

**Modelo de Sostenibilidad para el proyecto de Piscicultura en el Colegio Técnico
Miguel Nevado Nevado de Galerazamba Bolívar**

Deisy Nathaly Muñoz Muñoz
Ana María Hernández Florez
Felipe Andrés Cuervo Rojas

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Gerencia de Proyectos

Director (a):
Jose Alejandro Martínez Sepúlveda

Modalidad:
Consultoría Profesional

Universidad Ean
Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas
Maestría en Gerencia de Proyectos
Bogotá, Colombia
04 de junio de 2026

Node aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 04 de junio de 2026

A los estudiantes de Galerazamba y al equipo de Peace Corps, por su invaluable apoyo y colaboración en el desarrollo de este proyecto. Este trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto por fortalecer el proyecto de piscicultura buscando la seguridad alimentaria y el desarrollo productivo en nuestro país. Su colaboración fue clave para alcanzar cada hito trazado en este informe.

Resumen

El siguiente trabajo de grado, se encuentra enfocado en el proyecto de piscicultura sostenible en Galerazamba, Bolívar, específicamente en la Institución Educativa Técnica Acuícola Miguel Nevado Nevado, que se encuentra orientado al fortalecimiento de la seguridad alimentaria y el desarrollo económico local. Antecedentes en la región demuestran un potencial hídrico subutilizado y una dependencia histórica de la pesca artesanal de bajo nivel.

El propósito del trabajo es estructurar una estrategia que conecte el proyecto con dinámicas reales de mercado, especialmente ligadas al turismo y la gastronomía local, y que al mismo tiempo fortalezca su base organizativa y la base social local que le permita perfilarse como una iniciativa productiva real para jóvenes del municipio.

La metodología empleada integra diferentes herramientas de la Gerencia de Proyectos bajo el estándar del PMI, complementada con la experiencia de Peace Corps en el territorio y la experiencia del profesor líder del proyecto. Se realizó un diagnóstico en territorio, levantamiento de procesos operativos y un análisis de riesgos para garantizar la viabilidad del proyecto.

Como resultado, se plantea una hoja de ruta práctica: lineamientos comerciales, alianzas, un modelo financiero básico y acuerdos mínimos de gobernanza. Se concluye que la articulación entre academia, organismos de cooperación y comunidad es fundamental para la transformación productiva, logrando no solo un beneficio económico, sino también una transferencia de conocimiento técnica y social de alto impacto.

Palabras clave: Piscicultura, Galerazamba, Seguridad Alimentaria, Peace Corps, Desarrollo Local, Sostenibilidad

Abstract

The following thesis is focused on the sustainable fish farming project in Galerazamba, Bolívar, specifically at the Miguel Nevado Nevado Aquaculture Technical Educational Institution. The project aims to strengthen food security and promote local economic development. Background studies in the region reveal underutilized water resources and a historical dependence on low-level artisanal fishing.

The purpose of this study is to structure a strategy that connects the project with real market dynamics, particularly those linked to tourism and local gastronomy, while simultaneously strengthening its organizational foundation and local social base. This would allow the initiative to position itself as a viable productive opportunity for the municipality's youth.

The methodology integrates various Project Management tools under PMI standards, complemented by the on-the-ground experience of Peace Corps and the expertise of the project's lead professor. A field diagnosis was conducted, along with an assessment of operational processes and a risk analysis to ensure the project's feasibility.

As a result, a practical roadmap is proposed, including commercial guidelines, strategic partnerships, a basic financial model, and minimum governance agreements. It is concluded that collaboration between academia, cooperation organizations, and the community is essential for productive transformation, achieving not only economic benefits but also a high-impact transfer of technical and social knowledge.

