantener estándares de calidad consistentes.

Así mismo, la infraestructura energética en las plantas de procesamiento es insuficiente. González-Martínez et al. (2021) identifican carencias en sistemas de eficiencia energética y energías renovables, necesarios para la sostenibilidad y competitividad del sector. Mejorar esta infraestructura reduciría costos operativos y mejoraría el desempeño ambiental.

La infraestructura especializada es otro factor crítico, dado que existen pocos estudios de factibilidad y un acceso limitado a infraestructura especializada para habilitadores de mercado, además esta situación afecta la disponibilidad de laboratorios certificados, instalaciones avanzadas de extracción y centros de investigación especializados en ingredientes naturales (Cluster Development, 2021; Mejía and Corporación Biointropic, 2018).

La limitada infraestructura para el procesamiento multimodal constituye una de las barreras más significativas identificadas en ambas regiones. El diagnóstico realizado revela que apenas una cuarta parte de las organizaciones productivas cuentan con instalaciones y tecnología adecuadas para procesos de transformación avanzada. Esta carencia se manifiesta principalmente en la ausencia de sistemas de extracción especializada, equipos de concentración y purificación, infraestructura de caracterización y control de calidad, así como sistemas de almacenamiento especializado.

El análisis realizado por Swisscontact (2021) en su hoja de ruta para ingredientes naturales enfatiza que esta limitación afecta directamente la capacidad de las organizaciones para cumplir con estándares internacionales y acceder a mercados de mayor valor. Los estudios de Hernández-Gómez et al. (2023) han cuantificado el impacto de esta carencia, señalando que la falta de infraestructura adecuada puede resultar en pérdidas de hasta el 40% del valor potencial de los ingredientes naturales, principalmente debido a la imposibilidad de realizar procesos de transformación que agreguen valor significativo al producto final.

4.1.2.3 Sistemas de control y trazabilidad

La implementación de sistemas de trazabilidad integrados es otro desafío significativo, afectando la capacidad de asegurar el origen y la calidad del producto, crucial para sectores como el cosmético y el alimenticio. Calatayud & Katz, 2019, mencionan la limitada adopción de tecnologías digitales para el seguimiento de productos a lo largo de la cadena de valor, afectando la capacidad de responder a las exigencias de mercados especializados que requieren información detallada sobre el origen y procesamiento, así como la falta de automatización para el control de procesos es otro obstáculo. La

ausencia de sistemas digitales de trazabilidad limita la transparencia y la confiabilidad en la cadena de suministro (Maya Trujillo et al., 2021).

Así mismo, la gestión documental también muestra deficiencias importantes, especialmente en la implementación de plataformas digitales para la gestión documental y el registro de operaciones, dificultando la verificación de estándares y la respuesta a auditorías y certificaciones. Por otra parte, la adopción de tecnologías emergentes es limitada, señalan un rezago en el uso de blockchain e IoT para la trazabilidad avanzada, lo que afecta la capacidad de diferenciación en mercados que valoran la transparencia de la información (Cluster Development, 2021).

4.1.2.4 Infraestructura de post cosecha

En términos de instalaciones básicas, existe una carencia generalizada de infraestructura especializada para garantizar condiciones óptimas de preservación de diferentes materiales vegetales, que requieren parámetros específicos de temperatura y humedad para mantener sus propiedades. Así mismo, el control ambiental emerge como un desafío fundamental, pues las instalaciones actuales carecen de sistemas automatizados para el monitoreo y control preciso de variables críticas. Esta limitación afecta directamente la capacidad del sector para cumplir con estándares internacionales de calidad y compromete la vida útil de los ingredientes naturales (Villalba Cruz et al., 2022).

Los sistemas de pre-acondicionamiento constituyen otro punto crítico, evidenciando una brecha significativa en equipamiento especializado para procesos fundamentales como limpieza, clasificación y preparación inicial de materias primas. Estas deficiencias impactan directamente en la eficiencia de los procesos posteriores y en la calidad final de los productos. La cadena de frío también representa una dimensión particularmente sensible. Las instalaciones existentes muestran deficiencias significativas en sistemas de refrigeración y congelación, aspectos cruciales para la preservación de compuestos bioactivos, lo que limita especialmente el desarrollo de ingredientes naturales de alto valor agregado (de Jaramillo et al., 2023; Villalba Cruz et al., 2022).

Finalmente, el monitoreo y control de calidad durante la etapa post cosecha presenta limitaciones importantes en la implementación de sistemas de control in situ y laboratorios especializados para el análisis de parámetros críticos. Esta situación afecta la capacidad del sector para garantizar la consistencia y trazabilidad de los productos.

4.1.2.5 Infraestructura de logística y transporte

La infraestructura de transporte especializado emerge como una limitación fundamental, particularmente en regiones con deficiente conectividad vial. Existe una notable carencia de vehículos adaptados para el manejo de ingredientes naturales que requieren condiciones específicas de temperatura y humedad, situación que se agrava en zonas donde los tiempos de transporte se prolongan, incrementando el riesgo de deterioro del producto. De acuerdo con lo anterior, la gestión de la cadena de frío durante el transporte constituye un reto particular. La limitada disponibilidad de sistemas móviles de refrigeración y el deficiente control de temperatura comprometen significativamente la preservación de compuestos bioactivos sensibles, afectando especialmente la calidad de ingredientes termosensibles (Villalba Cruz et al., 2022).

Por otra parte, en términos de conectividad logística, se evidencian deficiencias significativas en la articulación de rutas y modos de transporte. Esta situación genera ineficiencias operativas y sobrecostos

que impactan directamente en la competitividad de los productos destinados a mercados internacionales. Sumado a estos desafíos, los sistemas de monitoreo y trazabilidad representan otra dimensión crítica. La implementación limitada de tecnologías para el seguimiento en tiempo real de las condiciones de transporte y la ubicación de los productos afecta la capacidad del sector para garantizar la calidad y responder ágilmente ante contingencias (Calatayud and Katz, 2019; Rugeles and Ortíz, 2012).

Finalmente, la infraestructura de almacenamiento en tránsito completa el panorama de desafíos logísticos. La disponibilidad limitada de centros de distribución intermedios con condiciones adecuadas para el manejo de ingredientes naturales obstaculiza la optimización de rutas y la preservación de la calidad de los productos. El desarrollo de una red robusta de instalaciones emerge como una necesidad prioritaria para fortalecer la cadena logística (Vargas-Carpintero et al., 2023).

4.1.3 Dimensión de Conocimiento y Capital Humano

La investigación revela una significativa brecha en la capacidad técnica y científica necesaria para desarrollar y mantener procesos de innovación sostenibles. Los equipos de I+d+i en las empresas son típicamente pequeños o inexistentes, lo que limita la capacidad de desarrollar nuevos productos y procesos, implementar mejoras en la eficiencia productiva, resolver problemas técnicos complejos, y adaptar tecnologías a las condiciones locales. Esta situación se ve exacerbada por la limitada articulación entre la academia y el sector productivo, lo que resulta en investigación desconectada de las necesidades del mercado, subutilización de capacidades instaladas en centros de investigación, duplicación de esfuerzos y recursos y baja transferencia de conocimiento hacia el sector productivo.

4.1.3.1 Capacidades técnicas y científicas

Una de las limitaciones más significativas se centra en la estructura y capacidad de los equipos de investigación y desarrollo. Los equipos de I+D internos de las empresas son notablemente pequeños y existe una débil articulación con centros de investigación, lo que obstaculiza el desarrollo de ingredientes innovadores y la validación científica del posicionamiento de los productos. Si bien algunas empresas han realizado inversiones recientes en laboratorios propios, son pocas las que cuentan con equipos especializados por industria o con programas de co-creación con clientes. Esta carencia limita la capacidad de innovación y desarrollo de productos en mercados especializados, como el cosmético y el farmacéutico (Cluster Development, 2021; Mejía and Corporación Biointropic, 2018).

Así mismo, se evidencia una pronunciada debilidad en la capacidad de desarrollo de documentación técnica, certificaciones, admisibilidad y claims por mercado. Específicamente, hay dificultades para generar fichas técnicas, hojas de seguridad, tests de eficacia, certificados de análisis, dossiers con información toxicológica e información de aplicaciones del producto. Esta situación limita significativamente la competitividad internacional del sector (Cluster Development, 2021).

Por otra parte, la ausencia de un ecosistema de innovación consolidado en las regiones que pueda apalancar las plataformas de innovación de las empresas emerge como otra brecha crítica. Como señalan (Rojas et al., 2021), existe un limitado acceso a infraestructuras especializadas para el cumplimiento de los habilitadores técnicos de mercado, lo que dificulta la validación y el desarrollo de nuevos productos. A estas dificultades se suma que en el ámbito productivo hay una baja capacidad de asistencia técnica y transferencia tecnológica en campo. Existe un desconocimiento generalizado de requerimientos técnicos de la demanda, estandarización de cosecha y postcosecha, y pocos cultivos certificados en Buenas

Prácticas Agrícolas (BPA). Además, persiste una falta de transferencia tecnológica y conocimiento en el manejo de especies (Cluster Development, 2021).

Finalmente, la brecha en capacidades técnicas también se refleja en la limitada habilidad para desarrollar diferenciadores de mercado. Como señala el diagnóstico de Cluster Development, 2021, existe poca capacidad para validar científicamente el posicionamiento de los productos y una baja diversificación y diferenciación de ingredientes naturales, lo que afecta directamente la competitividad del sector en mercados internacionales.

4.1.3.2 Articulación academia-sector productivo y transferencia de conocimiento

La débil articulación entre la academia y el sector productivo constituye una de las barreras más significativas para el desarrollo de un ecosistema de innovación efectivo en el sector de ingredientes naturales en Colombia. Los vínculos entre los centros de investigación y las organizaciones productivas son, en su mayoría, superficiales o discontinuos, lo cual limita la transferencia de conocimiento y la implementación de innovaciones adaptadas a las necesidades específicas del mercado. Este desfase resulta en que gran parte de la investigación académica se desarrolle sin una conexión clara con las exigencias prácticas del sector productivo, lo que genera una subutilización de capacidades instaladas en centros de investigación y una duplicación de esfuerzos y recursos. Esta situación se agrava particularmente en las regiones más apartadas, donde las comunidades y pequeños productores tienen un acceso restringido a la información técnica y a las innovaciones desarrolladas en centros de investigación (Cluster Development, 2021).

La baja articulación entre academia y sector productivo impacta directamente la competitividad de la industria de ingredientes naturales, donde la falta de colaboración impide el desarrollo de innovaciones tecnológicas y procesos de transformación que mejoren el valor agregado de los productos. Esto se evidencia en la ausencia de programas de co-creación, donde los investigadores y productores podrían trabajar conjuntamente para desarrollar ingredientes novedosos y mejorar técnicas de procesamiento y control de calidad, necesarios para acceder a mercados internacionales de alto valor

La falta de mecanismos de colaboración formalizados es un factor adicional que obstaculiza esta articulación. Existen pocas iniciativas que promuevan alianzas estratégicas a largo plazo entre la academia y el sector productivo, y aquellas que existen suelen depender de proyectos específicos y de corto plazo que no permiten un flujo de información continua. Este tipo de colaboración limitada impide que las innovaciones derivadas de la investigación se implementen de forma efectiva y sostenida en el sector productivo, afectando su capacidad de adaptación y respuesta a las tendencias y exigencias del mercado (Henry et al., 2017).

Para mejorar esta articulación y superar la barrera existente, es fundamental establecer plataformas de interacción y transferencia de conocimiento que integren a los actores clave de la academia y el sector productivo en procesos de investigación aplicada. Un enfoque colaborativo, en el que se involucren a universidades, centros de investigación, y empresas en la co-creación de soluciones, permitirá reducir la duplicación de esfuerzos y optimizar los recursos. Este tipo de modelo fortalecería la capacidad de innovación del sector, promoviendo la creación de productos con estándares de calidad internacionales y atributos diferenciadores que incrementen su valor agregado

La documentación y sistematización del conocimiento emerge como un punto débil en la cadena. De acuerdo con Rojas et al., 2021, existe una limitada capacidad para documentar y compartir las

experiencias exitosas, las lecciones aprendidas y las mejores prácticas desarrolladas en diferentes contextos productivos. Esta situación obstaculiza la replicabilidad de las innovaciones y dificulta la construcción de un acervo de conocimiento sectorial que pueda ser aprovechado por nuevos emprendimientos o iniciativas productivas.

Así mismo, los mecanismos de transferencia de conocimiento en aspectos de mercado y comercialización son particularmente débiles. (Cluster Development, 2021) señala que existe una limitada capacidad para transmitir información sobre tendencias de mercado, requisitos técnicos y preferencias de los consumidores hacia los eslabones primarios de la cadena. Esta desconexión afecta la capacidad del sector para responder efectivamente a las demandas del mercado y desarrollar productos alineados con las expectativas de los clientes internacionales.

4.1.4 Dimensión Empresarial, financiera y de gestión

Esta dimensión aborda los factores empresariales y financieros que influyen en la creación, sostenibilidad y competitividad de empresas en el sector de ingredientes naturales en las diferentes regiones. Las barreras en la creación de empresas y en la planeación financiera afectan la capacidad de crecimiento y sostenibilidad de las iniciativas en este sector, limitando su potencial de impacto en los mercados locales e internacionales.

4.1.4.1 Creación y gestión empresarial

Una de las barreras principales para la creación de empresas en este sector es la falta de acceso a conocimientos básicos de gestión y asesoría en procesos de formalización empresarial. Las comunidades locales tienen dificultades para acceder a recursos y herramientas que les permitan formalizar y desarrollar sus actividades empresariales en el sector de ingredientes naturales. Esto se traduce en limitaciones para cumplir con estándares de calidad y acceder a mercados especializados (Cluster Development, 2021).

Otro desafío es la escasa red de mentoría y apoyo para los emprendedores locales, lo que reduce su capacidad de adaptarse a las demandas del mercado y de innovar en sus procesos. Las redes de apoyo, como incubadoras y programas de mentoría, son fundamentales en los ecosistemas de innovación, ya que permiten a los emprendedores contar con asesoría continua y adaptarse a los estándares de competitividad que demanda el mercado. En el caso de Colombia, la falta de estos recursos afecta la capacidad de crecimiento y sostenibilidad de los nuevos emprendimientos en ingredientes naturales (Cluster Development, 2021; Henry et al., 2017).

4.1.4.2 Planeación financiera

La planeación financiera es otro de los aspectos críticos para la competitividad de las empresas en este sector. La falta de habilidades en herramientas de planificación financiera avanzada impide a los emprendedores comprender y gestionar costos operativos, prever necesidades de inversión y asegurar un flujo de caja sostenible. Esto es especialmente importante en el sector de ingredientes naturales, donde los ciclos productivos son largos y requieren una administración de recursos cuidadosa (Cluster Development, 2021)

4.1.4.3 Normativa

La normativa vigente representa una barrera significativa para la competitividad de los productores de ingredientes naturales. El sector está sujeto a múltiples regulaciones que abarcan desde estándares de calidad hasta requisitos de sostenibilidad ambiental, especialmente en el manejo y transformación de recursos de biodiversidad. Si bien estas regulaciones buscan proteger el medio ambiente y asegurar la sostenibilidad de los recursos naturales, la complejidad de su cumplimiento y la falta de claridad en los procesos regulatorios afectan la competitividad del sector (Biointropic, 2018)

Una de las principales dificultades es la falta de normativa específica adaptada al contexto de ingredientes naturales, lo que genera incertidumbre y ambigüedad para los productores. Esto incluye la ausencia de normas claras en cuanto a certificaciones de calidad, requisitos de exportación y mecanismos de trazabilidad, lo cual limita su acceso a mercados internacionales exigentes. La falta de protocolos estandarizados para la producción y comercialización de productos derivados de la biodiversidad dificulta que los emprendedores puedan diferenciar sus productos de acuerdo con las exigencias de calidad y seguridad sanitaria que rigen en mercados de valor agregado (Cluster Development, 2021).

Además, la normativa existente presenta barreras en el ámbito de los permisos y licencias para la explotación de especies de interés comercial. La tramitación de permisos ambientales para la extracción y transformación de especies naturales es compleja, y a menudo toma mucho tiempo, lo que impide la comercialización ágil de productos basados en ingredientes naturales. Esto representa un reto particularmente significativo para las especies amazónicas, que requieren de un manejo cuidadoso y de protocolos estrictos de conservación. La falta de articulación entre entidades regulatorias agrava este problema, pues los productores enfrentan burocracia y sobrecostos en sus procesos de regularización (Aramendis et al., 2018; Biointropic, 2018)

4.1.4.4 Acceso a capital

El acceso a capital es otra barrera crítica que limita el crecimiento y la innovación en el sector de ingredientes naturales en estas regiones. Los productores y emprendedores enfrentan dificultades para obtener financiamiento adecuado debido a la percepción de alto riesgo que tienen las instituciones financieras sobre este tipo de proyectos. Las instituciones financieras tradicionales suelen considerar el sector de ingredientes naturales como de alto riesgo debido a factores como la variabilidad en los tiempos de producción y las demandas de capital para infraestructura. Esto impide que muchas iniciativas logren escalar sus operaciones y diversificar su portafolio de productos, lo cual es clave para la competitividad en mercados de valor agregado. Esto se debe a la falta de conocimiento sobre los ciclos de producción, las fluctuaciones de precios de mercado y la dependencia de factores climáticos y ecológicos en las regiones productivas (Biointropic, 2022).

Además, la falta de instrumentos financieros especializados, como fondos de inversión de impacto, líneas de crédito con períodos de gracia, o fondos de garantía ajustados a la realidad del sector, impide que los productores puedan invertir en tecnología, infraestructura o prácticas sostenibles de producción. La mayoría de los emprendedores dependen de fuentes de financiamiento personal o de créditos informales, lo que aumenta los costos y limita las posibilidades de crecimiento y sostenibilidad a largo plazo (Biointropic, 2022; Rugeles and Ortíz, 2012).

Otro obstáculo importante es la falta de programas gubernamentales de incentivo financiero, como subsidios o fondos de cofinanciación para la innovación en ingredientes naturales. En sectores con alta

demanda de inversión inicial para infraestructura y tecnología, la ausencia de apoyo financiero gubernamental reduce la capacidad de los productores para escalar sus operaciones. Los esquemas de financiación que están disponibles son escasos y generalmente están orientados a sectores más tradicionales, lo cual genera una brecha importante para aquellos emprendedores que desean desarrollar productos innovadores y sostenibles a partir de ingredientes naturales (Biointropic, 2022; Consorcio negocios Verdes sostenibles and Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca-CVC, 2020). Las iniciativas requieren de esquemas de financiamiento adaptados a las características del sector, como fondos de inversión de impacto y programas de subsidios que incentiven la adopción de tecnologías de procesamiento y la mejora en prácticas de producción (Biointropic, 2018; Rojas et al., 2021).

4.1.5 Dimensión Comercial y de Mercado

4.1.5.1 Inteligencia (competitiva) y de Mercados

La limitada capacidad de inteligencia de mercados emerge como una de las barreras más críticas para el desarrollo efectivo del sector de ingredientes naturales. Los estudios de campo realizados en ambas regiones revelan una carencia notable en los procesos sistemáticos de recopilación, análisis y aplicación de inteligencia de mercados. Esta falta de estructuras de inteligencia limita la capacidad de los productores para identificar y aprovechar las oportunidades que ofrecen los mercados internacionales, lo que resulta en una desconexión con las tendencias y dinámicas específicas de los consumidores y las demandas actuales de los compradores internacionales (Consorcio negocios Verdes sostenibles and Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca-CVC, 2020).

En particular, las organizaciones enfrentan desafíos en la comprensión profunda de tendencias globales, requisitos específicos y las fluctuaciones de precios, aspectos críticos para la toma de decisiones estratégicas en un mercado competitivo. En este contexto, la mayoría de las empresas de la región no cuentan con herramientas para realizar un análisis detallado de las amenazas y oportunidades que el mercado presenta, lo que afecta su habilidad para posicionar adecuadamente sus productos en nichos específicos. Esta situación de desconexión se ve agravada por la falta de experiencia en negociación y relaciones comerciales, que en la mayoría de los casos se basan en conocimientos empíricos o anecdóticos, sin apoyo en datos o análisis estructurados (Henry et al., 2017).

Además, la ausencia de sistemas de inteligencia de mercados impacta negativamente en la creación de propuestas de valor diferenciadas, limitando la competitividad del sector en los mercados premium de ingredientes naturales. Para muchos productos, la diferenciación basada en atributos únicos de origen, sostenibilidad o beneficios funcionales sigue siendo un desafío, ya que las organizaciones carecen de capacidad para documentar y validar científicamente estos atributos. La construcción de una estrategia de valor sólido es esencial, no solo para mejorar la negociación con compradores, sino también para lograr un acceso sostenible y competitivo a los mercados de mayor valor (Rojas et al., 2021).

En consecuencia, la falta de inteligencia de mercados en ambas regiones requiere la implementación de soluciones que incluyan capacitación en análisis de mercado, el desarrollo de alianzas con instituciones que puedan brindar soporte en investigación de mercados y el fortalecimiento de las capacidades internas de las empresas para la toma de decisiones estratégicas fundamentadas. La implementación de estas iniciativas permitirá que las organizaciones desarrollen una mayor capacidad para adaptarse y responder a las demandas específicas de los compradores internacionales, generando así un ecosistema de

innovación que puede fomentar la competitividad y sostenibilidad de los ingredientes naturales de Colombia en el mercado global (Cluster Development, 2021).

4.1.5.2 Educación al consumidor y marketing

La falta de estrategias de educación al consumidor y marketing especializado es una de las principales barreras para el sector de ingredientes naturales en Colombia. Este sector, caracterizado por sus productos únicos y diferenciados en términos de sostenibilidad y biodiversidad, requiere de campañas efectivas para comunicar estos atributos a los consumidores. Sin embargo, muchos productores carecen de recursos y conocimientos en marketing y educación al consumidor, lo cual afecta su capacidad para destacar en mercados altamente competitivos (Henry et al., 2017).