Keywords: Fish farming, Galerazamba, Food Security, Peace Corps, Local Development, Sustainability

Índice contenido

1. Antecedentes	12
1.1 Introducción	12
1.2 Problemática productiva	13
1.3 Problemática técnica y ambiental	13
1.4 Problemática comercial y logística	14
1.5 Problemática organizativa y de gobernanza	14
1.6 Problemática social y licencia social	15
1.7 Formulación del problema	15
1.7.1 Pregunta de Investigación	16
2. Objetivos	17
2.1 Objetivo general	17
2.1.1 Objetivos específicos	17
3. Justificación	17
3.1 Conveniencia y Tendencias del Sector	18
3.2 Valor Teórico	18
3.3 Relevancia Social	19
3.4 Implicaciones Prácticas y Alcance	19
3.5 Viabilidad: Tiempo y Recursos	20
4. Marco Institucional	20
4.1 Reseña histórica	20
4.2 Estructura organizacional	22
4.3 Sector económico y productos/servicios	22
4.4 Posición en el mercado e interpretación	23
4.5 Marco institucional aplicado	23
5. Marco Conceptual	23
5.1 Emprendimiento Estudiantil	25

5.2 Sostenibilidad Integral y Triple Bottom Line	25
5.3 Economía solidaria y desarrollo territorial sostenible	26
5.4 Gobernanza y liderazgo compartido	27
5.5 Ecosistemas de emprendimiento rural	27
5.6 Teoría del cambio como marco evaluativo	28
6. Marco Contextual	29
6.1 Panorama de la piscicultura en Colombia	29
6.2 La piscicultura en Galerazamba	30
6.3 Contexto económico local	30
6.4 Contexto sociocultural	31
6.5 Juventud y género	32
7. Diseño Metodológico	32
7.1 Ruta Metodológica	33
7.1.1 Primera etapa: revisión de información secundaria	34
7.1.1.1 Entrevistas semiestructuradas a actores claves	35
7.1.2 Segunda etapa: diagnóstico participativo	35
7.1.3 Tercera etapa: diseño de propuesta	36
7.1.4 Cuarta etapa: construcción de estrategias de sostenibilidad	38
8. Diagnóstico Organizacional	40
8.1 Mapa de Valor	43
8.2 Análisis PESTEL	44
8.2.1 Contexto político	44
8.2.2 Contexto Económico	45
8.2.3 Contexto Sociocultural	46
8.2.4 Contexto Tecnológico	47
8.2.5 Contexto Ecológico /Ambiental	49
8.2.6 Contexto Legal	50
8.3 Análisis de las 5 fuerzas de Porter	51
9. Diagnóstico y fuentes secundarias	53

10. Resultados de la solución.	63
10.1 Propósito general y principios orientadores	63
10.2. Ejes estratégicos	64
10.3. Instrumentos operativos y de gestión propuestos.	66
10.3.1 Matriz de Sostenibilidad del Proyecto	66
10.3.2. Matriz MoSCoW, Análisis de Resultados y Plan de Acción del Proyecto	69
10.3.3 Plan de Acción 2026–2028	72
10.3.4 Hoja de Ruta de Sostenibilidad Económica y Comunitaria	75
10.4. Estrategia de apropiación, legitimación y Participación Comunitaria	80
10.4.1. Enfoque conceptual	80
10.4.2. Objetivos de la estrategia de apropiación.	80
10.4.3. Estrategias y acciones	81
10.5 Estrategia de comunicación comunitaria 'Del estanque al plato'	82
10.5.1 Seguimiento, Apropiación, Legitimación y Participación Comunitaria	83
10.6 Estrategia de Gestión y Alianzas Institucionales	84
10.6.1. Enfoque de la estrategia	84
10.6.2 Actores y aliados estratégicos	85
10.6.3 Líneas de acción priorizadas	86
10.6.4 Mecanismos de gestión	88
10.6.5 Resultados esperados	89
10.7 Resultados esperados de la aplicación del proyecto	89
11. Conclusiones	92
11.1 Recomendaciones	93
12. Referencias	95

Índice figuras

Figura 01 Impacto Socioeconómico en Galerazamba	16
Figura 02 Fundamentos Técnicos del proyecto	28