Por un lado, la falta de educación al consumidor sobre los beneficios y propiedades de los ingredientes naturales limita la demanda. Muchos consumidores no están familiarizados con el valor agregado de estos productos, como los beneficios de salud, sostenibilidad y apoyo a comunidades locales. Las campañas de marketing que incluyan educación al consumidor serían esenciales para aumentar la demanda y justificar un precio más alto, que a menudo es necesario debido a los costos de producción en este sector. La educación debe centrarse en resaltar la procedencia natural, las prácticas de comercio justo y los impactos positivos en biodiversidad, elementos que están alineados con las tendencias de consumo actuales, como el interés por productos sostenibles y éticos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

Además, la falta de estrategias de branding y marketing digital afecta la visibilidad y competitividad de los productos en el mercado global. A diferencia de otras industrias, el sector de ingredientes naturales en Colombia no ha logrado establecer marcas fuertes que se asocien con la calidad y sostenibilidad de sus productos. Biointropic, 2022 menciona que las empresas de ingredientes naturales suelen depender de intermediarios y distribuidores para acceder a mercados internacionales, lo cual disminuye su capacidad de crear una identidad de marca propia y comunicar de manera efectiva los beneficios de sus productos directamente al consumidor final.

La implementación de estrategias de marketing digital es particularmente necesaria para acceder a mercados especializados y nichos que valoran la transparencia, trazabilidad y sostenibilidad. Sin embargo, muchos productores en regiones rurales carecen de las competencias y recursos para adoptar plataformas digitales que permitan llegar a consumidores internacionales. Las iniciativas de formación en marketing digital y comunicación estratégica podrían ser clave para mejorar la visibilidad y aceptación de los ingredientes naturales colombianos en mercados internacionales competitivos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

4.1.5.3 Apertura a nuevos mercados

La apertura a nuevos mercados presenta una barrera considerable debido a la falta de conocimiento y acceso a canales comerciales que permitan una expansión efectiva. Uno de los desafíos clave es la falta de información y recursos para identificar y analizar nuevos mercados potenciales. La mayoría de los productores carecen de inteligencia de mercado estructurada, lo cual les impide conocer las preferencias de consumidores internacionales, las regulaciones específicas y los requisitos técnicos que deben cumplir los productos para acceder a mercados exigentes. Cluster Development, 2021 señala que, sin un conocimiento detallado del mercado, los productores no pueden adaptar sus productos a las demandas internacionales ni responder a las tendencias de consumo global.

Otra limitación es la dificultad para cumplir con los estándares internacionales de calidad y sostenibilidad requeridos en mercados de alto valor, como Europa y Norteamérica. Estos mercados suelen exigir certificaciones y pruebas rigurosas de calidad, sostenibilidad y trazabilidad, aspectos que requieren inversiones significativas en infraestructura, control de calidad y documentación. Biointropic, 2022 menciona que los productores en Colombia enfrentan obstáculos para financiar y desarrollar las capacidades necesarias para cumplir con estos estándares, lo cual restringe su acceso a mercados de mayor valor añadido.

Además, la dependencia de intermediarios para la exportación limita la capacidad de los productores para establecer relaciones comerciales directas con compradores internacionales y reducir la intermediación en la cadena de valor. Esta dependencia impide que los productores reciban el valor completo de sus productos y limita su capacidad para construir una identidad de marca propia. Esta situación afecta la sostenibilidad financiera de los productores y disminuye su habilidad para negociar precios justos, dificultando su crecimiento en el largo plazo (Biointropic, 2022; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

La falta de estrategias de marketing digital y comercio electrónico es otra barrera para la apertura a nuevos mercados. El uso de plataformas digitales es fundamental para acceder a consumidores de nichos específicos que buscan productos naturales, sostenibles y diferenciados. Sin embargo, muchos productores en las regiones rurales carecen de las competencias y los recursos necesarios para adoptar tecnologías digitales, lo que limita su capacidad para vender en línea y promover sus productos a nivel global (Biointropic, 2018; de Jaramillo et al., 2023)

4.1.5.4 Desarrollo de Propuestas de Valor

La construcción de propuestas de valor diferenciadas representa otro desafío significativo para el sector. Las organizaciones productoras de ingredientes naturales enfrentan dificultades considerables para desarrollar y comunicar efectivamente el valor único de sus productos. Como señalan Rugeles & Ortíz, 2012, esta limitación no solo afecta la capacidad de negociación con compradores internacionales, sino que también reduce significativamente las posibilidades de acceder a segmentos de mercado premium.

Aunque los ingredientes provenientes de estas áreas poseen características únicas en términos de origen, sostenibilidad y propiedades funcionales, las organizaciones productoras no logran desarrollar estrategias de diferenciación efectivas ni comunicar el valor agregado de sus productos en los mercados internacionales. Esto limita la capacidad de acceso a segmentos premium, donde los consumidores buscan productos que demuestren transparencia en su origen y contribuciones a la sostenibilidad ambiental (Biointropic, 2022).

Los estudios han mostrado que muchas empresas de este sector carecen de la capacidad para documentar y validar científicamente las propiedades distintivas de sus productos, una situación que no solo reduce sus posibilidades de posicionarse competitivamente, sino que también afecta sus negociaciones con compradores internacionales. La construcción de propuestas de valor sólidas es crucial, ya que permite a las organizaciones presentar sus ingredientes como opciones diferenciadas y atractivas para nichos específicos de consumidores. Sin embargo, sin apoyo en investigación y desarrollo ni en la validación de atributos funcionales y sostenibles, las organizaciones encuentran dificultades para comunicar estas ventajas competitivas de manera eficaz (Biointropic, 2022).

Superar esta brecha requiere fortalecer la capacidad de las empresas para generar propuestas de valor basadas en la ciencia y en las preferencias del mercado internacional, desarrollando alianzas estratégicas que faciliten la investigación, el respaldo técnico y la promoción de estos ingredientes únicos de manera estructurada y convincente. De esta forma, se puede avanzar hacia un ecosistema de innovación más sólido y con potencial de competir en los mercados globales de ingredientes naturales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

4.1.5.5 Capacidades de Negociación Internacional

Las limitaciones en las capacidades de negociación internacional constituyen otra barrera significativa que afecta el desempeño del sector en mercados globales. La mayoría de las organizaciones carecen de personal especializado en comercio internacional, lo que dificulta significativamente su capacidad para establecer y mantener relaciones comerciales efectivas con compradores internacionales.

La carencia de estas capacidades no solo limita la competitividad del sector, sino que también restringe el acceso a mercados de mayor valor, en los cuales es fundamental contar con un conocimiento profundo de los estándares internacionales y de las dinámicas comerciales. Este contexto dificulta que las organizaciones locales puedan competir con otros países que ya cuentan con experiencia y pericia en negociaciones de ingredientes naturales (Consortio negocios Verdes sostenibles and Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca-CVC, 2020).

Para cerrar esta brecha, es esencial implementar programas de capacitación en comercio internacional y negociación, enfocándose en las habilidades técnicas y de idioma necesarias para una interacción efectiva con mercados extranjeros. Asimismo, el desarrollo de alianzas con organizaciones de comercio y universidades puede ofrecer el soporte técnico y formativo para que las organizaciones accedan a los mercados globales de manera más competitiva y rentable (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022; Vargas-Carpintero et al., 2023)

4.1.6 Dimensión transversal

4.1.6.1 Escalamiento

Esta brecha hace referencia a las limitaciones significativas que enfrentan las organizaciones para llevar sus procesos de producción de ingredientes naturales a una mayor escala, con eficiencia y calidad estandarizada. Este desafío es especialmente relevante en las regiones rurales, donde los productores, aunque han desarrollado capacidades básicas de producción, no cuentan con la infraestructura, el financiamiento ni el conocimiento técnico necesarios para escalar sus operaciones a niveles competitivos en mercados nacionales e internacionales (Biointropic, 2022; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

El problema de escalamiento afecta directamente la capacidad de las empresas para capturar valor en la cadena de producción, ya que los procesos productivos, en su mayoría, no están diseñados para una expansión sostenible y controlada que permita mantener la calidad del producto final. La falta de inversión en infraestructura y tecnología adecuada, sumada a la limitada capacitación en la gestión de escalamiento, restringe también la habilidad de las organizaciones para adoptar nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia y les permitan competir en mercados de alto valor (Consortio negocios Verdes

sostenibles and Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca-CVC, 2020; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

Para superar esta brecha, es fundamental implementar iniciativas que incluyan financiamiento específico para el escalamiento de operaciones y programas de capacitación en gestión de procesos a gran escala, de modo que las empresas puedan responder a la demanda sin comprometer la calidad. La creación de alianzas con instituciones financieras y de apoyo técnico también resulta clave para que estas organizaciones logren expandir sus capacidades productivas y maximizar su impacto en los mercados de ingredientes naturales (Aramendis et al., 2018; Biointropic, 2018).

4.1.6.2 Género

Actualmente hay una necesidad de promover una mayor inclusión y equidad de género en el ecosistema de ingredientes naturales, dado que, se observa una limitada participación de mujeres en roles de liderazgo y toma de decisiones dentro de las organizaciones productivas y en los procesos de innovación. Las mujeres, a menudo, se ven relegadas a labores manuales o de apoyo, sin oportunidades equitativas para contribuir en áreas técnicas o de gestión, lo cual limita el potencial completo del sector y reduce la diversidad de perspectivas en los procesos de desarrollo e innovación. Este sesgo no solo afecta la equidad de oportunidades, sino también el crecimiento del ecosistema, ya que los estudios han demostrado que una participación equitativa de mujeres en el sector puede mejorar la sostenibilidad y la resiliencia de los proyectos productivos. La inclusión de mujeres en actividades de innovación y gestión tiene el potencial de enriquecer la toma de decisiones, dado que las mujeres en estas comunidades suelen tener conocimientos significativos sobre los recursos naturales y prácticas sostenibles, lo que puede contribuir al valor agregado de los productos (Springer et al., 2021).

Para superar esta brecha, es esencial implementar políticas de inclusión de género que promuevan la participación de mujeres en áreas técnicas, de liderazgo y en procesos de innovación. Esto podría lograrse mediante programas de capacitación específicos, incentivos para el emprendimiento femenino y la creación de espacios que faciliten la inserción laboral de mujeres en distintos niveles de la cadena productiva. Fomentar un enfoque de equidad de género contribuirá no solo a mejorar la competitividad del sector, sino también a fortalecer el impacto social y económico en las comunidades locales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022; Rojas et al., 2021)

4.1.6.3 Cambio climático y sostenibilidad ambiental

El cambio climático y la sostenibilidad ambiental son factores críticos que influyen profundamente en el desarrollo del sector de ingredientes naturales en las regiones de Montes de María y Amazonía. Estas áreas, de alta biodiversidad y recursos naturales únicos, enfrentan amenazas significativas debido a la degradación ambiental, la pérdida de hábitats y los efectos del cambio climático, que alteran los patrones de cultivo y reducen la disponibilidad de especies clave como el Asaí y el Moriche. Además, la presión sobre los recursos naturales de estas zonas, junto con prácticas de manejo insuficientemente sostenibles, impacta directamente en la capacidad del sector para mantener una producción responsable y ecológica (Corpoamazonia et al., 2022; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)

Los cambios en los patrones climáticos, como el incremento de las sequías o lluvias intensas, afectan tanto la calidad como la disponibilidad de los ingredientes naturales y requieren una adaptación urgente en las prácticas de cultivo y recolección. Por ejemplo, algunos productos como el Sacha Inchi y el Ají son altamente sensibles a la variabilidad hídrica, lo que hace necesario adoptar técnicas de manejo adaptativo

que ayuden a conservar el recurso hídrico y proteger la producción ante eventos climáticos extremos (Corpoamazonia et al., 2022; Vargas-Carpintero et al., 2023).

Frente a estos desafíos, es fundamental implementar protocolos de manejo sostenible y prácticas de conservación que garanticen la regeneración de los ecosistemas locales. Además, la inclusión de conocimientos tradicionales, combinados con enfoques científicos y tecnológicos, puede facilitar la creación de modelos de producción que respeten los ciclos naturales y reduzcan el impacto ambiental. La adopción de prácticas agroecológicas y la promoción de certificaciones de sostenibilidad contribuirán a posicionar los productos colombianos en mercados donde la sostenibilidad es altamente valorada (Rojas et al., 2021)

4.1.6.4 Gobernanza

La gobernanza es un elemento fundamental para fortalecer un ecosistema de ingredientes naturales, sin una estructura de gobernanza clara, que coordine y alinee los intereses de los diversos actores involucrados—productores, organizaciones comunitarias, gobiernos locales e instituciones de investigación— es difícil establecer una visión compartida que abarque tanto las metas de crecimiento económico como los principios de sostenibilidad y equidad. En este contexto, la gobernanza no solo debe enfocarse en la dirección estratégica y liderazgo institucional, sino también en fomentar la articulación de actores clave, como productores, centros de investigación, instituciones académicas y entidades gubernamentales (Rojas et al., 2021; Springer et al., 2021).

Actualmente, la falta de una articulación adecuada entre estos actores representa una barrera significativa, pues limita la efectividad de los proyectos de innovación y ralentiza el desarrollo del sector. La desconexión entre los diversos grupos reduce la transferencia de conocimiento y tecnología, e incrementa la duplicación de esfuerzos y el uso ineficiente de recursos. Por ejemplo, muchos de los avances logrados en investigación no logran traducirse en beneficios directos para los productores debido a la escasa comunicación y coordinación entre la academia y el sector productivo. Esta falta de integración también impacta en la capacidad de respuesta del sector ante desafíos ambientales y comerciales, ya que los esfuerzos aislados no alcanzan a cubrir las necesidades del ecosistema en su conjunto (Cluster Development, 2021; Vargas-Carpintero et al., 2023).

Para superar estas limitaciones, la gobernanza debe enfocarse en la creación de redes de colaboración que promuevan el intercambio de experiencias, recursos y conocimientos. Esto incluye la formación de plataformas de trabajo intersectoriales donde los actores puedan colaborar en proyectos comunes, estableciendo objetivos claros y alineados. Además, el desarrollo de consorcios y alianzas público-privadas ayudaría a construir relaciones de confianza y a mejorar la eficiencia en la cadena de valor, permitiendo que los diferentes actores trabajen conjuntamente para alcanzar metas compartidas de crecimiento y sostenibilidad (Cluster Development, 2021; Springer et al., 2021).

Un modelo de gobernanza colaborativa que integre a los actores en la cadena de valor permitiría una mejor distribución de recursos, facilitando la resolución de conflictos y aumentando la capacidad de respuesta ante desafíos comunes, como la sostenibilidad y el cambio climático. Además, la cooperación entre instituciones públicas y privadas puede optimizar los recursos destinados al sector, evitando duplicación de esfuerzos y logrando un impacto más profundo y sostenible en el desarrollo de la industria de ingredientes naturales (Springer et al., 2021).

4.1.6.5 Política pública

La política pública juega un rol crucial en el desarrollo y sostenibilidad del sector de ingredientes naturales, especialmente en un país con una gran biodiversidad como Colombia. La falta de políticas públicas específicas y de un marco regulatorio que promueva la innovación y protección de los recursos naturales es una de las principales barreras para la competitividad del sector en las regiones de Montes de María y Caquetá-Putumayo. Sin un apoyo sólido a nivel de políticas, los productores y empresarios en este sector enfrentan numerosos obstáculos para desarrollar productos diferenciados y cumplir con los estándares internacionales de sostenibilidad y calidad.

Uno de los principales desafíos en este aspecto es la falta de una política pública coherente que articule los esfuerzos de diversos actores, desde entidades gubernamentales hasta el sector privado y las comunidades locales. La ausencia de un marco de política coordinado genera duplicación de esfuerzos y falta de aprovechamiento de los recursos disponibles. Es esencial que el gobierno implemente políticas públicas adaptadas a la realidad del sector de ingredientes naturales, que incluyan incentivos específicos para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de productos de valor agregado (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

Además, la falta de incentivos fiscales y financieros específicos limita la capacidad de los productores para invertir en innovación y sostenibilidad. En muchos casos, los costos asociados con la implementación de prácticas sostenibles y el cumplimiento de normativas ambientales son demasiado elevados para los pequeños y medianos productores. Un esquema de incentivos adecuado podría incluir exenciones fiscales, créditos a bajo interés o subvenciones para proyectos de investigación y desarrollo (Biointropic, 2022).

Otro aspecto crucial es la protección y el reconocimiento del conocimiento tradicional asociado al uso de ingredientes naturales. La política pública actual no proporciona suficientes mecanismos para reconocer y proteger el saber ancestral de las comunidades locales, lo cual es vital para la conservación de prácticas sostenibles y la valorización de la biodiversidad. Sin estos mecanismos, las comunidades no solo quedan desprotegidas, sino que también se desaprovecha una fuente rica de conocimiento que podría diferenciar los productos colombianos en el mercado internacional (Biointropic, 2022; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

Finalmente, la falta de políticas orientadas a la promoción de ingredientes naturales en mercados internacionales afecta la competitividad del sector. Si bien existen esfuerzos aislados, es necesario que las políticas públicas promuevan de forma integral la exportación y posicionamiento de los productos naturales colombianos en nichos de alto valor agregado. Esto incluye la creación de programas de apoyo para la certificación internacional y la implementación de campañas de marca país que resalten la calidad y sostenibilidad de los ingredientes naturales de Colombia.

4.1.6.6 Seguridad

La seguridad es un factor crucial en el desarrollo y sostenibilidad del sector de ingredientes naturales, especialmente en regiones con antecedentes de conflicto armado y situaciones de inseguridad como Montes de María y Caquetá-Putumayo. Las condiciones de seguridad impactan directamente en la capacidad de los productores para desarrollar sus actividades, acceder a recursos, y establecer relaciones comerciales sostenibles. La falta de seguridad limita el acceso a mercados, aumenta los costos operativos

y reduce las inversiones en infraestructura y tecnología, lo cual afecta la competitividad del sector en estas regiones.

Una de las principales barreras en términos de seguridad es la presencia de grupos armados ilegales en las zonas de producción de ingredientes naturales. Estos grupos a menudo ejercen control sobre el territorio y extorsionan a los productores locales, lo que incrementa sus costos operativos y limita su capacidad de inversión y crecimiento. Los productores en estas áreas enfrentan riesgos adicionales al intentar acceder a mercados y mejorar sus prácticas de producción debido a las amenazas de violencia y extorsión.

Además, la inseguridad afecta la logística y transporte de los productos. El traslado de ingredientes naturales desde zonas rurales a centros de procesamiento o puertos de exportación se ve dificultado por la presencia de bloqueos o enfrentamientos. Esto no solo retrasa los tiempos de entrega y aumenta los costos logísticos, sino que también disminuye la competitividad de los productos colombianos en el mercado internacional. Mejorar las condiciones de seguridad es fundamental para que los productores puedan implementar prácticas de producción avanzadas y establecer relaciones comerciales a largo plazo sin riesgos adicionales (Rojas et al., 2021; Villalba Cruz et al., 2022).

La falta de inversión en infraestructura de seguridad dificulta la protección de las instalaciones y la logística de las empresas productoras. Sin una infraestructura de seguridad estable, las empresas y los productores enfrentan mayores riesgos de robo y daños en sus propiedades, lo cual desincentiva la inversión extranjera y limita el desarrollo de infraestructura de valor agregado en estas áreas (Villalba Cruz et al., 2022).

Finalmente, la percepción internacional de inseguridad en Colombia afecta la imagen de los productos en el mercado global. La percepción de riesgo limita las oportunidades de inversión y colaboración con empresas extranjeras que podrían ofrecer capital y tecnologías innovadoras. Mejorar la seguridad y promover la estabilidad en estas regiones no solo facilitaría la operación local, sino que también podría cambiar la percepción internacional de Colombia como un país de riesgo en el mercado de ingredientes naturales (Biointropic, 2022).

4.1.6.7 Normatividad

La normativa nacional e internacional juega un papel fundamental en la estructuración y sostenibilidad de las cadenas de valor en el sector de ingredientes naturales. Las regulaciones en cada eslabón de la cadena, desde la producción y procesamiento hasta la comercialización y exportación, afectan la competitividad de los productores en Colombia y su capacidad para acceder a mercados internacionales. En este contexto, la falta de claridad, armonización y apoyo para el cumplimiento de la normativa es una barrera significativa para el crecimiento del sector de ingredientes naturales.

4.1.6.8 Modelos de negocios sostenibles y justos

El desarrollo de modelos de negocios sostenibles y justos es una necesidad fundamental en el sector de ingredientes naturales, especialmente en regiones ricas en biodiversidad como Montes de María y Caquetá-Putumayo. Este enfoque no solo responde a la creciente demanda de productos éticos y sostenibles en los mercados internacionales, sino que también representa una estrategia clave para asegurar la viabilidad a largo plazo de los productores locales. Sin embargo, las barreras para la adopción

de modelos de negocio que integren la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la rentabilidad económica son significativas (Quintero-Angel et al., 2023).

4.1.6.8.1 Sostenibilidad Ambiental y Responsabilidad Social

Uno de los mayores desafíos es integrar prácticas de sostenibilidad ambiental en los modelos de negocio actuales, particularmente en regiones con ecosistemas frágiles y biodiversidad valiosa. La implementación de prácticas de conservación y uso responsable de los recursos naturales requiere inversiones en tecnologías que minimicen el impacto ambiental, así como la adopción de métodos de producción que garanticen la regeneración de especies y ecosistemas. Muchos productores enfrentan dificultades para adoptar prácticas sostenibles debido a la falta de incentivos económicos y el acceso limitado a financiamiento para cubrir los costos iniciales de estas prácticas. Sin programas de apoyo estructurados, la transición hacia prácticas sostenibles puede ser económicamente inviable para los productores de ingredientes naturales en estas regiones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

4.1.6.8.2 Equidad en la Cadena de Valor

La equidad y la justicia en la cadena de valor son esenciales para que los modelos de negocio sostenibles sean efectivos. Los productores de ingredientes naturales a menudo enfrentan condiciones de desventaja en comparación con los intermediarios y distribuidores que controlan el acceso al mercado. Esta situación dificulta que los beneficios económicos lleguen a las comunidades locales, quienes realizan la mayor parte del trabajo en el cultivo y la extracción de ingredientes naturales. Adoptar modelos de comercio justo que permitan una distribución equitativa de los beneficios, promoviendo el desarrollo económico local y mejorando las condiciones de vida de los productores. La falta de políticas públicas que promuevan la justicia en las relaciones comerciales agrava esta situación, dejando a los pequeños productores en una posición vulnerable dentro de la cadena de valor (Gutierrez and Forero-Pineda, 2020; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

4.1.6.8.3 Rentabilidad y Acceso a Mercados de Valor Agregado

Para que los modelos de negocio sostenibles y justos sean económicamente viables, es esencial que los productos accedan a mercados de valor agregado donde los consumidores estén dispuestos a pagar precios premium por atributos como la sostenibilidad y el comercio justo. Sin embargo, muchos productores en las regiones de Montes de María y Caquetá-Putumayo carecen de estrategias de marketing adecuadas y del conocimiento para posicionar sus productos en estos mercados. Swisscontact enfatiza que los productores requieren apoyo en áreas de marketing y certificaciones, así como en la creación de marca, para diferenciar sus productos y acceder a nichos de mercado en los cuales la sostenibilidad y el comercio justo son valorados (Freitas et al., 2024; Vargas-Carpintero et al., 2023).