Figura 03 Ruta Metodológica	37
Figura 04 Mapa de Valor del proyecto	46

Índice tablas

Tabla 01 Dimensiones abordadas bajo el marco de sostenibilidad integral en el caso de Galerazamba, Bolívar.	29
Tabla 02 Características de la aplicación de Canvas comunitario adaptado	40
Tabla 03 Características de la aplicación de escenarios de sostenibilidad	41
Tabla 04 Características de la aplicación de la Matriz de Sostenibilidad	41
Tabla 05 Opciones de Tecnología Accesible para el proyecto de piscicultura en Galerazamba	52
Tabla 06 Priorización temporal de los ejes estratégicos	69
Tabla 07 Herramientas contempladas por la estrategia	70
Tabla 08 Composición de la matriz de sostenibilidad	70
Tabla 09 Puntajes de la rúbrica de evaluación asociados con el cumplimiento de las metas	71
Tabla 10 Resultados de aplicación de la Matriz MoSCoW	73
Tabla 11 Componentes del Plan de acción 2025 - 2027	75
Tabla 12 Indicadores Globales formulados para el Plan (Fuente: Elaboración propia, 2025)	76
Tabla 13 Leyenda visual asociada con el nivel de cumplimiento de las metas del Plan	77
Tabla 14 Sistematización de actividades de la Fase I.	78
Tabla 15 Sistematización de actividades de la Fase II.	79
Tabla 16 Sistematización de actividades de la Fase III.	79
Tabla 17 Sistematización de actividades de la Fase IV.	80
Tabla 18 Sistematización de actividades de la Fase V.	81
Tabla 19 Sistematización de actividades de la Fase VI.	82
Tabla 20 Leyenda visual asociada con el nivel de cumplimiento de las actividades en cada fase.	82
Tabla 21 Sistema de seguimiento y Control	85
Tabla 22 Ejes asociados con la estrategia de comunicación comunitaria “Del estanque al plato”	

Tabla 23 Rúbrica de evaluación del grado de apropiación y legitimidad comunitaria del proyecto.	86
Tabla 24 Ejes de la estrategia de gestión y alianzas institucionales.	87
Tabla 25 Actores y aliados estratégicos en la estrategia de gestión y alianzas institucionales.	88
Tabla 26 Líneas de acción priorizadas en la estrategia de gestión y alianzas institucionales.	89
Tabla 27 Indicadores de seguimiento a la estrategia de gestión y alianzas institucionales.	91
Tabla 28 Estructura gobernanza propuesta	
Tabla 29 Identificación y gestión de interesados	
Tabla 30 Beneficios esperados de la implementación	
Tabla 31 Relación entre la propuesta y los dominios de desempeño del PMBOK® 7	

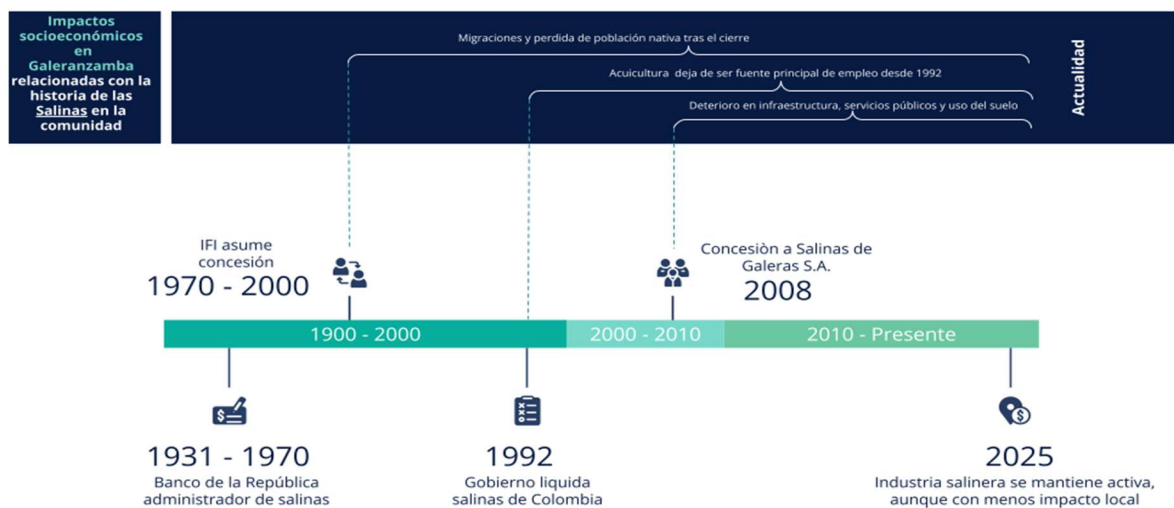
1. Antecedentes

1.1 Introducción

La historia económica de Galerazamba está estrechamente vinculada a la explotación de sus salinas, un recurso que durante décadas definió el empleo, la identidad territorial y la estructura social de la comunidad. Desde 1931 hasta aproximadamente 1970, el Banco de la República administró directamente las salinas, consolidando un sistema productivo que generó empleo estable y reguló la actividad salinera bajo un modelo industrial estatal (Banco de la República, 1975). Posteriormente, la concesión fue asumida por el Instituto de Fomento Industrial (IFI), entidad encargada de promover la industrialización nacional, lo que mantuvo la actividad como una de las principales fuentes de empleo en la región (IFI, 1998).

Figura 01

Impacto Socioeconómico en Galerazamba



Nota: Adaptado de "Impactos socioeconómicos en Galerazamba relacionados con la historia de las Salinas en la comunidad", por Aguilera-Díaz, 2023.

El panorama cambió de manera drástica cuando, en 1992, el Gobierno Nacional decidió liquidar las empresas estatales vinculadas al sector, incluida Salinas de Colombia. Esta decisión generó un colapso del empleo local, migración de población nativa y deterioro de la infraestructura asociada a la actividad productiva, tal como documentan estudios territoriales sobre la transición económica de la zona (Marrugo & González, 2009). Aunque posteriormente surgieron concesiones privadas, estas no recuperaron el impacto socioeconómico que las salinas tuvieron durante gran parte del siglo XX.

Este declive histórico explica la fragilidad económica actual de la comunidad. El territorio ha transitado hacia economías de baja estabilidad —como el turismo estacional y actividades informales— que no logran reemplazar el rol estructural que tuvo la salina. En este contexto, la piscicultura surge como una alternativa viable para diversificar la economía y mejorar la seguridad alimentaria, pero enfrenta múltiples barreras técnicas, ambientales, organizativas y sociales que han dificultado su consolidación.

1.2 Problemática productiva

Las iniciativas familiares y comunitarias de piscicultura en Galerazamba, aunque prometedoras, han tenido dificultades para consolidar procesos productivos estables. Las limitaciones en infraestructura básica, la baja tecnificación y la ausencia de protocolos operativos han generado ciclos irregulares y pérdidas recurrentes. Según AUNAP (2024), este tipo de problemáticas es frecuente en zonas rurales donde no existen sistemas de registro, control de parámetros de cultivo o acceso a asistencia técnica especializada.

La falta de fuentes hídricas de calidad, sumada a las dificultades para mantener parámetros como oxígeno, temperatura y pH, limita la eficiencia y la supervivencia de los cultivos, dificultando avanzar hacia modelos más robustos.

1.3 Problemática técnica y ambiental

El territorio presenta condiciones ambientales singulares que representan oportunidades y restricciones. Entre las oportunidades se encuentra la presencia de *Artemia salina*, un recurso valioso para la alimentación larval en acuicultura, que ha sido ampliamente reconocido por la literatura especializada (FAO, 2021). Además, investigaciones recientes

han identificado especies alternativas como *Dendrocephalus affinis*, con potencial en ambientes hipersalinos (López & Álvarez, 2023).

No obstante, estas ventajas están acompañadas de limitaciones críticas: disponibilidad restringida de agua dulce, salinidad elevada, inestabilidad energética para operar sistemas de aireación o recirculación y ausencia de protocolos de bioseguridad. Informes técnicos resaltan que estos factores incrementan los costos operativos y dificultan la estandarización de procesos, comprometiendo la viabilidad técnica de la piscicultura comunitaria (AUNAP, 2024; FAO, 2019).