4.1.6.8.4 Necesidad de un Enfoque Integral

Para superar estas barreras, es crucial un enfoque integral que incluya políticas de apoyo, programas de financiamiento, y capacitación en prácticas de sostenibilidad y comercio justo. La implementación de modelos de negocio sostenibles y justos requiere la colaboración entre el sector público, el sector privado y las organizaciones de apoyo para facilitar la adopción de prácticas sostenibles y justas. El desarrollo de modelos que integren la sostenibilidad y la justicia permitirá a los productores locales no solo mejorar su competitividad y adaptarse a las demandas del mercado, sino también contribuir al bienestar de sus

comunidades y la preservación del entorno natural (Cluster Development, 2021; Corpoamazonia et al., 2022; Henry et al., 2017).

4.1.6.9 Análisis de Barreras Específicas, región Caribe (Montes de María)

La región de Montes de María presenta un conjunto de desafíos particulares que emergen de su contexto geográfico, histórico y socioeconómico. Por ejemplo, la disponibilidad de agua para procesos industriales emerge como una limitación crítica, especialmente durante las temporadas secas. Esta situación se ve agravada por: infraestructura hídrica deficiente, ausencia de sistemas de gestión eficiente del recurso hídrico, competencia por el recurso entre diferentes sectores productivos. Por otra parte, la infraestructura vial deficiente para la conexión con puertos representa otra barrera significativa, afectando: tiempos de entrega, costos logísticos, calidad de los productos perecederos, competitividad en mercados internacionales. Por tanto esta región, a pesar de su potencial productivo significativo, enfrenta limitaciones estructurales que afectan el desarrollo de su ecosistema de innovación en ingredientes naturales.

4.1.6.9.1 Limitaciones en Recurso Hídrico y Adaptación al Cambio Climático

La disponibilidad y gestión del recurso hídrico emerge como una de las barreras más críticas para el desarrollo productivo de la región. Los estudios realizados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, indican que la región experimenta períodos de estrés hídrico cada vez más prolongados, con una reducción promedio del 30% en la disponibilidad de agua durante las temporadas secas en los últimos cinco años. Esta situación se ve agravada por la limitada infraestructura de almacenamiento y distribución de agua. Menos del 40% de las áreas productivas en la región cuentan con sistemas de riego tecnificado, lo que afecta directamente la productividad y la calidad de los cultivos, particularmente en especies como el Sacha inchi y el Ají, que requieren un manejo hídrico controlado para optimizar su rendimiento y contenido de principios activos (Cluster Development, 2021; Henry et al., 2017; Rojas et al., 2021).

4.1.6.9.2 Desafíos en Infraestructura y Conectividad

La infraestructura vial y logística representa otro desafío significativo. El análisis desarrollado por Narváez, 2017 evidencia que el 65% de las vías terciarias que conectan las zonas productivas con los centros de acopio y procesamiento se encuentran en estado deficiente. Esta situación resulta particularmente crítica durante la temporada de lluvias, cuando muchas vías se tornan intransitables, afectando la cadena de suministro y elevando significativamente los costos logísticos.

4.1.6.9.3 Capacidades Técnicas y Organizativas

La región presenta brechas importantes en términos de capacidades técnicas y organizativas. Los estudios realizados (Consortio negocios Verdes sostenibles & Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca-CVC, 2020) indican que solo el 25% de las organizaciones productivas han logrado implementar sistemas de gestión de calidad básicos, mientras que la adopción de tecnologías avanzadas de procesamiento es prácticamente inexistente en la mayoría de las unidades productivas.

4.1.6.10 Análisis de Barreras Específicas, región Amazonía (Caquetá-Putumayo)

La región amazónica presenta un conjunto de desafíos distintivos que emergen de su contexto social y biofísico único. Las dificultades de acceso y conectividad logística representan la barrera más significativa,

manifestándose en altos costos de transporte, tiempos extendidos de entrega, dificultad para mantener cadenas de frío, limitada capacidad de respuesta a demandas del mercado. Asimismo, la infraestructura energética limitada constituye otra barrera crucial, afectando: capacidad de procesamiento industrial, implementación de tecnologías avanzadas, mantenimiento de cadenas de frío, desarrollo de procesos continuos. Por tanto, esta región tiene complejidades particulares que afectan el desarrollo de iniciativas de valor agregado en ingredientes naturales.

4.1.6.10.1 Desafíos de Accesibilidad y Logística

La conectividad y accesibilidad representan barreras fundamentales en la región amazónica. El costo logístico en la región puede representar hasta el 45% del valor final del producto, significativamente superior al promedio nacional del 15%. Esta situación se ve exacerbada por la dispersión geográfica de las zonas productivas y las limitaciones en infraestructura de transporte multimodal. La gestión de cadenas de frío, crucial para la preservación de la calidad de los ingredientes naturales, presenta desafíos particulares. Así mismo, la región carece de una red integrada de frío, lo que afecta especialmente a productos como el Asaí y el Copoazú, cuyas características funcionales son altamente sensibles a las condiciones de temperatura y humedad (Corpoamazonia et al., 2022).

4.1.6.10.2 Sostenibilidad y Manejo de Recursos

La región enfrenta el desafío crítico de balancear el desarrollo productivo con la conservación de su biodiversidad única. Los estudios señalan que el aprovechamiento sostenible de especies como el Asaí y el Moriche requiere el desarrollo de protocolos específicos de manejo que garanticen la regeneración natural y la conservación del ecosistema. La documentación y validación del conocimiento tradicional emerge como otro desafío significativo. También existe un rico acervo de conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de especies amazónicas, pero su integración con procesos industriales modernos requiere un trabajo metódico de documentación, validación y adaptación (Corpoamazonia et al., 2022; Freitas et al., 2024; Rojas et al., 2021).

4.1.6.10.3 Infraestructura Energética y de Procesamiento

La limitada disponibilidad de energía eléctrica confiable representa una barrera significativa para el desarrollo de procesos de transformación. El estudio desarrollado por la Universidad de la Amazonía (2023) indica que aproximadamente el 40% de las zonas productivas experimentan interrupciones frecuentes en el suministro eléctrico, lo que afecta la implementación de procesos industriales continuos y el mantenimiento de cadenas de frío (Freitas et al., 2024; Quintero-Angel et al., 2023).

4.2 Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas - DOFA

El análisis DOFA del ecosistema de innovación para ingredientes naturales en Colombia revela la complejidad de articular efectivamente a los diversos actores que participan en esta cadena de valor. Este ecosistema, que busca conectar productores, empresas transformadoras, centros de investigación, instituciones de apoyo y mercados, presenta características particulares que determinan su potencial de desarrollo y los desafíos para su consolidación. Este análisis proporciona una base para desarrollar estrategias que mejoren la articulación entre actores y fortalezcan el ecosistema de innovación, reconociendo que la colaboración efectiva entre los diferentes participantes es fundamental para aprovechar el potencial del sector de ingredientes naturales en Colombia.

Tabla 11 Matriz DOFA, debilidades

Categoría	Debilidad	Explicación	Fuente
Articulación Academia-Sector Productivo	Desconexión entre investigación y necesidades del mercado	La investigación académica se desarrolla sin una conexión clara con las exigencias prácticas del sector productivo, generando una subutilización de capacidades instaladas en centros de investigación y una duplicación de esfuerzos y recursos.	(Cluster Development, 2021; Henry et al., 2017)
Transferencia de Conocimiento	Mecanismos deficientes de transferencia tecnológica	Existe una marcada fragmentación en los mecanismos de transferencia de conocimiento entre los diferentes actores de la cadena. Los documentos analizados revelan que existe una limitada articulación entre el sector académico y el productivo, lo que dificulta la aplicación efectiva del conocimiento científico en los procesos productivos.	(Cluster Development, 2021; Rojas et al., 2021)
Gobernanza	Ausencia de estructura de coordinación efectiva	La falta de una estructura de gobernanza clara que coordine y alinee los intereses de los diversos actores involucrados dificulta establecer una visión compartida que abarque tanto las metas de crecimiento económico como los principios de sostenibilidad y equidad.	Equipo de Expertos Minkadev
Gestión de Información	Sistemas deficientes de gestión del conocimiento	Los procesos de documentación y sistematización del conocimiento emergen como un punto débil en la cadena. Existe una limitada capacidad para documentar y compartir las experiencias exitosas, las lecciones aprendidas y las mejores prácticas desarrolladas en diferentes contextos productivos.	(Rojas et al., 2021)
Capacidad Técnica	Insuficientes capacidades para gestión de proyectos colaborativos	Las organizaciones carecen de personal especializado con experiencia en la gestión de proyectos colaborativos y alianzas estratégicas, lo que limita su capacidad para establecer y mantener relaciones efectivas con otros actores del ecosistema.	(Vargas-Carpintero et al., 2023)
Comunicación	Deficientes canales de comunicación entre actores	La ausencia de canales de comunicación efectivos y estructurados entre los diferentes actores del ecosistema limita el intercambio de información, la coordinación de actividades y el aprovechamiento de oportunidades de colaboración.	(Biointropic, 2022; Cluster Development, 2021)
Articulación Territorial	Débil vinculación entre actores regionales	La desconexión entre actores territoriales y la falta de mecanismos de coordinación regional dificultan el desarrollo de iniciativas conjuntas y el aprovechamiento de recursos locales para la innovación.	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)
Sostenibilidad de Iniciativas	Discontinuidad en procesos de articulación	Los procesos de articulación entre actores suelen ser temporales y dependientes de proyectos específicos, lo que dificulta la construcción de relaciones de largo plazo y el desarrollo de capacidades sostenibles.	Equipo de Expertos Minkadev

Tabla 12 Matriz DOFA, Oportunidades

Categoría	Oportunidad	Explicación	Fuente
Políticas Públicas	Programas gubernamentales de apoyo a la innovación	Existen iniciativas gubernamentales y marcos normativos que promueven y financian la articulación entre actores para el desarrollo de cadenas de valor de ingredientes naturales, incluyendo recursos específicos para investigación colaborativa y desarrollo de capacidades.	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)
Cooperación Internacional	Disponibilidad de recursos y programas de cooperación técnica	La presencia de programas de cooperación internacional como Colombia + Competitiva ofrece oportunidades para financiar y fortalecer iniciativas de articulación entre actores, facilitando el acceso a conocimientos, tecnologías y mercados internacionales.	Equipo de Expertos Minkadev

Tecnologías Digitales	Nuevas herramientas para articulación virtual	El desarrollo de tecnologías digitales y plataformas colaborativas permite superar barreras geográficas y facilitar la coordinación entre actores, mejorando la eficiencia en la comunicación y el intercambio de conocimientos.	(Calatayud and Katz, 2019)
Mercados Especializados	Demanda creciente que impulsa la colaboración	La creciente demanda global de ingredientes naturales certificados y diferenciados requiere una mayor articulación entre actores de la cadena de valor para cumplir con estándares y requisitos específicos del mercado.	(Biointropic, 2022)
Redes de Conocimiento	Potencial de conexión con redes globales	Las posibilidades de integración con redes internacionales de conocimiento e innovación ofrecen oportunidades para el intercambio de experiencias y el acceso a información especializada en el sector.	(Cluster Development, 2021)
Certificaciones	Estándares que promueven la articulación	Los procesos de certificación (orgánica, comercio justo, sostenibilidad) requieren y fomentan la articulación entre diferentes actores de la cadena de valor, promoviendo la colaboración y la implementación de sistemas de trazabilidad.	(Rojas et al., 2021)
Investigación Aplicada	Fondos para investigación colaborativa	La existencia de fondos específicos para investigación aplicada que requieren la participación conjunta de academia y sector productivo representa una oportunidad para fortalecer vínculos y desarrollar innovaciones pertinentes.	(Henry et al., 2017)
Desarrollo Territorial	Estrategias de desarrollo local sostenible	Las iniciativas de desarrollo territorial sostenible proporcionan marcos de trabajo que facilitan la articulación de actores locales y la implementación de proyectos colaborativos con enfoque territorial.	(Corpoamazonia et al., 2022)
Bioeconomía	Marco favorable para iniciativas sostenibles	El creciente interés en la bioeconomía genera oportunidades para articular actores en torno al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y el desarrollo de productos de alto valor agregado.	(Vargas-Carpintero et al., 2023)

Tabla 13 Matriz DOFA, Fortaleza

Categoría	Fortaleza	Explicación	Fuente
Diversidad de Actores	Presencia de actores clave en el territorio	Las regiones cuentan con una red establecida de actores que incluye centros de investigación, empresas ancla, organizaciones de productores y entidades de apoyo, lo que proporciona una base sólida para la articulación y el desarrollo de iniciativas conjuntas.	(Cluster Development, 2021)
Experiencia Acumulada	Casos exitosos de articulación previa	Existen experiencias documentadas de articulación exitosa entre actores en proyectos específicos, especialmente en el desarrollo de cadenas de valor de ingredientes naturales, que sirven como referentes y fuentes de aprendizaje.	Equipo de Expertos Minkadev
Conocimiento Local	Saberes tradicionales y técnicos complementarios	La combinación de conocimientos ancestrales de las comunidades locales con el conocimiento técnico-científico de instituciones de investigación representa una fortaleza única para el desarrollo de innovaciones.	(Henry et al., 2017)
Capacidad Instalada	Infraestructura básica para procesamiento y desarrollo	Existencia de infraestructura básica de transformación y desarrollo en las regiones, incluyendo laboratorios, centros de acopio y plantas de procesamiento que facilitan la articulación productiva.	(Biointropic, 2018)
Organizaciones de Base	Estructuras organizativas comunitarias consolidadas	La presencia de organizaciones comunitarias sólidas con experiencia en trabajo colaborativo facilita la articulación entre diferentes niveles de la cadena de valor.	(Rojas et al., 2021)

Categoría	Fortaleza	Explicación	Fuente
Capital Humano	Personal con experiencia en el sector	Existencia de equipos técnicos y profesionales con experiencia específica en el sector de ingredientes naturales y conocimiento de las dinámicas territoriales.	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)
Biodiversidad	Alta disponibilidad de recursos biológicos	La riqueza en biodiversidad de las regiones proporciona una base natural que incentiva la colaboración entre actores para su aprovechamiento sostenible.	(Vargas-Carpintero et al., 2023)
Compromiso Institucional	Voluntad de cooperación entre actores	Existe un compromiso manifiesto de las instituciones y organizaciones para trabajar de manera articulada en el desarrollo del sector de ingredientes naturales.	Equipo de Expertos Minkadev
Redes Establecidas	Vínculos comerciales y productivos existentes	La existencia de redes comerciales y productivas ya establecidas facilita la articulación de nuevos actores y el desarrollo de iniciativas colaborativas.	(Cluster Development, 2021)

Tabla 14 Matriz DOFA, Amenazas

Categoría	Amenaza	Explicación	Fuente
Seguridad Regional	Presencia de grupos armados en territorios productivos	La presencia de grupos armados en las zonas de producción genera riesgos para la implementación de proyectos colaborativos, limita el acceso a territorios y dificulta la articulación entre actores locales, especialmente en regiones como Caquetá-Putumayo.	(Villalba Cruz et al., 2022)
Inestabilidad Política	Cambios en políticas y programas gubernamentales	Los frecuentes cambios en políticas públicas y programas de apoyo generan incertidumbre y pueden interrumpir procesos de articulación en curso, afectando la continuidad de las iniciativas colaborativas a largo plazo.	(Cluster Development, 2021)
Restricciones Presupuestales	Limitación de recursos para procesos de articulación	La reducción de presupuestos públicos y privados para programas de desarrollo sectorial puede afectar la sostenibilidad de los procesos de articulación y la implementación de proyectos colaborativos.	(Rojas et al., 2021)
Barreras Logísticas	Deficiencias en infraestructura y conectividad	Las limitaciones en infraestructura vial, conectividad digital y servicios logísticos dificultan la interacción entre actores y el desarrollo de actividades colaborativas, especialmente en zonas rurales alejadas.	(Vargas-Carpintero et al., 2023)
Competencia Internacional	Presión de mercados externos más desarrollados	La competencia de países con cadenas de valor más consolidadas y mejor articuladas puede desplazar a los actores locales de mercados especializados, debilitando los incentivos para la colaboración.	(Cluster Development, 2021)
Cambio Climático	Impactos en la disponibilidad de recursos naturales	Los efectos del cambio climático pueden afectar la disponibilidad y calidad de materias primas, generando tensiones entre actores por el acceso a recursos cada vez más escasos.	(Corpoamazonia et al., 2022)
Burocracia Excesiva	Complejidad en procesos administrativos	Los excesivos trámites y requisitos administrativos para la formalización de alianzas y proyectos colaborativos pueden desincentivar la articulación entre actores.	(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)
Fuga de Talento	Migración de personal capacitado	La pérdida de personal capacitado hacia otras regiones o sectores puede debilitar las capacidades locales para mantener y desarrollar procesos de articulación efectivos.	(Henry et al., 2017)
Conflictos de Interés	Tensiones entre actores por recursos y beneficios	Las disputas por el acceso a recursos, mercados y beneficios pueden generar conflictos entre actores y obstaculizar los procesos de articulación en el ecosistema.	(Biointropic, 2022)

4.2.1 DOFA Montes de María

La región de Montes de María presenta características particulares para el desarrollo de un ecosistema de innovación en ingredientes naturales, especialmente en lo relacionado con la articulación de actores. Esta zona, ubicada entre los departamentos de Bolívar y Sucre, se caracteriza por la presencia de diversos actores clave en la cadena de valor de ingredientes naturales, incluyendo organizaciones de productores, empresas ancla como SumaSacha, instituciones de investigación y entidades de apoyo.

Para esta región, la Matriz DOFA del ecosistema de Innovación con énfasis en la articulación de actores, se construyó a partir de la información secundaria y se validó en el taller que se desarrolló el 8 de noviembre del 2024 en el Carmen de Bolívar. El análisis DOFA cobra especial relevancia considerando su contexto histórico de construcción de paz y desarrollo territorial. La presencia de organizaciones comunitarias consolidadas, junto con iniciativas de empresas privadas y programas de cooperación internacional, genera un escenario complejo, pero potencialmente favorable para el desarrollo de esquemas de articulación efectivos.

Actualmente, el territorio cuenta con aproximadamente 60 productores que han expresado su interés en la ejecución de proyectos colaborativos, particularmente en el desarrollo de sistemas agroforestales y la producción de ingredientes naturales como el sacha inchi. Esta base social, sumada a la experiencia previa en procesos asociativos y la presencia de estructuras organizativas establecidas, proporciona un punto de partida significativo para fortalecer la articulación entre actores del ecosistema. Sin embargo, los desafíos en términos de coordinación interinstitucional, transferencia de conocimiento y sostenibilidad de las iniciativas requieren un análisis detallado que permita identificar estrategias efectivas para el fortalecimiento del ecosistema de innovación en la región.

Tabla 15 Matriz DOFA Montes de María

Categoría	Debilidad	Explicación
Articulación Academia-Empresa	Desconexión con centros de investigación	Los vínculos entre productores y centros de investigación son esporádicos y no responden a una agenda estructurada de investigación aplicada.
Coordinación Institucional	Desarticulación entre programas de apoyo	Múltiples instituciones operan en el territorio con iniciativas similares, pero sin coordinación efectiva entre ellas.
Comunicación	Deficientes canales de información	Ausencia de mecanismos formales para compartir información y conocimientos entre actores del ecosistema.
Categoría	Oportunidad	Explicación
Plataforma Comercial	Presencia de empresa ancla (SumaSacha)	La empresa SumaSacha puede actuar como articulador entre productores y mercados, facilitando la coordinación de actores.
Redes Existentes	Organizaciones de productores consolidadas	Existencia de redes de productores que pueden servir como base para fortalecer la articulación con otros actores del ecosistema.
Cooperación	Programas de desarrollo territorial	Presencia de programas de cooperación que promueven la articulación entre actores locales.
Categoría	Fortaleza	Explicación
Experiencia Colaborativa	Trabajo previo en redes	Experiencia en trabajo colaborativo a través de organizaciones comunitarias y proyectos conjuntos.
Proximidad Geográfica	Cercanía entre actores	La proximidad geográfica entre actores facilita encuentros y actividades de articulación presencial.
Capacidad Organizativa	Estructuras asociativas existentes	Presencia de estructuras organizativas que facilitan la coordinación entre productores y otros actores.
Categoría	Amenaza	Explicación

Continuidad	Discontinuidad de programas	Los cambios en programas y políticas pueden interrumpir procesos de articulación en curso.
Competencia	Conflictos entre iniciativas	Competencia entre diferentes proyectos y programas que buscan articular actores en el territorio.
Confianza	Deterioro de relaciones	Experiencias previas negativas pueden afectar la confianza entre actores del ecosistema.

4.2.2 DOFA Caquetá

La región de Caquetá-Putumayo representa un territorio estratégico para el desarrollo del ecosistema de innovación en ingredientes naturales, caracterizado por su rica biodiversidad amazónica y la presencia de actores diversos con capacidades complementarias. Para esta región, la Matriz DOFA del ecosistema de Innovación con énfasis en la articulación de actores, se construyó a partir de la información secundaria y se validó en el taller que se desarrolló el 15 de noviembre del 2024 en la ciudad de Florencia, Caquetá. en esta región cobra particular relevancia dado el contexto de post-conflicto y las iniciativas de desarrollo territorial sostenible basadas en el aprovechamiento de la biodiversidad.

En esta región se identifican actores clave como el Instituto SINCHI, organizaciones de excombatientes, empresas como Kahai y asociaciones productivas locales. La presencia de estas organizaciones genera un entramado institucional con potencial para el desarrollo de iniciativas colaborativas, particularmente en torno a especies promisorias como el cacay, asaí y copoazú.

Un aspecto distintivo de la articulación en esta región es la existencia de infraestructura productiva complementaria, como plantas despulpadoras y de extracción de aceites, manejadas por organizaciones locales. Esto se combina con la presencia de instituciones de investigación que han desarrollado conocimiento específico sobre especies amazónicas y sus potenciales aplicaciones. Sin embargo, las características geográficas del territorio, las condiciones de acceso y la dispersión de los actores presentan desafíos particulares para la articulación efectiva, requiriendo estrategias innovadoras que permitan superar estas barreras y aprovechar el potencial existente para la innovación y el desarrollo sostenible.

Tabla 16 Matriz DOFA Caquetá

Categoría	Debilidad	Explicación
Dispersión	Aislamiento entre actores	Las grandes distancias dificultan la interacción regular entre actores del ecosistema.
Coordinación	Fragmentación institucional	Múltiples instituciones trabajando de forma aislada sin mecanismos efectivos de coordinación.
Articulación Vertical	Débil conexión en cadena de valor	Limitada articulación entre productores, transformadores y comercializadores.
Categoría	Oportunidad	Explicación
Investigación	Presencia del Instituto SINCHI	El instituto puede actuar como articulador entre investigación y sector productivo.
Plataformas Digitales	Nuevas tecnologías de comunicación	Potencial para implementar plataformas digitales que faciliten la articulación entre actores distantes.
Alianzas	Interés de cooperación internacional	Programas de cooperación que pueden fortalecer la articulación entre actores locales e internacionales.
Categoría	Fortaleza	Explicación
Base Institucional	Presencia de actores clave	Existencia de instituciones de investigación, organizaciones productivas y entidades de apoyo.
Experiencias Previas	Proyectos colaborativos exitosos	Casos demostrativos de articulación efectiva entre diferentes actores del ecosistema.

Redes Establecidas	Vínculos institucionales existentes	Relaciones establecidas entre organizaciones que pueden fortalecerse y expandirse.
Categoría	Amenaza	Explicación
Seguridad	Limitaciones de acceso	Condiciones de seguridad que pueden obstaculizar la interacción entre actores.
Conectividad	Deficiencias tecnológicas	Limitaciones en conectividad digital que dificultan la articulación virtual.
Sostenibilidad	Dependencia de financiamiento externo	Procesos de articulación dependientes de recursos externos que pueden ser discontinuos.

5 Talleres de co-creación para el desarrollo de un Ecosistema de Innovación de Ingredientes Naturales

A partir del análisis de competitividad para la producción de ingredientes naturales e intermedios desarrollado en el Componente 1, y del análisis de priorización de regiones realizado en el Componente 3 del proyecto “Diseño de una estrategia para la producción de ingredientes naturales intermedios en Colombia”, se priorizaron las siguientes especies y regiones: **corozo** y **sacha inchi** en Montes de María, y **cacay**, **asaí** y **copozú** en Caquetá.

Estas especies fueron seleccionadas por su alto potencial para el desarrollo de productos intermedios, mientras que las regiones se destacaron por su biodiversidad, su potencial de desarrollo económico y la presencia de organizaciones ancla capaces de facilitar la continuidad y el seguimiento del proyecto.

La siguiente etapa del proyecto se centró en establecer las bases para un **ecosistema de innovación** que funcione como una plataforma para la articulación de actores clave (instituciones, centros de investigación, empresarios, productores, entre otros), así como recursos (investigación, capital, formación, etc.) y capacidades (bienes y servicios) en las cadenas de valor de Caquetá y Montes de María.

Principales actividades de esta fase:

1. **Mapeo de actores clave:** Identificación de actores relevantes en las regiones priorizadas, considerando su participación en las cadenas de valor priorizadas.
2. **Contacto con actores locales:** Exploración de sus roles dentro del ecosistema y las dinámicas de articulación con otros actores en las regiones.
3. **Análisis del nivel de avance del ecosistema de innovación:** Identificación del grado de consolidación de las cadenas de valor en cada región. Por ejemplo, en Montes de María, el sacha inchi muestra un desarrollo más avanzado gracias a la conformación del clúster *Sumasacha’*.
4. **Talleres de co-creación y articulación:** Realización de dos talleres, uno en Montes de María y otro en Caquetá, para fortalecer la colaboración entre los actores.
5. **Diseño de la estrategia de articulación:** Construcción de una estrategia para articular a los actores del ecosistema con base en los insumos generados durante los talleres.

5.1.1 Mapeo y convocatoria de actores clave

- a) Mapeo de actores clave

Se llevó a cabo un mapeo de diversos actores con el objetivo de alcanzar una amplia representación de puntos de vista en el marco de un ecosistema en cada región. El propósito fue identificar actores clave de diferentes sectores: público (a nivel local y regional), privado (incluyendo asociaciones de productores y empresas), académico y de investigación, así como organizaciones internacionales y no gubernamentales. Este proceso permitió identificar a los diversos actores involucrados en los distintos aspectos de las cadenas de valor, facilitando la identificación de complementariedades y obteniendo una variedad de perspectivas. En Montes de María se lograron identificar y contactar a 278 actores, como se muestra en la Tabla 17 y en Caquetá como se muestra en la Tabla 18. El listado completo de los actores identificados en Montes de María se presenta en el Anexo 1 y de Caquetá en el Anexo 2 que contiene la base de datos construida para cada región.

Tabla 17 Mapeo de actores clave en la región de Montes de María

Tipo de actores	Número de actores identificados
Productores, asociaciones y empresas	8
Universidades / Centros de investigación	42
Entidades de competitividad e innovación	91
Organizaciones Internacionales y ONGs	19
Sector público local y regional	118
Total	278

Elaboración propia

Tabla 18 Mapeo de actores clave en la región de Caquetá

Tipo de actores	COUNTA de Correo
Productores, asociaciones de productores	21
Centros de investigación / Universidades	25
Comercializadores	5
Entidades de competitividad e innovación	7
Sector público local y regional	25
Organizaciones Internacionales y ONGs	7
Sector privado	13
Transformadores	19
Total	122

Elaboración propia

b) Convocatoria

Una vez identificados los actores, se estableció contacto a través de diversos medios, como correos electrónicos, llamadas telefónicas y mensajes de WhatsApp. El objetivo fue informar a la comunidad sobre el taller, explorar su nivel de interés en el proceso y evaluar el grado de consolidación de las cadenas de valor en cada región. En el caso de Montes de María, el sacha inchi destaca por su mayor nivel de desarrollo, impulsado por la conformación del clúster Sumasacha. Para el caso de la región de Caquetá, The Amazon Conservation Team fue un aliado clave para fortalecer la convocatoria, dada su trayectoria

en la región. Las Imágenes 1 y 2 muestran las piezas gráficas utilizadas para convocar a las comunidades de cada región. Estas piezas fueron enviadas junto con un formulario de inscripción al taller¹.

Imagen 1. Pieza gráfica de la convocatoria al Taller de Desarrollo de Ecosistema de Innovación en Montes de María



Fuente: Elaboración propia

¹ Formulario región Montes de María: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd26PASaEfCcT4X6gw1Z6YTCbvmKKzBhKyqpruDBtKvz_D10g/viewform
Formulario región Caquetá: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCMrvdWoliGyjcYsVKWR15xQXxlGRaeof0w2028k94EbEKXw/viewform>

Imagen 2 Pieza gráfica de la convocatoria al Taller de Desarrollo de Ecosistema de Innovación en Caquetá



¿Te gustaría co-crear un ecosistema de innovación para transformar ingredientes naturales y enfrentar los desafíos de las cadenas de valor?

COLOMBIA + NATURAL
INNOVACIÓN AGROFORESTAL EN INGREDIENTES INTERMEDIOS Y SPECIALTIES SOSTENIBLES

Taller : "Desarrollo de un Ecosistema de Innovación de Ingredientes Naturales - Caquetá"

15 DE NOV | **Salón Palmeras, Hotel Royal Plaza, Carrera 11 No. 14 - 64 Centro Florencia, Caquetá.**
8:00 AM - 12:00 PM

CONFIRMA TU PARTICIPACIÓN EN EL ENLACE DE LA DESCRIPCIÓN

Para más información: Diana Muñoz - Celular: 3164719475 - dmunoz@minka-dev.com

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Metodología del taller de co-creación para el desarrollo de un sistema de innovación de ingredientes naturales

El objetivo principal de los talleres fue identificar las necesidades de los actores de la cadena de valor de ingredientes naturales y establecer las bases para un **ecosistema de innovación** que promueva la **colaboración**, el **intercambio de ideas** y la **creación de sinergias**, facilitando soluciones a los desafíos detectados.

Los objetivos específicos de los talleres fueron:

- Reflexionar sobre lecciones aprendidas sobre articulación y colaboración de actores.
- Identificar necesidades actuales de colaboración para abordar los desafíos y oportunidades de las cadenas de valor de bio-ingredientes, basándose en las experiencias de los diferentes actores de las regiones de Montes de María y Caquetá.
- Generar el espacio para el intercambio de experiencias y creación de redes de colaboración, promoción de productos y servicios, y generación de sinergias en torno a la cadena de valor.

Para cumplir con los objetivos del taller los participantes se dividieron en grupos de 5-6 personas. Se buscó que cada grupo tuviera una representación diversa de actores, como productores, empresas, instituciones académicas, centros de investigación y ONGs, para fomentar el intercambio de experiencias y conocimientos de distintas áreas. Se realizaron las siguientes actividades:

Actividad 1: Lecciones aprendidas sobre articulación de actores en las cadenas de valor de ingredientes naturales

Objetivo: Identificar experiencias de colaboración que los participantes han tenido con otras empresas, organizaciones o centros de investigación en la región en temas de producción, transformación o comercialización de ingredientes naturales y comprender los factores de éxito, los mayores aprendizajes y logros de esta colaboración (Ver Anexo 3).

Actividad 2: Necesidades actuales de colaboración con otros actores de la cadena de valor de ingredientes naturales

Objetivo: Identificar las necesidades actuales de colaboración o articulación con otros actores en la producción, transformación, comercialización o investigación de ingredientes naturales, comprender en qué temas requieren establecer esta colaboración, con qué actores, qué oportunidades podrían surgir de esta colaboración, cuáles son las mayores dificultades para lograrlo (Ver Anexo 4).

Actividad 3: Generar el espacio para el intercambio de experiencias, creación de redes de colaboración, la promoción de productos y servicios:

Objetivo: Generar un espacio para el intercambio de experiencias, la creación de redes de colaboración, la promoción de productos y servicios, y la generación de sinergias entre los actores clave dentro de la cadena de valor de ingredientes naturales. Esto incluye identificar cómo las diferentes capacidades (financieras, tecnológicas, logísticas, de investigación) pueden unirse para crear soluciones innovadoras que promuevan la sostenibilidad y la escalabilidad de los productos basados en biodiversidad.

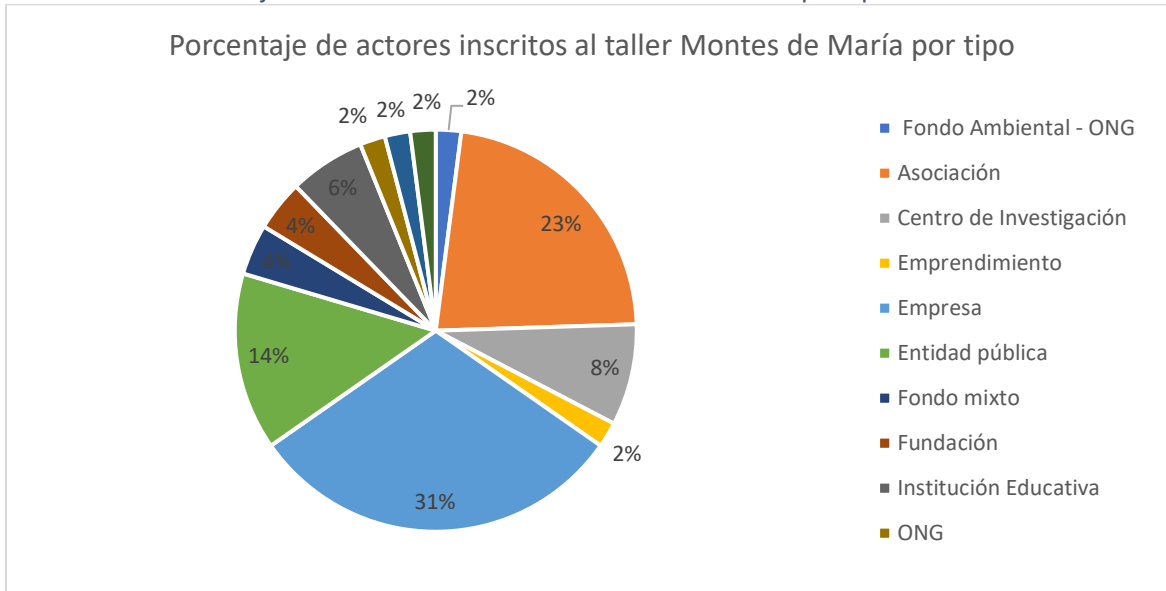
El taller de co-creación permitió generar un espacio de reflexión y colaboración entre diversos actores clave del ecosistema de ingredientes naturales. A través de estas actividades, se pudieron identificar tanto los **retos actuales** como las **oportunidades** para fortalecer la cadena de valor, promoviendo una **articulación efectiva** entre los actores públicos y privados, y fomentando la **innovación sostenible** en el sector. El intercambio de experiencias, la identificación de necesidades de colaboración y el desarrollo de estrategias conjuntas constituyen los pilares fundamentales para la construcción de un **ecosistema dinámico** que impulse el crecimiento del sector de ingredientes naturales en Colombia. Este enfoque detallado asegura que cada actividad se centre en aspectos clave de la colaboración y articulación, contribuyendo así al fortalecimiento de la estrategia regional de innovación.

Los resultados de los talleres y entrevistas con actores clave fueron insumos para la construcción de la estrategia de articulación de actores que se presenta en el capítulo 5.4 de este documento.

5.1.3 Taller en Montes de María

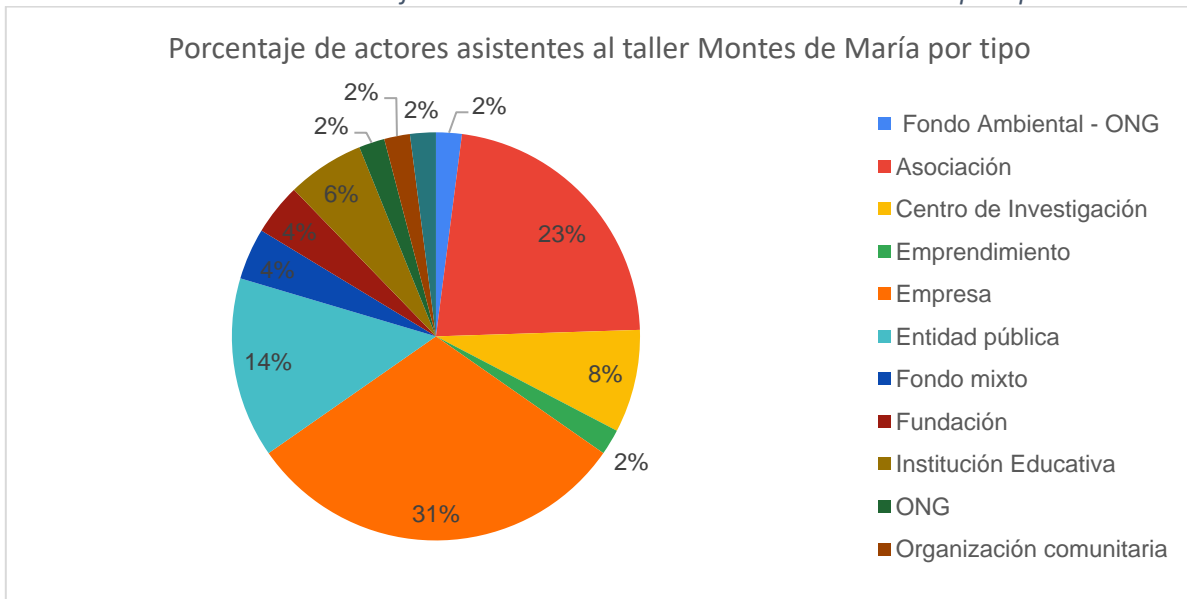
El 8 de noviembre del año en curso, se llevó a cabo el taller en Carmen de Bolívar con diferentes actores de la región, entre ellos el Clúster Suma Sacha, aliado clave en la convocatoria de este encuentro, debido a la trayectoria en la región en el fortalecimiento de cadenas de valor de ingredientes naturales. En esta actividad, de los 278 actores identificados y contactados, se inscribieron 49, y participaron 26, entre ellos asociaciones de productores, empresas, centros de investigación y entidades públicas (Ver Anexo 5. Listados de asistencia a Tallere).

Ilustración 13 Porcentaje de actores inscritos al taller Montes de María por tipo



Elaboración propia

Ilustración 14 Porcentaje de actores asistentes al taller Montes de María por tipo



Elaboración propia

Ilustración 15 Registro fotográfico Taller Montes de María del 08 de diciembre de 2024

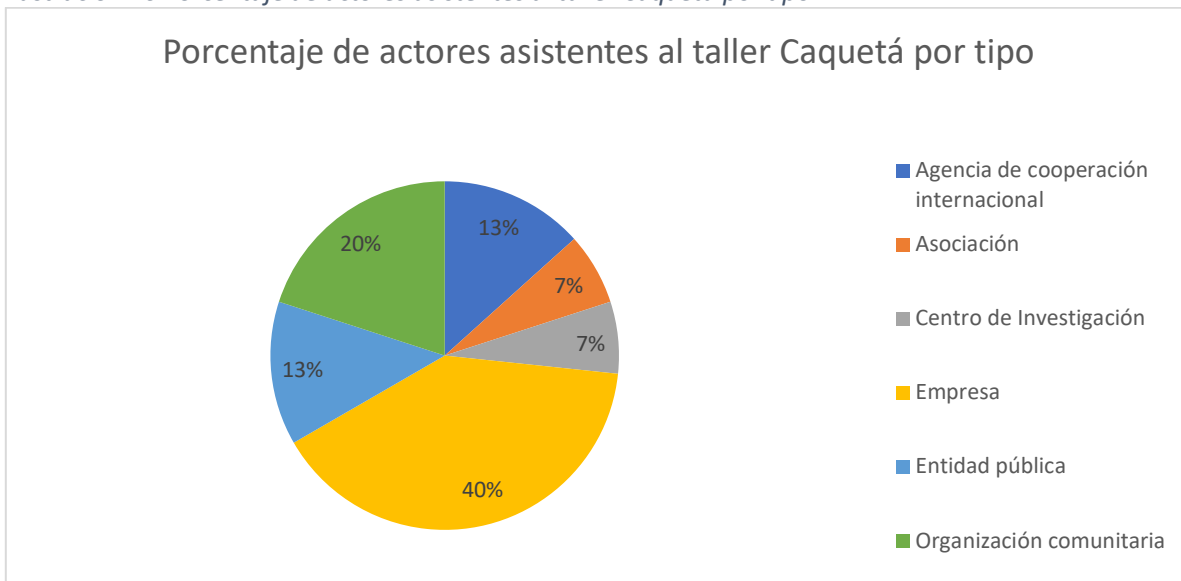


Fuente: elaboración propia

5.1.4 Taller en Caquetá

El 15 de noviembre del año en curso, se llevó a cabo el taller en Florencia, Caquetá con diferentes actores de la región, entre ellos The Amazon Conservation Team, aliado clave en la convocatoria de este encuentro, debido a la trayectoria en la región en el fortalecimiento de cadenas de valor de ingredientes naturales y otras cadenas. En esta actividad, de los 122 actores identificados y contactados, se inscribieron 49, y participaron 26, entre ellos asociaciones de productores, empresas, centros de investigación y entidades públicas (Ver Anexo 6. Listados de asistencia a Taller).

Ilustración 16 Porcentaje de actores asistentes al taller Caquetá por tipo



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 17 Registro fotográfico Taller Caquetá del 15 de noviembre de 2024





Fuente: elaboración propia

6 Estrategia para la articulación de actores en el marco de un Ecosistema de innovación de ingredientes naturales

La necesidad de desarrollar ecosistemas de innovación surge de la creciente demanda global por ingredientes naturales diferenciados. La oportunidad que representa para Colombia potenciar su biodiversidad a través de procesos de transformación que agreguen valor se alinea con las tendencias globales de sostenibilidad y naturalidad en ingredientes. Como señalan (Henry et al., 2017), Colombia posee una ventaja comparativa significativa en biodiversidad, pero requiere desarrollar capacidades de transformación para convertirla en una ventaja competitiva sostenible.

Las recomendaciones estratégicas para fortalecer el ecosistema de innovación en la producción de ingredientes naturales en Colombia se basan en un enfoque integral que combina la información recopilada a través de entrevistas, talleres participativos y un entendimiento del nivel de consolidación del ecosistema en las regiones priorizadas. Estas estrategias están diseñadas en torno a un modelo de negocio sostenible y escalable, que promueve la preservación de la biodiversidad colombiana mediante un aprovechamiento responsable y equitativo de los recursos naturales.

El enfoque estratégico incluye el fortalecimiento de capacidades locales, la creación de alianzas sólidas entre actores clave de las cadenas de valor (productores, comercializadores, transformadores e investigadores), la protección y valorización del conocimiento ancestral, y el impulso de la innovación tecnológica para aumentar la complementariedad en los procesos productivos y transformativos. Todo esto se enmarca en un enfoque sistémico que busca optimizar las dinámicas de las cadenas de valor y asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

Estas estrategias han sido organizadas en un plan de acción integral, diseñado para articular actores, recursos y acciones de manera efectiva. Este enfoque no solo se orienta hacia la creación de productos innovadores y competitivos, sino también hacia la consolidación de una plataforma colaborativa que fomente el desarrollo económico inclusivo, el progreso social y la conservación ambiental en las regiones

priorizadas. De este modo, el ecosistema de innovación se convierte en un motor clave para transformar los desafíos del sector en oportunidades sostenibles y escalables.

Las estrategias planteadas se presentan en la siguiente ilustración:

Ilustración 18 Esquema Estrategias de articulación de actores en el marco del ecosistema de innovación



Elaboración propia

6.1.1 Esquema de gobernanza para la articulación de actores del Ecosistema de Innovación

Esta estrategia busca establecer un mecanismo de organización que permita articular y aunar esfuerzos, recursos y capacidades entre productores, comercializadores, transformadores e investigadores de la cadena de valor, con el objetivo de establecer acciones conjuntas orientadas a fortalecer la cadena de ingredientes naturales. Para ello, se establecen las siguientes áreas de trabajo:

1. **Generar una visión compartida de valor, identidad y marca regional y de paisaje:** Promover la construcción de una identidad regional y de paisaje, que pueda atraer inversión y consumidores, mejorando la reputación de la región en el mercado global. Esto contribuirá a destacar la singularidad y la calidad de los productos de la región, ayudando a posicionarla como un referente en ingredientes naturales.
2. **Consolidación del clúster regional de ingredientes naturales:** Establecer un clúster o núcleo regional que posicione a la región como un centro especializado en ingredientes naturales. Este clúster no solo ayudará a diversificar la economía local, haciéndola más resiliente ante crisis económicas, sino que también permitirá fortalecer la competitividad de los actores locales, atrayendo inversiones y aumentando la visibilidad de la región. Desarrollar capacidades locales para posicionar a la región como un centro especializado en ingredientes naturales, incrementando su visibilidad y atrayendo nuevas oportunidades de inversión y colaboración con actores nacionales e internacionales.
- **Compra conjunta y uso compartido de recursos:** Fomentar la compra conjunta y el uso compartido de insumos, equipos especializados y maquinaria entre los actores de la cadena de valor. Esto permitirá reducir costos operativos y mejorar la eficiencia de los procesos productivos, aumentando el acceso a tecnologías de mayor calidad.

- **Interconexión de sectores y productos:** Fomentar la interconexión entre sectores y productos relacionados con la cadena de ingredientes naturales, generando sinergias que permitan el desarrollo de productos innovadores y la mejora de procesos en toda la cadena de valor.
- **Desarrollo de infraestructura multimodal para recolección, almacenamiento y procesamiento:** Promover la articulación para el diseño y construcción de infraestructura multimodal para el procesamiento de ingredientes naturales, como centros de acopio, fermentadores, secadores, extractoras, laboratorios y plantas de transformación multipropósito. Esto fomentará la generación de economías de escala y mejorará la capacidad de procesamiento regional.
- **Eficiencia logística y reducción de costos:** Mejorar la eficiencia logística y reducir costos mediante el uso compartido de servicios, infraestructura y recursos. Esto también contribuirá a mejorar la conectividad regional, facilitando el transporte y la logística y resultando en una cadena de suministro más eficiente y competitiva.
- **Establecimiento de alianzas estratégicas nacionales e internacionales:** Establecer alianzas estratégicas de largo plazo con proveedores, centros tecnológicos, empresas ancla y centros de investigación especializados, que cuenten con amplia experiencia en el sector. Estas alianzas permitirán fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología, impulsando así el desarrollo y la innovación en la cadena de valor.
- **Intercambio de mejores prácticas:** Facilitar el intercambio de mejores prácticas entre productores, transformadores e investigadores. Al trabajar juntos, los actores de la cadena podrán fomentar la innovación y mejorar la competitividad regional, aprovechando las fortalezas colectivas y desarrollando soluciones conjuntas a problemas comunes.
- **Acceso a financiamiento e inversión:** Articular esfuerzos para atraer inversiones y financiamiento de fondos públicos y privados, facilitando el acceso a capital necesario para el desarrollo de la cadena. Esto incluirá la creación de propuestas conjuntas para la obtención de recursos y la implementación de proyectos estratégicos.

6.1.2 Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva

Esta estrategia tiene como objetivo consolidar relaciones sólidas y sostenibles entre productores, empresas ancla, proveedores y aliados regionales e internacionales mediante acuerdos de conservación, técnicos y comerciales, con el fin de mejorar la capacidad de respuesta de la proveeduría a las necesidades del mercado, al tiempo que se fomenta la conservación del paisaje, la inclusión, el mejoramiento de las condiciones de vida de los productores, y el crecimiento de las empresas productoras y empresas ancla. Para lograrlo, se establecen las siguientes áreas de trabajo:

- **Integración de la cadena de suministro a través de formación y acompañamiento:** Facilitar la integración de los proveedores en la cadena de suministro mediante estrategias de formación y acompañamiento técnico proporcionadas por las empresas ancla y entidades gubernamentales. Estas estrategias abordarán aspectos productivos, tecnológicos, asociativos, empresariales y comerciales, orientándose a la estandarización de procesos y la mejora de la capacidad de respuesta de los proveedores a los estándares de calidad, inocuidad, sostenibilidad y disponibilidad requeridos por el mercado y las empresas ancla.
- **Fortalecimiento de capacidades empresariales para productores:** Mejorar las capacidades de las empresas productoras para generar agro-negocios rentables, sólidos y sostenibles, enfocándose en una lógica de desarrollo empresarial que trascienda el asistencialismo,

promoviendo en su lugar un enfoque de desarrollo integral que impulse la autonomía económica y la sostenibilidad de las empresas locales.

- **Fomento de sistemas agroforestales (SAF):** Promover el cultivo de especies complementarias a través de sistemas agroforestales con el fin de proteger la biodiversidad, aumentar la diversificación de ingresos de los productores y garantizar la seguridad alimentaria de las comunidades, contribuyendo así a la sostenibilidad ecológica y económica de la región.
- **Articulación para el aprovechamiento eficiente de recursos:** Planificar el aprovechamiento de recursos mediante la implementación de calendarios de producción y transformación anual de ingredientes naturales. Esta planificación permitirá organizar la producción y procesamiento multimodal de diferentes especies a lo largo del año, considerando la estacionalidad y disponibilidad de algunas materias primas. La colaboración entre productores, transformadores y distribuidores favorecerá la obtención de economías de escala y mejorará la viabilidad financiera de la cadena.
- **Intercambio de experiencias sobre tecnologías basadas en la naturaleza:** Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre los actores del ecosistema en temas de riego, bio-fertilización, manejo de cultivos (poda, abono, control de plagas y enfermedades), conservación de ecosistemas, adaptación al cambio climático y reducción de emisiones de GEI. Este intercambio contribuirá a preservar la biodiversidad y aumentar la resiliencia frente a riesgos climáticos, como altas precipitaciones o períodos de sequía prolongados.
- **Modelos de negocio inclusivos para mujeres:** Diseñar e implementar modelos de negocio que se adapten a las condiciones específicas de las mujeres, fomentando su participación y liderazgo en la cadena de valor de los ingredientes naturales y asegurando condiciones justas y equitativas.
- **Fomento a la participación de jóvenes mediante programas de pasantías:** Establecer programas de pasantías para estudiantes de último año de colegio, universitarios y del SENA en asociaciones productoras, transformadoras, empresas ancla y centros de investigación. Estos programas incentivarán la participación de jóvenes en la cadena de valor y contribuirán a su desarrollo profesional, asegurando el relevo generacional.
- **Consolidación de acuerdos comerciales y de conservación:** Formalizar acuerdos comerciales, de conservación y acompañamiento técnico entre los diferentes actores de la cadena, incluyendo a las empresas ancla, para asegurar la sostenibilidad económica y ambiental de la proveeduría, así como la estabilidad de los mercados y el acceso a nuevas oportunidades comerciales.

6.1.3 Articulación para la innovación, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales.

Esta estrategia busca articular esfuerzos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de la biodiversidad colombiana, y la inclusión de las comunidades locales en la sofisticación de la oferta de ingredientes naturales que conduzcan al desarrollo de productos y procesos de alto valor agregado. La innovación es el motor principal para crear productos competitivos y diferenciados en el mercado global. Esta estrategia tiene como propósito escalar los productos intermedios y especialities a productos terminados a nivel nacional e internacional, conectando la biodiversidad colombiana con mercados globales a través de plataformas/centros de transformación que impulsan la investigación y el desarrollo (I+D+i) y articulan el conocimiento local. Los componentes clave de la estrategia son:

- **Plataformas de transformación e I+D+i para la sofisticación de ingredientes naturales:** La estrategia se apoya en la creación de plataformas de investigación, desarrollo e innovación

(I+D+i) para la sofisticación del procesamiento, transformación de ingredientes naturales a partir de la biodiversidad, utilizando un enfoque científico y colaborativo a partir de los conocimientos, usos y aplicaciones locales. El espacio servirá como articulador del conocimiento científico y comunitario involucrando comunidades locales, universidades, centros de investigación y empresas del sector para el desarrollo y difusión de mejoras tecnológicas que optimicen los procesos de extracción y permitan el procesamiento de diferentes especies y partes de estas, maximizando el valor agregado.

- **Articulación de diversas iniciativas de transferencia de conocimientos y desarrollo de capacidades:** Articular las diversas iniciativas de desarrollo de capacidades y transferencia de conocimientos a nivel regional, para evitar duplicidades y promover el intercambio de conocimientos y tecnologías entre empresas e instituciones académicas.
- **I+D+i y conocimiento local:** La estrategia pone énfasis en la inclusión de las comunidades locales en el proceso. Las plataformas de transformación estarán alineadas con los conocimientos tradicionales y los usos ancestrales de la biodiversidad, asegurando que las comunidades participen activamente en la producción, transformación y comercialización de los productos. Esto no solo garantiza un aprovechamiento sostenible de los recursos, sino que también asegura que las comunidades se beneficien económicamente del uso de su propia biodiversidad, asegurando que estos conocimientos sean protegidos.
- **Gestión del conocimiento y apropiación social de biotecnología:** La investigación en biotecnología para ingredientes naturales busca mejorar la eficiencia, efectividad y sostenibilidad de estos ingredientes, promoviendo su uso en diversas industrias, desde la alimentación, farmacéutica, cosmética y el cuidado personal. Algunos ámbitos clave son modificación genética, fermentación, bioprospección, extracción de compuestos bioactivos, desarrollo de nutrientes, entre otros.
- **Innovación social y cultural:** articular y proteger las tradiciones y el conocimiento ancestral en el proceso de innovación. Las comunidades locales poseen un vasto conocimiento sobre el uso de plantas y recursos naturales, lo cual puede ser clave para desarrollar productos auténticos y culturalmente relevantes.
- **Fortalecimiento de capacidades de innovación de los productores:** Fomentar la apropiación del conocimiento y el fortalecimiento de capacidades de innovación entre los productores de la cadena. Esto incluirá capacitaciones en tecnologías productivas, adopción de prácticas sostenibles y el impulso a la creatividad para el desarrollo de nuevos productos y procesos.
- **Aprovechamiento de residuos y desarrollo de nuevos productos:** Fomentar la articulación para el desarrollo y difusión de tecnologías y métodos de procesamiento que minimicen el impacto ambiental, las pérdidas y desperdicios, y aumenten el aprovechamiento de residuos. Las mejoras se enfocarán en: i) incrementar la eficiencia de los procesos de cosecha y postcosecha, ii) identificar las partes de cada especie que pueden ser aprovechadas para nuevos productos, iii) explorar usos potenciales de los residuos generados en el procesamiento.
- **Programa de intercambio de investigadores y empresas:** Establecer programas de intercambio entre investigadores y empresas en temas clave para el desarrollo de la cadena de ingredientes naturales, promoviendo la transferencia de conocimientos, el aprendizaje mutuo y el desarrollo de capacidades.
- **Acuerdos de cooperación con centros de investigación para acceso a infraestructura:** Establecer acuerdos de cooperación con centros de investigación que permitan el acceso a laboratorios y recursos tecnológicos, facilitando la investigación aplicada y la innovación en los procesos productivos.

6.1.4 Sistema integrado de información para la toma de decisiones.

Esta estrategia apunta a generar un sistema integrado de información regional que permita la consolidación y difusión de información clave para la toma de decisiones por parte de los actores del ecosistema. Las áreas de trabajo son:

- **Canales de comunicación entre los actores del ecosistema:** Establecer canales eficientes de comunicación que faciliten la coordinación y el intercambio de información entre los diferentes actores, mejorando la cohesión del ecosistema.
- **Plataforma inteligencia competitiva, vigilancia y tecnología para el desarrollo de productos por mercado:** Desarrollar una plataforma de inteligencia competitiva que proporcione información clave para el desarrollo de productos orientados a mercados priorizados. Esta plataforma deberá:
 - Construcción de bases de datos para inteligencia competitiva, estructurando una red de distribuidores y estableciendo contacto directo con ellos.
 - Mapeo de marketplaces y distribuidores: realizar un mapeo exhaustivo de marketplaces y distribuidores clave, identificando oportunidades de comercialización.
 - Informes de inteligencia competitiva: elaborar informes que brinden a las empresas un panorama completo sobre tendencias, tecnologías y análisis de mercado, aportando información valiosa para la toma de decisiones sobre acceso a nuevos mercados y desarrollo de productos.
 - Estrategias colaborativas: fomentar estrategias colaborativas diseñadas por las empresas de ingredientes naturales, basadas en la información del mercado, para mejorar la competitividad y desarrollar productos alineados con las demandas del mercado.
 - Mecanismos de reporte de cambios: establecer mecanismos de monitoreo continuo que reporten cambios en el negocio, tendencias del mercado y nuevas tecnologías, facilitando la implementación de acciones y proyectos alineados con las necesidades del cliente y del ecosistema de actores.
- **Publicación de información clave para la toma de decisiones:** Asegurar la disponibilidad y actualización constante de información relevante para que los actores puedan tomar decisiones informadas en torno a la producción, comercialización y desarrollo de nuevos productos.
- **Sistema de información de mercados y precios:** Implementar un sistema que recopile y difunda información de mercados y precios de los ingredientes naturales, brindando transparencia y orientación a los productores y empresas para mejorar su capacidad de negociación y planificación.
- **Información sobre ferias y ruedas de negocios:** Publicar y difundir información sobre ruedas de negocios y oportunidades comerciales, fomentando la conexión entre los diferentes actores de la cadena y facilitando el acceso a nuevos mercados.
- **Articulación para el desarrollo de tecnologías digitales:** Promover la colaboración entre actores para el desarrollo e implementación de tecnologías digitales que permitan optimizar la cadena de valor de los ingredientes naturales, tales como plataformas de trazabilidad, gestión de la producción, y aplicaciones de monitoreo en tiempo real.

- **Sistema de control y trazabilidad de procesos y productos:** Desarrollar un sistema de trazabilidad que permita el seguimiento de los ingredientes naturales a lo largo de toda la cadena de valor, asegurando la transparencia, la calidad y la sostenibilidad de los productos.
- **Información sobre necesidades de los actores:** Consolidar y difundir información sobre las necesidades de los actores del ecosistema, incluyendo formación, financiamiento, conexión a mercados y fondos de inversión, con el fin de facilitar el acceso a recursos y oportunidades de crecimiento.
- **Establecer un sistema integral de evaluación de las capacidades del ecosistema:** Establecer un sistema integral de evaluación de las capacidades del ecosistema, que abarque áreas clave para el fortalecimiento del sector, como el desarrollo tecnológico, la sostenibilidad, la conexión con el mercado y la propuesta de valor. Este sistema debe consolidar una base de información a nivel regional y proyectarla a nivel nacional. Este sistema incluye:
 - Crear un mapa de capacidades productivas y competitivas.
 - Realizar un levantamiento de la línea base del ecosistema para medir los cambios resultantes.
 - Diseñar y dar seguimiento a tableros de control (TDC) basados en indicadores de gestión, resultados e impacto establecidos, con el objetivo de monitorear y evaluar la implementación de las acciones del ecosistema.
 - Realizar un seguimiento técnico que abarque desde la producción hasta la comercialización.
 - Ejecutar mediciones intermedias para verificar el avance de los indicadores del ecosistema.

6.1.5 Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos.

Esta estrategia busca articular esfuerzos y acciones para acceder a mercados especializados de ingredientes naturales con un enfoque estratégico, ampliando la conexión con mercados y canales de comercialización de manera coordinada. Las principales áreas de trabajo son:

- **Creación de una estrategia de inteligencia de mercados:** Desarrollar una estrategia de inteligencia de mercados que permita identificar oportunidades, conocer tendencias y entender las demandas específicas de los mercados sofisticados en cosmética, salud y alimentos. Esta estrategia permitirá anticipar cambios en la demanda, adaptar la oferta de ingredientes naturales a las preferencias del consumidor y proporcionar información clave para la toma de decisiones estratégicas. Además, incluirá el monitoreo de competidores y la identificación de mercados potenciales para mejorar la posición competitiva del sector.
- **Generación de un portafolio de negocios con enfoque estratégico, inclusivo, regional y sostenible:** Establecer un portafolio de negocios para la cadena de valor de ingredientes naturales que proporcione una visión amplia y estratégica sobre cómo estos ingredientes se integran en el mercado nacional e internacional. Este portafolio debe tener en cuenta aspectos clave como: i) enfoque estratégico: Centrarse en una visión estratégica del sector de ingredientes naturales, así como la identificación de segmentos de mercado de interés y la definición de estrategias de entrada; ii) diversidad de ingredientes: Presentar una variedad de ingredientes

disponibles, incluyendo sus características, aplicaciones en diferentes industrias, potencial de mercado y ventajas competitivas; iii) aspectos de sostenibilidad e inclusión social: Destacar los esfuerzos en sostenibilidad y la inclusión de comunidades locales, promoviendo una oferta que responda a las expectativas de consumidores conscientes y contribuyendo al desarrollo de las comunidades productoras.

- **Acciones conjuntas para acceder a mercados locales, regionales e internacionales:** Articular esfuerzos de coordinación entre las empresas del sector para abrir mercados nacionales e internacionales de manera conjunta y coordinada. Para ello se propone: i) establecer una oficina encargada de la visibilización y apertura de mercados internacionales: Promover la comercialización de ingredientes naturales, apoyada en la "marca país" y en la promoción de sus beneficios diferenciadores; ii) educación del consumidor: Crear campañas de educación al consumidor sobre los beneficios de los ingredientes naturales, resaltando aspectos de calidad, sostenibilidad y salud.
- **Estrategias conjuntas de marketing y promoción:** Desarrollar estrategias conjuntas de marketing y promoción que resalten la calidad y singularidad de los ingredientes naturales de la región. Esto contribuirá a posicionar los productos en mercados nacionales e internacionales, mejorando el acceso a nuevos clientes y aumentando el valor percibido de los ingredientes naturales producidos localmente. Estas campañas deben integrar valores como la igualdad, la inclusión, la sostenibilidad y la promoción de estilos de vida saludables.
- **Conexión de mercados y plataformas de distribución y comercialización:** Establecer conexiones efectivas entre los diferentes mercados y canales de comercialización, promoviendo la integración vertical y facilitando el acceso de los productos a los consumidores finales. Esto incluye la creación de alianzas con distribuidores, puntos de venta y crear plataformas que faciliten la distribución de productos innovadores, utilizando tanto canales físicos como digitales. Las plataformas de e-commerce y el uso de redes sociales serán herramientas clave para alcanzar mercados más amplios.
- **Modelo de tiendas especializadas para la comercialización:** la cadena de tiendas especializadas estará enfocada en la venta de productos derivados de la biodiversidad colombiana dándole mayor visibilidad y reconocimiento a la biodiversidad colombiana, educando al consumidor sobre los beneficios de los ingredientes naturales, sus aplicaciones y su impacto positivo en la salud y el medio ambiente, y ofreciendo productos de alta calidad que generen ingresos justos para los productores.
- **Modelo de ganancias compartidas:** Implementar un modelo de ganancias compartidas donde las ganancias generadas por la venta de los productos serán compartidas entre los productores, garantizando que las comunidades locales reciban una parte justa de los beneficios generados del aprovechamiento de la biodiversidad para el desarrollo de productos finales. Las comunidades podrán participar mediante diferentes esquemas de distribución de beneficios de las ganancias del modelo de comercialización en mención, lo cual les permitirá recibir ganancias adicionales y ser beneficiarios directos del crecimiento de la cadena de valor.
- **Modelo de negocios rentable y accesible:** Ofrecer un modelo de franquicia u otro que permita el acceso a productos con alto posicionamiento, alta rentabilidad y bajo costo inicial para los franquiciados:

- Alta rentabilidad y bajo costo: diseñar un modelo que garantice alta rentabilidad para los franquiciados, con costos operativos optimizados y un enfoque de escalabilidad que permita un crecimiento rápido.
- Marca de alto impacto: desarrollar una marca reconocida por su compromiso con la biodiversidad, la sostenibilidad y la calidad, posicionándose tanto en el mercado nacional como internacional.
- **Fortalecimiento de capacidades de internacionalización y exportación:** Ofrecer formación integral a los equipos comerciales en la gestión de cuentas internacionales, incluyendo habilidades de negociación, manejo de idiomas, conocimiento del negocio y los productos, capacidad de respuesta rápida y el desarrollo de habilitadores claves que les permitan afrontar los desafíos del comercio internacional con éxito.
- **Economías de escala para exportación:** Fomentar la colaboración entre empresas para aprovechar economías de escala en el proceso de exportación, optimizando costos, mejorando la competitividad en los mercados internacionales y fortaleciendo la capacidad de negociación de las empresas locales.
- **Transformación de la relación cliente-proveedor:** Cambiar la dinámica tradicional entre clientes y proveedores, tanto en el ámbito B2B (business to business) como B2C (business to consumer), hacia una relación más colaborativa y de largo plazo. Se busca que las empresas sean socias estratégicas de sus clientes, promoviendo el desarrollo conjunto de productos y soluciones que satisfagan las necesidades específicas de los consumidores y fomentando la innovación continua.

6.2 Plan de acción integral para las estrategias de articulación de actores en el marco de un Ecosistema de innovación de ingredientes naturales intermedios en Colombia.

En esta fase del proyecto se han logrado vincular dos centros de investigación al proceso: Agrosavia y CENISacha. Dada su amplia trayectoria en el desarrollo tecnológico agropecuario, Agrosavia se ha vinculado al proceso para brindar acompañamiento y apoyo en la revisión y validación del Programa de Formación en Competencias sobre Habilitadores Técnicos para equipos de I+D+i, así como del Manual de Habilitadores Técnicos desarrollado por Minkadev en sus áreas de experticia. La entidad ya ha dado su visto bueno para la firma de un memorando de entendimiento, como lo manifestó en el correo electrónico (ver Anexo 3 Manifestación de interés en firma de Acuerdo de colaboración Agrosavia – Minkadev). La firma del memorando está en revisión por parte de la Dirección General, y una vez firmados se realizará la revisión técnica de los documentos.

Por su parte, la amplia trayectoria de CENISacha en desarrollo tecnológico agropecuario, centrada en mejorar la competitividad productiva, la sostenibilidad en el uso de recursos naturales y el fortalecimiento de las capacidades comunitarias en Colombia, la posiciona como un actor clave para impulsar la innovación y la articulación de actores en las cadenas de valor. (ver Anexo 4 Acuerdo de colaboración CENISacha – Minkadev y Anexo 5. Acuerdo de confidencialidad).

El propósito principal de los acuerdos de colaboración es unir esfuerzos y conocimientos para contribuir al fortalecimiento de los componentes 3 y 4 del proyecto: la estrategia de articulación de actores en las cadenas de valor y el programa de gestión del conocimiento en habilitadores técnicos de mercado. Su vinculación garantiza, al mismo tiempo, la sostenibilidad del proyecto en las regiones.

En este contexto, el acuerdo de colaboración de CENISacha tiene como objeto la validación de los siguientes componentes técnicos:

1. Un programa de formación en competencias para habilitadores técnicos dirigido a equipos de I+D+i.
2. El diseño de una planta piloto de transformación multimodal para la producción de ingredientes naturales intermedios y productos especializados.
3. El desarrollo de un producto basado en sacha inchi y otros ingredientes trabajados por SumaSach'a.
4. Participar, dentro de sus posibilidades y recursos, en las primeras acciones del Ecosistema de Innovación, para lo cual se ha previsto la realización de un taller en Florencia el 15 de noviembre de 2024 y un taller virtual.

Por su parte, el acuerdo de colaboración de Agrosavia tiene como objeto la validación de los siguientes componentes técnicos:

1. Un programa de formación en competencias para habilitadores técnicos dirigido a equipos de I+D+i.
2. El diseño de una planta piloto de transformación multimodal para la producción de ingredientes naturales intermedios y productos especializados.
3. El desarrollo de un producto basado en asaí.
4. Participar, dentro de sus posibilidades y recursos, en las primeras acciones del Ecosistema de Innovación, para lo cual se ha previsto la realización de un taller en Florencia el 15 de noviembre de 2024 y un taller virtual.

6.3 Plan de acción integral para las estrategias de articulación de actores en el marco de un Ecosistema de innovación de ingredientes naturales intermedios en Colombia.

En esta sección se presentan un plan de acción con actividades para las estrategias de articulación de actores en el marco de un Ecosistema de innovación de ingredientes naturales intermedios en Colombia. El plan de acción adopta una **perspectiva territorial** para el desarrollo de las cadenas de valor, considerando las particularidades y fortalezas de cada región. Este enfoque reconoce la diversidad geográfica y cultural del país y busca aprovechar estas características únicas para impulsar la innovación en el aprovechamiento de los recursos de biodiversidad, así como fortalecer las capacidades de los productores y empresas del sector. Esto se logrará a través de la **articulación de actores clave**, que incluyen centros de investigación, instituciones académicas, empresas, comunidades locales, colegios, y entidades financieras y gubernamentales.

Se espera que la ejecución de este Plan de Acción contribuya a la creación de una plataforma que integre y articule estos esfuerzos, permitiendo centralizar la información sobre productos, servicios y recursos de las organizaciones vinculadas a la cadena de valor ingredientes naturales. Además, se espera poner a disposición información relevante sobre innovación, financiación, investigación, conexión a mercados y formación. Todo esto con el fin de facilitar el acceso a recursos y oportunidades de crecimiento, e impulsar la innovación en las diferentes etapas de la cadena de valor de ingredientes naturales: producción, transformación y comercialización. El objetivo es aumentar la visibilidad, facilitar conexiones de negocio, identificar brechas y necesidades de los actores, así como ofrecer alternativas para su resolución.

A continuación, se describen los planes de acción para cada estrategia, con descripción de las actividades específicas, actores clave identificados, indicadores de seguimiento y la duración estimada para cada una. Los indicadores de seguimiento buscan medir el avance de las actividades planificadas y la implementación de la estrategia, para asegurar que las acciones se están ejecutando según lo planificado. Suelen tener una visión de **corto plazo**, monitorizando el avance diario, semanal o mensual.

Tabla 19 Plan de acción estrategia 1. Esquema de gobernanza para la articulación de actores en el Ecosistema de Innovación

Actividad.	Descripción.	Actores pre-identificados	Indicador	Duración.
<i>Estrategia 1. Esquema de gobernanza para la articulación de actores en el Ecosistema de Innovación de la cadena de valor.</i>				
<i>Actividad 1: Identificación de integrantes del ecosistema de innovación</i>	Realizar un mapeo y análisis para identificar a las organizaciones, instituciones, centros de investigación, empresas que hacen parte del ecosistema de innovación del sector de ingredientes naturales intermedios	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, ONG's, Agencias de Cooperación Internacional, Empresas ancla	Número de actores (productores, transformadores, empresas, centros de investigación, organizaciones), que han firmado acuerdos o se han integrado formalmente al ecosistema de innovación.	6 meses
<i>Actividad 2: Plataforma de registro de actores del ecosistema de innovación</i>	Establecer una plataforma donde todos los actores interesados en pertenecer o contribuir al ecosistema se puedan registrar y puedan actualizar sus datos.	Centros de investigación regionales, Agrosavia, Cámaras de Comercio, Procolombia	Plataforma de registro de actores del ecosistema de innovación	3 meses
<i>Actividad 3: Nivel de avance y consolidación del ecosistema en cada región / paisaje</i>	Establecer el nivel de avance y consolidación del ecosistema en cada región / paisaje, para identificar las acciones que se deben implementar: nulo, inicial, intermedio, consolidado.	Centros de investigación regionales, Agrosavia, Cámaras de Comercio, Procolombia	Informe de análisis de nivel de avance y consolidación del ecosistema en cada región / paisaje	4 meses
<i>Actividad 4: Talleres, encuentros y actividades para la generación de una visión compartida de valor, identidad y marca regional y de paisaje</i>	Organizar talleres, encuentros y actividades para obtener información detallada sobre las necesidades y barreras de cada ecosistema, la generación de una visión compartida de valor, identidad y marca regional y de paisaje. Elaborar un documento con la visión compartida y una estrategia de comunicación para su promoción.	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, ONG's,	Número de talleres, actividades y encuentros realizados; Porcentaje de participación activa en reuniones de gobernanza; Documento de visión compartida desarrollado.	3 meses
<i>Actividad 5: Hoja de ruta para el establecimiento y visibilización del clúster regional / de paisaje de ingredientes naturales</i>	Identificar y vincular actores clave (productores, comercializadores, transformadores, investigadores); definir estructura de gobernanza del clúster; construir una hoja de ruta para el establecimiento de un clúster regional de ingredientes naturales para posicionar a la región como un centro especializado en ingredientes naturales y desarrollar un plan de acción para su operación. Realizar campañas de visibilización y posicionamiento del clúster para atraer oportunidades de inversión y colaboración con actores nacionales e internacionales	Procolombia, Organizaciones especializadas en rutas de mercado	Clúster regional formalizado y actores vinculados; Plan de acción diseñado e implementado; Número de campañas de visibilización	12 meses
<i>Actividad 6: Compra conjunta y uso compartido</i>	Identificar insumos, equipos críticos y tecnologías, negociar con proveedores para la compra conjunta, y establecer acuerdos de uso compartido entre los actores de la cadena de valor.	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, ONG's,	Número de acuerdos de compra conjunta firmados; Número de acuerdos de uso compartido de maquinaria y equipos.	6 meses

Actividad.	Descripción.	Actores pre-identificados	Indicador	Duración.
<i>Actividad 7: Interconexión de sectores y productos</i>	Organizar reuniones y mesas de trabajo entre sectores afines para identificar oportunidades de colaboración, generar nuevas iniciativas de producción, transformación de productos y procesos innovadores.	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, ONG's,	Número de colaboraciones establecidas entre sectores; Número de mesas de trabajo realizadas	9 meses
<i>Actividad 8: Desarrollo de infraestructura multimodal</i>	Realizar un estudio de factibilidad para definir las necesidades de infraestructura, diseñar los centros de acopio y procesamiento, y gestionar recursos para la construcción y equipamiento de las instalaciones.	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de planeación municipal y departamental, ONG's,	Infraestructura multimodal construida: número de centros de acopio, secadores, laboratorios, etc., construidos para optimizar el procesamiento de ingredientes naturales; Estudio de factibilidad completado	18 meses
<i>Actividad 9: Eficiencia logística y reducción de costos</i>	Analizar la cadena logística actual para identificar ineficiencias, proponer mejoras en la conectividad y optimizar rutas de transporte, y formalizar acuerdos para el uso compartido de infraestructura logística.	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, ONG's,	Número de acuerdos de uso compartido formalizados;	12 meses
<i>Actividad 10: Alianzas estratégicas nacionales e internacionales</i>	Identificar actores potenciales (proveedores, centros tecnológicos, centros de investigación), establecer reuniones exploratorias, presentar propuesta de colaboración detallada y firmar acuerdos de colaboración para generar acuerdos de intercambio de tecnología y conocimiento.	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, ONG's,	Número de alianzas estratégicas formalizadas para fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología; Número de reuniones exploratorias realizadas; Número de propuestas enviadas	9 meses
<i>Actividad 11: Intercambio de mejores prácticas</i>	Organizar talleres y visitas de campo para facilitar el intercambio de mejores prácticas entre productores, transformadores e investigadores; crear una plataforma digital para documentar y compartir dichas prácticas.	Cámaras de Comercio, Centros de investigación regionales, Agrosavia, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, ONG's,	Número de talleres de intercambio realizados; Plataforma de mejores prácticas creada	6 meses
<i>Actividad 12: Articulación para el acceso a financiamiento e inversión</i>	Identificar y mapear posibles fuentes de financiamiento mixto (público, privado, organismos internacionales), elaborar propuestas conjuntas de financiamiento, organizar rondas de presentación con fondos de inversión y agencias públicas, y formalizar acuerdos de financiamiento para proyectos de la cadena de valor.	Cámaras de Comercio, secretarías de desarrollo rural municipal y departamental, Entidades de financiamiento	Número de fuentes identificadas; Fondos obtenidos para el desarrollo de la cadena; Número de propuestas elaboradas; Número de proyectos financiados; Número de actores del ecosistema que han accedido a financiamiento (bancos, fondos de inversión, subsidios, etc.) gracias a los esfuerzos de articulación del ecosistema.	12 meses

Fuente elaboración propia.

Tabla 20 Plan de acción Estrategia 2. Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva.

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración
<i>Estrategia 2. Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva.</i>			
<i>Actividad 1: Integración en la cadena de suministro</i>	Implementar programas de acompañamiento técnico para proveedores, cubriendo aspectos productivos (mejores prácticas agrícolas, mejora de la calidad de cultivos), tecnológicos (uso de tecnologías de producción), proporcionados por empresas ancla y entidades gubernamentales.	Número de proveedores capacitados; Número de proveedores que han recibido insumos o recursos necesarios para la implementación de las prácticas tecnificadas y sostenibles.	12 meses
<i>Actividad 2: Articulación para el fortalecimiento de capacidades empresariales</i>	Implementar programas de acompañamiento para proveedores en temas de gestión empresarial (gestión de negocios, financiamiento), comercial (negociación, acceso a mercados) sostenibilidad y autonomía financiera para productores, promoviendo el desarrollo de agro-negocios sostenibles y rentables.	Número de talleres realizados; Número de empresas productoras fortalecidas	12 meses
<i>Actividad 3: Articulación para la complementariedad de cultivos</i>	Realizar un inventario y evaluación de los recursos naturales disponibles en un determinado territorio y la complementariedad de aprovechamiento de diferentes especies. Promover el cultivo de especies complementarias mediante sistemas agroforestales a través de capacitaciones y asistencia técnica, fomentando la biodiversidad y la seguridad alimentaria de las comunidades mediante sistemas agroforestales (SAF).	Número de hectáreas con sistemas agroforestales implementados; Diversificación de ingresos de productores	18 meses
<i>Actividad 4: Articulación para la planeación de aprovechamiento de recursos integrados</i>	Reunir a productores y transformadores para diseñar y coordinar calendarios de producción y procesamiento anuales de ingredientes naturales, definir cronogramas de producción y uso de maquinaria, transformación multimodal para optimizar el uso de recursos y garantizar la disponibilidad de ingredientes; monitoreo del cumplimiento de los calendarios establecidos.	Número de calendarios de producción y procesamiento acordados e implementados; Número de reuniones de coordinación realizadas	9 meses
<i>Actividad 5: Intercambio de experiencias tecnológicas</i>	Organizar intercambios de experiencias entre actores del ecosistema en temas de riego, bio-fertilización, manejo de cultivos, y adaptación al cambio climático, mejorando la resiliencia frente a riesgos climáticos.	Número de intercambios organizados; Participación de actores	9 meses
<i>Actividad 6: Implementación de modelos de negocio inclusivos para mujeres</i>	Diseñar e implementar modelos de negocio complementarios a la cadena de valor que se adapten a las condiciones específicas de las mujeres, fomentando su participación y liderazgo en la cadena de valor de los ingredientes naturales.	Número de mujeres participantes en procesos productivos, Modelos de negocio inclusivos implementados; Número de alianzas con organizaciones para promover la inclusión femenina	12 meses

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
<i>Actividad 7: Implementación de Programas de pasantías para jóvenes</i>	Establecer programas de pasantías para estudiantes de último año de colegio, universitarios y del SENA en asociaciones productoras y empresas ancla, incentivando su participación en la cadena de valor.	Número de acuerdos de pasantías; Número de pasantías realizadas; Número de jóvenes incorporados al programa de pasantías; Número de jóvenes incorporados al sector	9 meses
<i>Actividad 8: Consolidación de acuerdos comerciales</i>	Formalizar acuerdos comerciales, de conservación y acompañamiento técnico con empresas ancla y otros actores, asegurando la sostenibilidad económica y ambiental de la cadena de proveeduría.	Número de acuerdos comerciales, de conservación y de acompañamiento técnico formalizados con empresas ancla y entidades.	12 meses

Tabla 21 Plan de acción Estrategia 3. Articulación para la I+D+i, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales.

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
<i>Estrategia 3. Articulación para la innovación, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales.</i>			
<i>Actividad 1: Creación de plataformas de I+D+i para la integración de actores, recursos y oportunidades para la gestión y apropiación social del conocimiento</i>	<p>Establecer plataformas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que integren comunidades locales, universidades, centros de investigación y empresas del sector para el procesamiento y transformación de especies a partir de la biodiversidad. Estas plataformas se centrarán en la colaboración científica y el uso de tecnologías avanzadas para desarrollar nuevos productos.</p> <p>Organizar reuniones exploratorias para identificar oportunidades de colaboración, y formalizar alianzas para promover la gestión del conocimiento en tecnologías que mejoren los procesos de extracción de ingredientes naturales, permitiendo el procesamiento de diferentes especies con mayor valor agregado y la aplicación de estos ingredientes en distintas industrias. EL desarrollo de áreas como la biotecnología, mejoramiento genético, fermentación, bioprospección, y extracción de compuestos bioactivos.</p> <p>Coordinar con centros de investigación y universidades para el acceso a laboratorios, infraestructura tecnológica y recursos para apoyar la innovación de los procesos productivos</p>	Número de plataformas establecidas; Actores involucrados Número de alianzas establecidas y acuerdos de cooperación; Proyectos de investigación implementados; Nuevas tecnologías aplicadas	12 meses

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
	Articular iniciativas de desarrollo de capacidades y transferencia de conocimientos para evitar duplicidades.		
<i>Actividad 2: Fortalecimiento de capacidades de innovación, desarrollo y mejora conjunta de productos y procesos</i>	Organizar grupos de trabajo para la identificación de productos y procesos a mejorar, coordinar actividades de I+D+i con centros de investigación, y realizar pruebas piloto de los nuevos desarrollos. Diseñar un programa integral de acompañamiento técnico que incluya sesiones teóricas y prácticas sobre tecnologías de producción, innovación de procesos, sostenibilidad y adopción de nuevas prácticas agrícolas. Se proporcionarán guías y manuales de innovación adaptados a las necesidades de los productores.	Productores capacitados en I+D+i; Nuevos productos y mejoras de procesos desarrollados; Número de pruebas piloto realizadas; número de productos mínimos viables realizados;	12 meses
<i>Actividad 3: Inclusión y protección del conocimiento local</i>	Generar mecanismos de acompañamiento para guiar a las comunidades locales para articular los conocimientos tradicionales y ancestrales sobre el uso de la biodiversidad en el proceso de producción, transformación, desarrollo de productos de mayor valor agregado y su comercialización. Establecer mecanismos de propiedad intelectual que proteja las innovaciones desarrolladas que reconozca los saberes tradicionales, el uso de los recursos locales y las prácticas tradicionales.	Número de comunidades involucradas; Número de productos basados en conocimiento local	12 meses
<i>Actividad 4: Articulación para el aprovechamiento de residuos y nuevos productos</i>	Realizar un mapeo de los residuos generados durante la producción, coordinar investigaciones para identificar posibles usos de estos residuos, y desarrollar prototipos de nuevos productos a partir de los residuos aprovechados. Implementar acompañamiento técnico para productores sobre cómo aplicar estas nuevas prácticas en sus actividades diarias.	Número de actores capacitados en prácticas de circularidad; Cantidad de residuos aprovechados; Nuevos potenciales identificados	18 meses
<i>Actividad 5: Programa de intercambio de investigadores y empresas</i>	Desarrollar un plan de intercambio que contemple visitas de campo, estancias de investigadores en empresas del sector, y participación de personal de empresas en actividades académicas. El programa incluirá también seminarios para	Número de intercambios realizados; Participación de investigadores y empresas	9 meses

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
	compartir los resultados del intercambio y fomentar el aprendizaje mutuo.		

Tabla 22 Plan de acción Estrategia 4. Sistema integrado de información para la toma de decisiones

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
<i>Estrategia 5. Sistema integrado de información para la toma de decisiones.</i>			
<i>Actividad 1: Desarrollo de plataforma y sistema de información sobre ingredientes naturales</i>	Realizar una búsqueda exhaustiva sobre las investigaciones, publicaciones, informes y análisis de cada especie, junto con estudios agrometeorológicos y específicos sobre sus aplicaciones y viabilidad económica y técnica, y consolidar esta información en una plataforma para el acceso fácil distintos actores. Generar acciones para la difusión y apropiación del conocimiento		6 meses
<i>Actividad 2: Desarrollo de plataforma y sistema de información sobre necesidades de los actores (formación, financiamiento, conexión a mercados)</i>	Realizar un diagnóstico sobre las necesidades de los actores (formación, financiamiento, sostenibilidad, conexión a mercados) para facilitar el acceso a soluciones, oportunidades y recursos y consolidar esta información en una plataforma para el acceso fácil distintos actores. Generar acciones para canalizar soluciones y recursos a las necesidades identificadas.		6 meses
<i>Actividad 3: Desarrollo de plataforma y sistema de información de inteligencia competitiva y de mercados</i>	Diseñar y desarrollar una plataforma de inteligencia competitiva que recopile, analice y difunda información relevante de mercado. La plataforma debe incluir bases de datos de distribuidores, contacto directo con actores clave, y módulos para el análisis de tendencias de mercado y tecnologías emergentes. Recopilar, analizar y difundir información sobre mercados y precios de ingredientes naturales, para proporcionar transparencia y mejorar la capacidad de negociación de los actores. El sistema incluirá herramientas interactivas que permitan visualizar la evolución de precios y tendencias de mercado.	Plataforma y Sistema de información desarrollado; Número de bases de datos adquiridas; Número de usuarios registrados Plataforma y sistema de información desarrollado	6 meses

Actividad.	Descripción.		Indicador	Duración.
<i>Actividad 4: Mapeo de marketplaces y distribuidores</i>	Realizar un mapeo exhaustivo de marketplaces y distribuidores clave, incluyendo una evaluación de su alcance, reputación y relevancia. Identificar oportunidades de comercialización y establecer relaciones con marketplaces para facilitar la venta de ingredientes naturales en mercados prioritarios.		Número de marketplaces mapeados; Oportunidades identificadas	9 meses
<i>Actividad 6: Publicación de información clave</i>	Garantizar la disponibilidad y actualización constante de información relevante, como estudios de mercado, informes de precios y oportunidades de negocios, mediante boletines mensuales, plataformas web y redes sociales. Asegurar que la información publicada esté alineada con las necesidades de los actores del ecosistema.		Número de publicaciones realizadas; Frecuencia de actualización	6 meses
<i>Actividad 7: Establecimiento de canales de comunicación</i>	Implementar canales de comunicación eficientes, como plataformas digitales (portales web, aplicaciones móviles), boletines informativos y grupos de trabajo presenciales y virtuales, para facilitar la coordinación e intercambio de información entre actores del ecosistema, asegurando una comunicación fluida y constante.		Número de canales establecidos; Frecuencia de uso Número de actores integrados a los canales de comunicación	meses
<i>Actividad 8: Mecanismos de monitoreo de cambios</i>	Establecer mecanismos de monitoreo continuo mediante herramientas digitales que automaticen la recolección de datos sobre cambios en el negocio, tendencias del mercado y nuevas tecnologías. Desarrollar reportes periódicos para que los actores del ecosistema puedan responder de manera ágil a las oportunidades y amenazas identificadas.		Número de mecanismos implementados; Información actualizada regularmente	12 meses
<i>Actividad 9: Difusión de ferias y ruedas de negocios</i>	Publicar y difundir información sobre ferias comerciales y ruedas de negocios mediante un calendario de eventos, boletines y redes sociales, para fomentar la conexión entre actores y el acceso a nuevos mercados. También se brindarán capacitaciones previas para preparar a los actores para su participación en estos eventos.		Número de eventos difundidos; Participación de actores	6 meses
<i>Actividad 10: Desarrollo de tecnologías digitales</i>	Promover la colaboración entre actores para desarrollar e implementar tecnologías digitales, como plataformas de trazabilidad, sistemas de gestión de la producción y aplicaciones de monitoreo en		Número de tecnologías desarrolladas; Impacto en la cadena de valor	12 meses

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
	tiempo real. Organizar talleres de formación para los actores del ecosistema sobre el uso de estas tecnologías y su impacto en la cadena de valor.		
<i>Actividad 11: Sistema de trazabilidad de procesos y productos</i>	Desarrollar un sistema integral de trazabilidad para el seguimiento de los ingredientes naturales a lo largo de la cadena de valor, asegurando la transparencia, calidad y sostenibilidad de los productos. El sistema incluirá una plataforma digital accesible para todos los actores, facilitando el acceso a la información de trazabilidad en tiempo real.	Sistema de trazabilidad desarrollado; Número de actores utilizando el sistema	12 meses
<i>Actividad 12: Evaluación de capacidades del ecosistema</i>	Establecer un sistema integral para evaluar las capacidades del ecosistema, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Crear un mapa de capacidades productivas y competitivas. - Realizar un levantamiento de la línea base del ecosistema para medir los cambios resultantes. - Diseñar y dar seguimiento a tableros de control (TDC) basados en indicadores de gestión, resultados e impacto establecidos, con el objetivo de monitorear y evaluar la implementación de las acciones del ecosistema. - Realizar un seguimiento técnico que abarque desde la producción hasta la comercialización. - Ejecutar mediciones intermedias para verificar el avance de los indicadores del ecosistema. 	Mapa de capacidades desarrollado; Línea de base; Indicadores de gestión monitoreados	12 meses

Tabla 23 Plan de acción Estrategia 5. Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
<i>Estrategia 6. Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos.</i>			
<i>Actividad 1: Articulación para el diseño y establecimiento de una</i>	Desarrollar una estrategia de inteligencia de mercados que permita identificar oportunidades, conocer tendencias, entender las demandas de los mercados sofisticados (cosmética, salud,	Estrategia creada; Número de mercados identificados; Número de reportes generados	9 meses

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
<i>estrategia de inteligencia de mercados sofisticados</i>	alimentos), y monitorear competidores. Esta estrategia incluirá el análisis de datos de mercado, la identificación de consumidores potenciales, y la elaboración de reportes con recomendaciones estratégicas.		
<i>Actividad 2: Elaboración de informes de inteligencia competitiva</i>	Generar informes de inteligencia competitiva de forma trimestral, proporcionando información sobre tendencias del mercado, nuevas tecnologías, competidores y análisis de la demanda, para apoyar la toma de decisiones estratégicas de los actores del ecosistema. Los informes incluirán recomendaciones específicas para mejorar la competitividad.	Número de informes elaborados; Participación de actores en el uso de informes	6 meses
<i>Actividad 3: Generación de un portafolio de negocios</i>	Establecer un portafolio de negocios con un enfoque inclusivo, regional y sostenible, que destaque la variedad de ingredientes, sus aplicaciones, potencial de mercado y ventajas competitivas. Incluir un análisis de los segmentos de mercado objetivo y definir estrategias de entrada para cada uno, así como destacar la contribución de las comunidades locales en la cadena de valor.	Portafolio desarrollado; Número de ingredientes incluidos; Estrategias de entrada definidas	12 meses
<i>Actividad 4: Acciones conjuntas para apertura de mercados</i>	Facilitar el desarrollo de estrategias colaborativas mediante talleres y mesas de trabajo que reúnan a empresas del sector de ingredientes naturales para analizar información de mercado y definir estrategias conjuntas de innovación, mejora de competitividad y desarrollo de productos alineados con las demandas del mercado. Establecer una dependencia encargada de la visibilización y apertura de mercados nacionales e internacionales, apoyada en la "marca país" de ingredientes naturales. Diseñar e implementar campañas de educación al consumidor sobre los beneficios diferenciadores de los ingredientes naturales, resaltando aspectos de calidad, sostenibilidad y salud. Organizar misiones comerciales para promocionar los ingredientes en ferias nacionales e internacionales.	Número de estrategias desarrolladas; Dependencia establecida; Número de campañas realizadas; Número de misiones comerciales organizadas	12 meses
<i>Actividad 5: Implementación de un modelo de tiendas especializadas</i>	Diseñar un modelo de tiendas especializadas para la comercialización de productos derivados de la biodiversidad colombiana que asegure calidad y consistencia de la oferta en cada punto de venta.	Número de tiendas establecidas; Impacto en educación del consumidor	24 meses

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
	Elaborar un plan de expansión gradual, comenzando con la apertura de tiendas en las principales ciudades de Colombia, seguido por la entrada a mercados internacionales que valoren la biodiversidad y los productos naturales. Aprovechar la "marca país" para posicionar los productos como parte de un esfuerzo nacional de valorización de la biodiversidad colombiana. Realizar campañas de promoción en los mercados objetivo		
<i>Actividad 5: Estrategias conjuntas de marketing y promoción</i>	Desarrollar estrategias conjuntas de marketing que resalten la calidad y singularidad de los ingredientes naturales. Crear campañas que integren valores como inclusión, sostenibilidad y estilos de vida saludables. Realizar campañas de marketing digital, materiales promocionales y participar en eventos internacionales para aumentar el conocimiento de los productos.	Número de estrategias desarrolladas; Número de eventos promocionales realizados	12 meses
<i>Actividad 5: Modelo de ganancias compartidas</i>	Implementar un modelo de ganancias compartidas donde las ganancias generadas por la venta de los productos serán compartidas entre los productores, garantizando que las comunidades locales reciban una parte justa de los beneficios generados del aprovechamiento de la biodiversidad para el desarrollo de productos finales. Formalizar acuerdos de distribución de beneficios de las ganancias compartidas, establecer criterios de distribución equitativa. Desarrollar un modelo de negocio con alta rentabilidad y bajo costo inicial. Realizar estudios de viabilidad económica para identificar costos operativos y optimizar los recursos. Diseñar capacitaciones para los productores sobre gestión eficiente del negocio, y crear una marca que refleje el compromiso con la biodiversidad, la sostenibilidad y la calidad.	Número de acuerdos de ganancias compartidas; Ganancias distribuidas a comunidades; Número de comunidades participantes en el modelo de ganancias compartidas	12 meses
<i>Actividad 6: Fortalecimiento de capacidades de internacionalización</i>	Realizar capacitaciones integrales para equipos comerciales sobre gestión de cuentas internacionales, habilidades de negociación efectiva, manejo de idiomas, y conocimiento del producto. Incluir	Número de capacitaciones realizadas; Participación de equipos comerciales; Mejora en habilidades de negociación	6 meses

Actividad.	Descripción.	Indicador	Duración.
	simulaciones de negociación y ejercicios prácticos para mejorar la capacidad de respuesta a los desafíos del comercio internacional.		
<i>Actividad 7: Fomento de economías de escala para exportación</i>	Fomentar la colaboración entre empresas del sector para aprovechar economías de escala en el proceso de exportación. Realizar acuerdos de colaboración para la compra conjunta de insumos, optimización de logística y reducción de costos de transporte, mejorando la competitividad en los mercados internacionales y fortaleciendo la capacidad de negociación de las empresas locales.	Número de acuerdos colaborativos firmados; Reducción de costos operativos; Mejora en competitividad	9 meses
<i>Actividad 8: Conexión de mercados y canales de comercialización</i>	Establecer alianzas con distribuidores, puntos de venta y plataformas de comercio electrónico con un enfoque en calidad, trazabilidad y sostenibilidad. Identificar oportunidades de mercado y establecer canales de distribución adecuados para conectar estos productos con mercados nacionales e internacionales Organizar talleres con actores clave para facilitar la integración vertical de la cadena de valor y crear una red de canales de comercialización que amplíe el alcance de los productos, asegurando su presencia tanto en tiendas físicas como en plataformas digitales.	Número de alianzas establecidas; Incremento en ventas; Número de canales de comercialización creados	9 meses

6.4 Descripción de plataformas para la articulación

Una plataforma creada para facilitar intercambio de información, procesamiento de ingredientes intermedios naturales y articulación de actores

Actualmente, buscamos crear una plataforma que integre y articule estos esfuerzos, permitiendo centralizar la información sobre productos, servicios y recursos de las organizaciones vinculadas a la cadena de valor del Sacha Inchi. El objetivo es aumentar la visibilidad, facilitar conexiones de negocio, identificar brechas y necesidades de los actores, así como ofrecer alternativas para su resolución. Además, se pondrá a disposición información relevante sobre innovación, financiación, investigación y formación. Todo esto con el fin de impulsar la innovación en las diferentes etapas de la cadena de valor del Sacha Inchi: producción, transformación y comercialización.

- **Información sobre necesidades de los actores:** Consolidar y difundir información sobre las necesidades de los actores del ecosistema, incluyendo formación, financiamiento, conexión a mercados y fondos de inversión, con el fin de facilitar el acceso a recursos y oportunidades de crecimiento. Realizar encuestas, entrevistas y mesas de trabajo para recopilar información sobre las necesidades de los actores del ecosistema, como formación, financiamiento y acceso a mercados. Publicar la información recopilada en una plataforma digital y facilitar el acceso a recursos y oportunidades de crecimiento según dichas necesidades.

7 Propuesta metodológica de evaluación de impacto de la estrategia de articulación de actores dentro del ecosistema de innovación de ingredientes naturales

Una vez definidos los objetivos y el plan de acción para la estrategia de articulación de actores dentro del ecosistema de innovación de ingredientes naturales, en esta sección se plantean los **indicadores** que permitirán medir el progreso y los resultados de la estrategia. Estos indicadores son claves para realizar un seguimiento efectivo que refleje las dinámicas únicas del sector de bio-ingredientes y para asegurar que las acciones implementadas estén alineadas con los objetivos propuestos y generen el impacto esperado. Para la implementación de la metodología de evaluación de la estrategia, se deben tener en cuenta consideraciones metodológicas que garanticen la integridad y utilidad de los datos recopilados.

7.1 Consideraciones metodológicas.

La implementación de las siguientes consideraciones metodológicas es esencial para construir un sistema de monitoreo robusto que apoye la toma de decisiones informadas y promueva el fortalecimiento de las cadenas de valor de ingredientes naturales.

- **Alcance**

Es importante delimitar los límites del ecosistema de innovación, especificando los sectores, industrias, ámbitos o temas clave en los que se desea enfocar la estrategia dentro del sector de ingredientes naturales, con un enfoque regional. Se plantea un enfoque de complementariedad e integralidad de especies, actores, recursos, esfuerzos dentro del contexto de sostenibilidad, de modo que el ecosistema

no solo aborde las oportunidades de innovación y desarrollo, sino que también fomente la conservación de la biodiversidad local y la diversificación de ingresos y de mercados. Este enfoque integral permitirá identificar las mejores oportunidades para impulsar tanto la innovación como el crecimiento económico de la región, garantizando la sostenibilidad a largo plazo.

- **Acceso, disponibilidad y calidad de la información**

Se debe priorizar el acceso abierto a los datos y la disponibilidad continua de la información. Es importante que la información para la construcción de indicadores provenga de fuentes confiables y estén sujetos a rigurosos estándares de calidad para asegurar la precisión y fiabilidad de la información que se utiliza para tomar decisiones estratégicas.

- **Involucramiento de productores de información y periodicidad**

La colaboración activa con los productores de la información para los indicadores es crucial. Esto incluye definir roles claros y responsabilidades para la recopilación de datos, así como establecer una periodicidad de seguimiento que permita un análisis de tendencias y la realización de ajustes oportunos en la estrategia.

- **Desafíos en la obtención de datos y validación de información**

Teniendo en cuenta la dificultad que implica la recopilación de datos en este contexto, dada la heterogeneidad y los posibles problemas en la validación. Para abordar este desafío, es fundamental establecer mecanismos de colaboración interinstitucional y protocolos estandarizados que faciliten la verificación y el cruce de datos, garantizando así la consistencia y comparabilidad de la información obtenida.

- **Indicadores**

Los **indicadores** son datos **cuantitativos** o **cualitativos** que reflejan las características, los procesos o los resultados de la estrategia de articulación de actores dentro del ecosistema de innovación. Para asegurar la efectividad de los indicadores, estos deben ser **pertinentes, fiables, válidos y comparables**. Se proponen dos tipos de indicadores, cada uno enfocado en distintos aspectos del ecosistema de innovación:

- **Indicadores de gestión:** Estos indicadores se centran en medir los **resultados inmediatos** y los productos generados a través de la estrategia de articulación de actores. Ejemplos incluyen:
 - Número de **actores** (instituciones, empresas, centros de investigación, etc.) articulados en el ecosistema.
 - Número de **actividades** realizadas (talleres, mesas de trabajo, investigaciones colaborativas, etc.).
 - **Productos desarrollados** (prototipos, soluciones innovadoras, nuevos modelos de negocio).
 - **Recursos movilizados** (financieros, técnicos, humanos).
- **Indicadores de impacto:** Estos indicadores miden los cambios a largo plazo y el impacto generado por el ecosistema de innovación en la región. Ejemplos incluyen:

- Aumento en la colaboración intersectorial (cooperación entre actores públicos y privados).
- Mejora de las capacidades locales en términos de investigación, innovación, y desarrollo de productos.
- Creación de valor económico y social, medido por la mejora en ingresos y empleos.
- Adopción de prácticas sostenibles por parte de los actores locales en la cadena de valor de ingredientes naturales.

- **Recopilación de Datos**

La recopilación de datos se puede realizar a través de diversas fuentes de información, que incluyen encuestas, entrevistas, bases de datos, informes y estudios de casos. Los datos pueden ser primarios (recogidos directamente de los actores involucrados en el proceso) o secundarios (obtenidos de fuentes previamente existentes como estudios, investigaciones previas y documentos institucionales). Además, los datos deben ser cuantitativos (como estadísticas, métricas de producción y ventas) y cualitativos (como entrevistas, estudios de caso, análisis descriptivos). Es fundamental asegurar que los datos recopilados sean precisos, oportunos y coherentes, para facilitar su análisis y uso en la toma de decisiones.

- **Análisis de los Datos**

Una vez recopilados los datos, se debe proceder con su análisis utilizando métodos estadísticos y cualitativos que permitan identificar patrones, tendencias y relaciones clave en los datos. Algunas de las herramientas y técnicas de análisis sugeridas son:

- Estadística descriptiva: Para resumir y describir las características principales de los datos, como medias, medianas y desviaciones estándar.
- Análisis de correlación: Para identificar relaciones entre variables, como la conexión entre el aumento de actores y la mejora en los resultados de innovación.
- Análisis de regresión: Para estudiar cómo ciertas variables influyen en otras, por ejemplo, cómo la inversión en formación impacta la adopción de prácticas sostenibles.
- Análisis de conglomerados: Para identificar grupos de actores o regiones con características similares, y determinar su papel en el ecosistema de innovación.
- Análisis de redes: Para evaluar la interacción entre los diferentes actores del ecosistema y entender cómo se articulan dentro de la red de innovación, así como para identificar puntos de conexión y sinergias.

El análisis debe realizarse de forma que los resultados sean visibles y fáciles de interpretar. Se recomienda utilizar tablas, gráficos, mapas o cuadros de mando (dashboards) que presenten los datos de manera clara y accesible, facilitando la toma de decisiones informadas para el ajuste y mejora de la estrategia.

7.2 Definición de Indicadores para la Estrategia de Articulación de Actores en el Ecosistema de Innovación de Ingredientes Naturales

7.2.1 Indicadores para la Estrategia 1: Esquema de gobernanza para la articulación de actores del Ecosistema de Innovación de la cadena de valor

Los indicadores de seguimiento se centran en la implementación y el progreso de actividades específicas para evaluar si se están llevando a cabo según lo planificado. Los indicadores de impacto permiten medir cambios en el fortalecimiento de la Gobernanza del Ecosistema de innovación derivados de las actividades y estrategias implementadas, por ejemplo, el incremento en la colaboración y alianzas dentro del clúster, la mejora en la cohesión del ecosistema, el Incremento en la competitividad del ecosistema.

Tabla 24 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 1. Esquema de gobernanza para la articulación de actores en el Ecosistema de Innovación

Objetivos de la estrategia	Indicadores de gestión	Indicadores de impacto
Articulación de actores en el marco del ecosistema	Número de documentos de gobernanza elaborados: Cantidad de normativas, guías y acuerdos formales generados para estandarizar las reglas de operación dentro del ecosistema.	Mejora en la cohesión del ecosistema: Percepción de los actores sobre el grado de cohesión, consolidación, eficacia y eficiencia de la estructura de gobernanza del ecosistema en cada región / paisaje, atender sus necesidades, evaluado a través de encuestas.
	Nivel de coordinación interinstitucional: Evaluación cualitativa sobre la coordinación y cooperación entre los actores del ecosistema (por ejemplo, medido a través de encuestas de satisfacción).	Incremento en la colaboración y alianzas dentro del ecosistema: Número de nuevas alianzas, acuerdos o proyectos colaborativos surgidos a partir de la implementación de la estructura de gobernanza.
	Tiempo promedio de respuesta en la toma de decisiones: Tiempo que tarda la estructura de gobernanza en llegar a una decisión después de una solicitud o propuesta de algún actor.	
Desarrollo de infraestructura multimodal	Capacidad de almacenamiento y procesamiento incrementada: Mide la capacidad total (en toneladas o volumen) de almacenamiento y procesamiento agregada por las nuevas infraestructuras.	Incremento en la competitividad del ecosistema a nivel regional: Refleja cómo la gobernanza ha contribuido a fortalecer la posición competitiva del clúster en los mercados nacionales e internacionales.
Eficiencia en el uso de recursos compartidos y mejora logística		Reducción de costos operativos y logísticos por unidad de producto: Mide la reducción del costos operativos y logísticos asociados a la producción, transporte, almacenamiento y distribución de ingredientes naturales.
		Nivel de satisfacción con el acceso a tecnologías compartidas: Medición cualitativa de la percepción de los actores en términos de impacto en el acceso a insumos, equipos y tecnologías gracias al uso compartido.
Establecimiento de alianzas estratégicas	Número de intercambios de conocimiento realizados: Número de intercambios de conocimiento realizados: Cantidad de actividades realizadas (talleres, seminarios, intercambios) que involucren la transferencia de conocimientos y tecnologías	
Acceso a financiamiento e inversión	Monto total de financiamiento obtenido para el ecosistema: Valor total del financiamiento, tanto de fondos públicos como privados, obtenido para los proyectos del ecosistema.	Incremento de la inversión en el ecosistema: Valor total de la inversión obtenida como resultado de la mayor confianza y coordinación dentro del ecosistema (fondos públicos, privados, internacionales).

Fuente: elaboración propia.

7.2.2 Indicadores para la Estrategia 2: Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva

Los indicadores de gestión ayudan a **monitorear la eficiencia y calidad de la ejecución** de actividades como la formación de proveedores, la integración de la cadena, la adopción de mejores prácticas, la complementariedad de cultivos y procesos, el desarrollo de modelo de negocios inclusivos y la inclusión de jóvenes en la cadena. Los indicadores de impacto permiten medir **cambios significativos** en la diversificación de ingresos, la sostenibilidad de negocios liderados por mujeres, la capacidad de la red de proveeduría para reducir la variabilidad estacional de la producción, de reducir la migración de jóvenes y de responder a las demandas del mercado.

Tabla 25 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 2. Consolidación de una red de proveeduría tecnificada, diversificada, articulada e inclusiva

Objetivos de la estrategia	Indicadores de gestión	Indicadores de impacto
Acompañamiento para el mejoramiento de capacidades de los proveedores.	Porcentaje de proveedores capacitados frente al total de proveedores objetivo. Mide el porcentaje de proveedores que han recibido acompañamiento técnico en prácticas productivas, tecnificación, innovación, estándares de calidad, manejo empresarial, y sostenibilidad.	Nivel de satisfacción (medido mediante encuestas) sobre el acompañamiento recibido, la coordinación y la inclusión en el ecosistema. Mide el nivel de satisfacción de los proveedores con respecto a la articulación y la coordinación dentro del ecosistema.
Articulación para la complementariedad de cultivos que permitan la conservación del paisaje, la biodiversidad y la diversificación de productos en la cadena de proveeduría	Número de nuevas especies cultivadas o ingredientes desarrollados en el ecosistema. Refleja el grado de diversificación en la oferta de productos por parte de los proveedores bajo sistemas agroforestales (SAF) y prácticas de conservación de biodiversidad resultado de la colaboración entre sectores en el desarrollo de productos diferenciados	
Diversificación de los ingresos de los proveedores		Porcentaje de diversificación en los ingresos anuales de los proveedores involucrados en el ecosistema: Evalúa el impacto de la tecnificación y diversificación en los ingresos de los productores.
Implementación de modelos de negocio inclusivos para mujeres	Número de mujeres que acceden a financiamiento: Evalúa cuántas mujeres han accedido a financiamiento para el desarrollo de sus negocios dentro del sector de ingredientes naturales.	Porcentaje de incremento en los ingresos de las mujeres participantes en comparación con sus ingresos iniciales: mide el impacto del modelo de negocio en los ingresos de las mujeres participantes, evaluando si han incrementado sus ganancias mediante la implementación del modelo inclusivo.
		Porcentaje de negocios liderados por mujeres que continúan operativos después de dos años de implementación: Mide el impacto de la implementación de modelos inclusivos en la sostenibilidad de los negocios liderados por mujeres, considerando su capacidad de mantenerse y crecer en el mercado.
Articulación para la planeación de aprovechamiento de recursos integrados	Nivel de cumplimiento de calendarios de producción acordados: Mide el porcentaje de cumplimiento por parte de los actores en relación con el calendario anual de producción y procesamiento de	Porcentaje de reducción en la variabilidad estacional de la producción a lo largo del año: Evalúa si la implementación de calendarios de producción y transformación ha permitido una

	ingredientes naturales para asegurar una planificación adecuada.	producción más constante y menos afectada por la estacionalidad, mejorando la continuidad.
Estabilidad de los acuerdos comerciales a largo plazo	Número de Empresas Ancla y Asociaciones Productoras Participantes. Monitorea la cantidad de empresas ancla y asociaciones productoras que participan activamente en el programa de pasantías.	Evaluaciones de Desempeño de los Pasantes: evalúa el desempeño de los pasantes por parte de las asociaciones productoras y empresas ancla. Retención de Estudiantes en el Programa de Pasantías: Mide el porcentaje de estudiantes que completan exitosamente el programa de pasantías.
Incremento de la participación de jóvenes en la cadena de valor de los ingredientes naturales		Porcentaje de jóvenes que consiguen empleo en el sector tras finalizar el programa: Evalúa el impacto del programa de pasantías en el incremento de la participación de jóvenes en la cadena de valor de los ingredientes naturales después de finalizar el programa de pasantías.
		Porcentaje de pasantes que optan por permanecer en la comunidad y trabajar en el sector tras finalizar el programa. Evalúa si el programa de pasantías contribuye a reducir la migración de jóvenes hacia áreas urbanas al ofrecerles oportunidades en sus comunidades locales.
Incremento en la capacidad de respuesta de la red de proveeduría		Porcentaje de pedidos cumplidos en tiempo y forma en comparación con las exigencias del mercado. Mide la capacidad de la red de proveeduría para adaptarse a las demandas del mercado, incluyendo volúmenes de producción, calidad y tiempos de entrega.

Fuente: elaboración propia.

7.2.3 Indicadores para la Estrategia 3: Articulación para la I+D+i, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales

Los **indicadores de gestión** para la estrategia 3 permiten monitorear el progreso en la implementación de actividades de **innovación, circularidad y sofisticación** de los ingredientes naturales. Estos indicadores ayudan a evaluar si la estrategia está siendo ejecutada de manera eficiente, si los recursos están siendo bien gestionados, y si se están cumpliendo los objetivos operativos a medida que avanza el proceso de articulación y desarrollo. Los indicadores de impacto reflejan cómo la innovación y la articulación pueden aumentar la sofisticación y el valor agregado de los productos y evalúan la articulación entre comunidades locales, empresas, centros de investigación y universidades en el proceso de investigación, desarrollo e innovación

Tabla 26 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 3. Articulación para la I+D+i, circularidad y sofisticación de ingredientes naturales

Objetivos de la estrategia	Indicadores de gestión	Indicadores de impacto
Colaboración y transferencia de conocimiento entre actores	Porcentaje de avance en el desarrollo de plataformas de transformación implementadas frente al total planificado. Evalúa el progreso en el establecimiento de plataformas de	Número de proyectos colaborativos de I+D+i desarrollados entre empresas, comunidades locales y centros de investigación universidades. Mide el impacto de la articulación en la generación de

	investigación y transformación que articulen la participación comunitaria.	colaboración en actividades de investigación, desarrollo e innovación relacionadas con la biodiversidad colombiana y transferencia de conocimiento entre actores como centros de investigación, empresas y comunidades.
	Número de capacitaciones en innovación y tecnologías productivas realizadas. Mide el avance en la formación y capacitación de productores en innovación, nuevas tecnologías productivas y prácticas sostenibles.	
	Número de tecnologías desarrolladas o transferidas para el Procesamiento de Ingredientes Naturales. Mide la cantidad de tecnologías desarrolladas o transferidas a actores locales para mejorar el procesamiento y valor agregado de los ingredientes naturales.	
	Número de programas de intercambio realizados entre investigadores, profesionales, estudiantes y empresas Realizados. Monitorea el número de programas de intercambio entre investigadores y empresas con el objetivo de fomentar la transferencia de conocimientos y desarrollo de capacidades.	
Incremento en el uso de tecnologías sostenibles para la mejora en la calidad de los productos ofertados	Numero de proveedores que implementan nuevas tecnologías o prácticas mejoradas en sus procesos productivos. Evalúa la adopción de tecnologías sostenibles por parte de los actores de la cadena para mejorar la producción y transformación de ingredientes naturales.	Porcentaje de productos que cumplen o superan los estándares de calidad, inocuidad y sostenibilidad requeridos por el mercado. Refleja cómo las capacitaciones y la adopción de estándares han mejorado la calidad de los ingredientes naturales.
		Número de incidentes de calidad reportados frente al año anterior. Mide la reducción de incidentes relacionados con la calidad y seguridad de los productos a lo largo de la cadena de valor.
Innovación en productos a partir de ingredientes naturales e incremento del valor agregado en los productos de la	Número de prototipos de productos desarrollados con participación comunitaria. Monitorea el desarrollo de prototipos de nuevos productos con la participación activa de las comunidades locales.	Porcentaje de productos que pasan de ser ingredientes intermedios a productos de alto valor agregado (specialities o productos terminados). Mide el valor agregado generado a partir de la sofisticación y transformación de los ingredientes naturales en productos finales.

Biodiversidad Colombiana		Número de empleos directos e indirectos generados en las comunidades locales a partir del desarrollo de nuevas capacidades productivas y tecnológicas. Refleja el impacto de la innovación y la sofisticación de la oferta en la creación de oportunidades de empleo en las comunidades locales.
	Tiempo promedio en meses para el desarrollo de prototipos desde la concepción hasta la finalización. Evalúa la eficiencia en el desarrollo de nuevos prototipos de productos basados en ingredientes naturales mediante la articulación con actores clave	Número de productos innovadores desarrollados y lanzados al mercado, basados en ingredientes naturales. Mide el impacto de la articulación y las capacidades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en la generación de productos innovadores.
Mejora en la circularidad de los procesos productivos.	Número de proyectos de aprovechamiento de residuos iniciados. Monitorea cuántos proyectos para el aprovechamiento de residuos en la producción han sido iniciados como parte de la estrategia de economía circular.	Porcentaje de residuos aprovechados en la producción y procesamiento de ingredientes naturales. Evalúa la adopción de prácticas de economía circular por parte de los actores de la cadena de valor, incluyendo el aprovechamiento de residuos.

Fuente: elaboración propia

7.2.4 Indicadores para la Estrategia 4: Sistema integrado de información para la toma de decisiones.

Los **indicadores de gestión** para la estrategia de **Sistema integrado de información para la toma de decisiones** permiten monitorear la **eficiencia y calidad** de la implementación de este sistema, asegurando que la información relevante esté disponible para todos los actores del ecosistema. Estos indicadores también evalúan la implementación de tecnologías digitales, la actualización constante de información, y la gestión efectiva de los recursos.

Los indicadores **de impacto** buscan evaluar cómo cada una de las actividades está contribuyendo a mejorar la **competitividad, eficiencia, transparencia** del sector de los ingredientes naturales. Abarcan aspectos importantes como la toma de decisiones, la adopción de tecnologías digitales, la trazabilidad, y el fortalecimiento de capacidades de los actores del ecosistema, garantizando así que estas actividades generen cambios positivos y duraderos.

Tabla 27 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 4. Sistema integrado de información para la toma de decisiones del sector de ingredientes naturales

Objetivos de la estrategia	Indicadores de gestión	Indicadores de impacto
Consolidación de una plataforma y sistema de información sobre ingredientes naturales	Plataforma de información consolidada: Evalúa el avance en la Consolidación de la información de todos los ingredientes naturales con usos primarios y usos identificados, subproductos enfocados a la industria.	Porcentaje de actores del ecosistema que reportan mejora en la calidad de sus decisiones estratégicas (medido mediante encuestas). Mide el grado de mejora en la calidad de las decisiones tomadas por los actores del ecosistema gracias al acceso a información actualizada y relevante.
Consolidación de información sobre	Porcentaje de necesidades identificadas y consolidadas frente al total de actores del ecosistema. Evalúa el avance en la	

necesidades de los actores del ecosistema	consolidación de información sobre las necesidades de los actores (formación, financiamiento, conexión a mercados) para facilitar el acceso a recursos.	
	Porcentaje de avance en la creación y desarrollo de la plataforma Inteligencia Competitiva. Monitorea el avance en el desarrollo de la plataforma de inteligencia competitiva para ofrecer un panorama actualizado sobre tendencias y mercados para la toma de decisiones estratégicas.	
Establecimiento de canales de comunicación	Número de canales de comunicación implementados entre Actores del Ecosistema (e.g., plataformas digitales, foros, boletines informativos) frente al total planificado. Evalúa el avance en el establecimiento de canales de comunicación efectivos que permitan la coordinación e intercambio de información entre los diferentes actores del ecosistema.	Porcentaje de actores que mejoraron su capacidad de respuesta a cambios del mercado gracias a la plataforma. Evalúa cómo la plataforma y sistema de información ha permitido a los actores responder de manera más efectiva a las demandas y cambios en el mercado.
	Número de usuarios activos e interacciones en la plataforma de información frente al total de actores vinculados. Mide la frecuencia de uso de la plataforma de información por parte de los actores del ecosistema para la toma de decisiones.	
Incremento en la competitividad de las empresas del sector		Porcentaje de empresas que han mejorado su competitividad en el mercado gracias al uso del sistema integrado de información. Evalúa el impacto del sistema de información en el incremento de la competitividad de las empresas del sector, en términos de eficiencia y capacidad de respuesta al mercado.
Incremento en la capacidad de planificación de los productores		Porcentaje de productores que reportan una mejora en su capacidad de planificación (medido mediante encuestas). Evalúa cómo el acceso a información consolidada y actualizada ha mejorado la capacidad de los productores para planificar la producción y comercialización.
Articulación para el desarrollo de tecnologías digitales	Porcentaje de actores que implementan nuevas tecnologías digitales en sus procesos productivos y comerciales. Mide el nivel de adopción de nuevas tecnologías digitales entre los actores de la cadena de valor de ingredientes naturales.	Porcentaje de mejora en la eficiencia operativa (reducción de costos y tiempos de producción) gracias al uso de tecnologías digitales. Evalúa el impacto de la adopción de tecnologías digitales en la eficiencia operativa de las empresas del sector.
Incremento en la transparencia y trazabilidad en la cadena de valor	Porcentaje de actores que implementan y utilizan el sistema de trazabilidad frente al total de actores involucrados. Mide el impacto del sistema de trazabilidad en la mejora de la transparencia a lo largo de la cadena de valor, garantizando la calidad y la sostenibilidad de los ingredientes naturales.	Porcentaje de productos con trazabilidad completa frente al total de productos de la cadena. Mide el porcentaje de productos en la cadena de valor de los ingredientes naturales que son trazables desde su origen hasta el consumidor final.
		Porcentaje de incremento en la percepción de confianza del consumidor (medido mediante encuestas de satisfacción). Evalúa cómo la

		implementación del sistema de trazabilidad ha mejorado la confianza de los consumidores en la calidad y sostenibilidad de los productos.
Evaluaciones de capacidades del ecosistema	Número de evaluaciones de capacidades de Capacidades del Ecosistema Realizadas. Monitorea la realización de evaluaciones integrales para medir las capacidades del ecosistema y proponer áreas de mejora para fortalecer el sector.	Número de proyectos de innovación iniciados tras la evaluación de capacidades. Evalúa cómo la evaluación de capacidades ha promovido el desarrollo de actividades de innovación dentro del ecosistema de ingredientes naturales.

Fuente: elaboración propia

7.2.5 Indicadores para la Estrategia 5: Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos.

Los **indicadores de gestión** para esta estrategia permiten evaluar la **eficiencia en la ejecución de acciones coordinadas** para conectar el sector con mercados nacionales internacionales de alto valor. Estos indicadores también miden la coordinación para acceder a mercados, la implementación de estrategias conjuntas de marketing, la participación en ferias, y la transformación de relaciones comerciales, lo cual es fundamental para garantizar el éxito de la estrategia. Estos **indicadores de impacto** evalúan cómo la estrategia de articulación ha influido en el **posicionamiento del sector de ingredientes naturales** en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos. Los indicadores reflejan el impacto en términos de acceso a nuevos mercados, incremento del valor agregado, generación de alianzas comerciales y visibilidad internacional, así como el efecto positivo en los ingresos de los productores locales y en la adopción de prácticas sostenibles.

Tabla 28 Indicadores de gestión y de impacto- Estrategia 5. Articulación para el posicionamiento del sector en mercados sofisticados de cosmética, salud y alimentos

Objetivos de la estrategia	Indicadores de gestión	Indicadores de impacto
Articulación para el diseño y establecimiento de una estrategia de inteligencia de mercados sofisticados	Número de estudios de inteligencia de mercados realizados frente al plan anual. Mide el progreso en la implementación de una estrategia de inteligencia de mercados para identificar oportunidades y entender las demandas de los mercados sofisticados.	Número de nuevos mercados especializados accedidos por productos derivados de la cadena de ingredientes naturales. Refleja el impacto de la articulación y la innovación para ingresar a mercados especializados de cosmética, salud y alimentos
Articulación para el desarrollo de una estrategia de marketing y educación al consumidor sobre ingredientes naturales	Número de estrategias conjuntas de marketing y promoción para acceder a mercados especializados ejecutadas: Evalúa la coordinación de acciones conjuntas de empresas del sector para la ejecución de estrategias conjuntas de marketing y promoción que permitan acceder a mercados internacionales y resalten la calidad y singularidad de los ingredientes naturales colombianos.	Porcentaje de productos desarrollados y ofertados en mercados especializados.
	Número de Campañas de Educación al Consumidor Realizadas. Mide la cantidad de campañas desarrolladas para educar a los consumidores sobre los beneficios de los ingredientes naturales colombianos,	Nivel de percepción de la calidad y sostenibilidad del sector de ingredientes naturales colombianos en mercados especializados (medido a través de encuestas de percepción). Evalúa cómo la articulación del sector y el marketing conjunto han impactado la

	especialmente en términos de calidad, sostenibilidad y salud.	imagen de marca del sector de ingredientes naturales en los mercados especializados.
Diseñar un modelo de tiendas especializadas para la comercialización de productos derivados de la biodiversidad colombiana que asegure calidad y consistencia de la oferta en cada punto de venta	Número de tiendas abiertas: Cantidad de tiendas especializadas abiertas en el marco del modelo.	Incremento en las ventas de productos derivados de la biodiversidad: Porcentaje de aumento en las ventas de productos a lo largo del tiempo en cada tienda. Creación de empleos: Número de empleos creados en las comunidades locales como resultado de la apertura y operación de las tiendas especializadas.
Avance en la creación del portafolio de negocios estratégico	Porcentaje de avance en la creación del portafolio de negocios frente al plan establecido. Porcentaje de avance en la creación del portafolio de negocios frente al plan establecido.	
Participación Comunitaria en el Modelo de Ganancias Compartidas	Porcentaje de ganancias distribuidas: Porcentaje de las ganancias generadas por las ventas que se distribuyen entre los productores y las comunidades locales.	Empoderamiento económico de las comunidades: Medición del grado de empoderamiento de las comunidades a través de encuestas y entrevistas, con indicadores como la mejora en la calidad de vida y la inversión en proyectos comunitarios. Refleja el impacto del modelo de ganancias compartidas en las comunidades, asegurando que estas reciban beneficios justos por el uso de la biodiversidad.
	Sistemas de monitoreo financiero: Implementación de un sistema de monitoreo y auditoría para asegurar la transparencia en la distribución de ganancias.	Participación de nuevos productores en el modelo: Número de nuevos productores que se unen al modelo de ganancias compartidas, demostrando la expansión y aceptación del sistema.
Incremento en las ventas nacionales e internacionales del sector de ingredientes naturales	Número de nuevas conexiones de mercados y canales de comercialización establecidas. Mide el establecimiento de conexiones efectivas entre mercados y canales de comercialización para facilitar el acceso de los ingredientes naturales a los consumidores finales.	Porcentaje de incremento en el volumen y valor de ventas nacionales y exportaciones de ingredientes naturales hacia mercados sofisticados. Evalúa el impacto de la articulación para el posicionamiento del sector mediante el incremento del volumen y valor de exportaciones.
	Número de participaciones en ferias y eventos frente al total planificado. Mide la participación del sector en ferias y eventos internacionales clave para posicionar los productos en mercados sofisticados	
Incremento en la visibilidad nacional e internacional de los bio-ingredientes colombianos		Número de reconocimientos, menciones o premios a nivel nacional o internacionales recibidos por productos innovadores derivados de la biodiversidad. Mide la repercusión nacional e internacional de la biodiversidad colombiana y los productos derivados de ella en términos de reconocimiento y demanda.
Aumento del número de alianzas comerciales establecidas en mercados sofisticados	Número de Alianzas Comerciales Establecidas con Distribuidores y Retailers Internacionales. Monitorea la creación de alianzas comerciales con distribuidores y cadenas de retailers para posicionar los ingredientes naturales en mercados sofisticados.	Número de alianzas comerciales establecidas con distribuidores, fabricantes y empresas internacionales. Evalúa el impacto de la estrategia en la generación de nuevas alianzas comerciales con empresas internacionales en los sectores de cosmética, salud y alimentos.

	Capacitación a Equipos Comerciales para Internacionalización. Evalúa el avance en la capacitación de los equipos comerciales en habilidades esenciales para la internacionalización (negociación, idiomas, conocimiento del producto).	
Implementación de economías de escala en exportación	Número de empresas que participan en acuerdos de economía de escala frente al objetivo. Mide el progreso en la implementación de estrategias para aprovechar economías de escala, reduciendo costos de exportación y aumentando la competitividad.	
Incremento de los ingresos de productores locales por participación en mercados sofisticados		Porcentaje de incremento en los ingresos de los productores locales relacionados con la comercialización de productos hacia mercados sofisticados. Mide el impacto económico en los ingresos de los productores locales a partir del acceso a mercados sofisticados.

Fuente: elaboración propia

8 Bibliografía

- Aramendis, R.H., Krieger Merico, L.F., Rodríguez, A.G., 2018. Contribuciones a un gran impulso ambiental en América Latina y el Caribe: bioeconomía.
- Biointropic, 2022. Consultoría Para La Actualización Del Plan Nacional De Negocios Verdes Mecanismos E Incentivos Tributarios Y No Tributarios; Instrumentos Financieros, Económicos, Monetarios Y No Monetarios.
- Biointropic, 2018. Estudio sobre bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia.
- Caicedo-Perea, C., Solis-Molina, M., Jiménez-Rosero, H., 2022. Empaques inteligentes: definiciones, tipologías y aplicaciones. Informador Técnico 86. <https://doi.org/10.23850/22565035.3985>
- Calatayud, A., Katz, R., 2019. Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina. Inter-American Development Bank.
- Cluster Development, 2021. DEFINICIÓN DE HOJA DE RUTA PARA LOS MECANISMOS DEL COMPONENTE 2 DE LA FASE II DEL PROGRAMA COLOMBIA MÁS COMPETITIVA EN INGREDIENTES NATURALES.
- Consortio negocios Verdes sostenibles, Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca-CVC, 2020. PROTOCOLO No. 6 SECTOR INGREDIENTES NATURALES.
- Corpoamazonia, Gobernación de Amazonas, PNUD, MADS, 2022. Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial para el Departamento Amazonas.
- de Jaramillo, E.H., Trigo, E.J., Campos, R., 2023. The role of science, technology and innovation for transforming food systems in Latin America and the Caribbean. Science and Innovations for Food Systems Transformation 737.
- Freitas, L.C., dos Santos, R.W.S., Reis, F.R., Haminiuk, C.W.I., Corazza, M.L., Masson, M.L., 2024. Green extraction technologies: A path to the Amazon bioeconomy development. Trends Food Sci Technol 104462.
- Gutierrez, C.G.P., Forero-Pineda, C., 2020. Equidad, educación y desarrollo: Propuestas del Foco de Ciencias Sociales y Desarrollo Humano con Equidad.
- Henry, G., Hodson, E., Aramendis, R., Trigo, E., Rankin Cortazar, S., 2017. La bioeconomía: motor de desarrollo integral para Colombia.
- Maya Trujillo, T., Orjuela Castro, J.A., Herrera, M.M., 2021. Retos en el modelado de la trazabilidad en las cadenas de suministro de alimentos. Ingeniería 26, 143–172.
- Mejía, C., Corporación Biointropic, Z., 2018. ANÁLISIS SECTOR COSMÉTICO Y ASEO ANEXO 4.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022. Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030.
- Narvaez, L., 2017. Vías terciarias: Motor del desarrollo económico rural. *Revista de ingeniería* 80–87.
- Pérez-Campos, S.J., Chavarría-Hernández, N., Alfaro-Rodríguez, R.H., Rodríguez-Hernández, A.I., 2016. Ultrasonido: tecnología emergente en la extracción de biomoléculas de interés para la industria de alimentos y farmacéutica. *Boletín de Ciencias Agropecuarias del ICAP* 2.
- Quintero-Angel, M., Sánchez-Mejía, M., Escobar-Jaramillo, L.A., 2023. Hacia una bioeconomía tropical sostenible en el suroccidente colombiano: brechas de investigación. *Luna Azul* 78–98.
- Rojas, M., Cortés, C., Pizano, M., Acosta, P., Diazgranados, M., 2021. Guía práctica para potencializar el uso sostenible de los ingredientes naturales en Colombia.
- Rugeles, L., Ortiz, J., 2012. La cadena de valor de los ingredientes naturales del Biocomercio en las industrias farmacéutica, alimentaria y cosmética-FAC. Editorial Tadeo Lozano.
- Springer, J., Campese, J., Nakangu, B., 2021. The Natural Resource Governance Framework. IUCN.
- Vargas-Carpintero, R., Romero-Perdomo, F., Martínez, J.F., Lewandowski, I., 2023. A review of the knowledge base for the development of natural ingredients value chains for a sustainable biobased economy in Colombia. *Discover Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00150-w>
- Villalba Cruz, F.M., Alvarado Riaño, L.N., Herreño Téllez, H.T., Murillo, O., 2022. Sistemas logísticos en la comercialización de productos agrícolas basados en la industria 4.0.

Información de contacto:

Swisscontact Colombia

web: [swisscontact.org/es/paises/colombia](https://www.swisscontact.org/es/paises/colombia) X: @Swisscontact linkedin:
@Swisscontact
Facebook: @swisscontactlatam

minkadev

web: <https://www.minka-dev.com/> LinkedIn: @minkadev X:
@minkadev Instagram: @minkadev Facebook:@minkadev

Colombia + Competitiva

web: colombiamascompetitiva.com X: @colombiamascom1
Facebook: @ColombiaMasCompetitiva