1.4 Problemática comercial y logística

Las unidades productivas rurales suelen enfrentar barreras logísticas estructurales que afectan su capacidad para acceder a mercados. En Galerazamba, la falta de cadena de frío, transporte especializado y condiciones adecuadas para el procesamiento del pescado (fileteado, empaque, etiquetado) genera pérdidas y limita el cumplimiento de estándares sanitarios (AUNAP, 2024). Además, la débil inserción en cadenas turísticas y el predominio de intermediarios provocan ingresos inestables y reducen la competitividad del producto.

1.5 Problemática organizativa y de gobernanza

El declive de la actividad salinera tuvo consecuencias profundas sobre la gobernanza local. La ausencia de una institución central articuladora —como lo fueron el Banco de la República y el IFI en su momento— produjo un vacío organizacional que redujo la capacidad comunitaria para gestionar proyectos productivos. La experiencia nacional demuestra que los procesos acuícolas comunitarios requieren estructuras claras de roles, acuerdos, control financiero y mecanismos de participación (Min Agricultura, 2024). En Galerazamba, estas estructuras aún no están consolidadas, lo que limita la continuidad y la legitimidad de las iniciativas productivas.

1.6 Problemática y licencia sociales

La sostenibilidad social del proyecto depende del involucramiento de jóvenes, mujeres, familias y organizaciones comunitarias. Sin embargo, estudios recientes muestran que las

mujeres, a pesar de su creciente rol en la pesca artesanal y la acuicultura, aún encuentran barreras para participar plenamente en actividades productivas por falta de formación, disponibilidad de tiempo y reconocimiento social (AUNAP, 2024). La apropiación comunitaria del proyecto requiere, además, procesos visibles que fortalezcan el sentido de pertenencia, como micro cosechas, ferias escolares y actividades educativas participativas, alineadas con lo recomendado por Peace Corps (2023) en proyectos de desarrollo comunitario.

1.7 Formulación del problema

A partir del análisis general del contexto, las características del proyecto y el reto de partida propuesto, se evidencia que Galerazamba carece de una estrategia integral de sostenibilidad para la piscicultura comunitaria, una estrategia que articule las condiciones ambientales, las capacidades productivas, las oportunidades de mercado y las necesidades de gobernanza y participación social. La ausencia de un modelo estructurado, con estándares operativos, alianzas institucionales y un sistema de indicadores, mantiene la actividad en condiciones de inestabilidad, baja eficiencia y limitada legitimidad social (Leal et al., 2024; Mikkola, 2024).

A esta situación se suma la dependencia de iniciativas externas y esfuerzos aislados que, si bien han impulsado avances puntuales, no han logrado consolidar procesos sostenibles en el tiempo. La falta de continuidad en los proyectos, asociada a debilidades en la apropiación comunitaria, la toma de decisiones colectivas y la transferencia de conocimiento, genera ciclos repetitivos de inicio y abandono de iniciativas productivas. Esto limita la acumulación de capacidades locales y dificulta la construcción de un modelo económico resiliente.

Asimismo, se identifican brechas en la articulación entre actores clave —comunidad, entidades públicas, organizaciones de apoyo y posibles aliados comerciales— lo que reduce las oportunidades de acceso a mercados, financiamiento alternativo y acompañamiento técnico. Esta desarticulación impacta directamente en la competitividad de la piscicultura comunitaria y en su capacidad para generar valor económico, social y ambiental de manera sostenida.

En este contexto, se planteó un reto por parte de Peace Corps, organización que actúa como mediadora entre la comunidad de Galerazamba y actores externos, facilitando procesos de desarrollo local, fortalecimiento de capacidades y acompañamiento técnico. Este reto se enmarca en una sinergia estratégica entre el Peace Corps y la Universidad Ean, orientada a vincular la academia con problemáticas reales del territorio, promoviendo soluciones aplicadas, sostenibles y con impacto social.

A través de este rol articulador, el Peace Corps identificó la necesidad de diseñar soluciones que no dependan exclusivamente de financiamiento externo, sino que promuevan la sostenibilidad, la apropiación comunitaria y la continuidad de los procesos productivos en el tiempo.

Para abordar este desafío, se conformaron cuatro grupos de trabajo —incluido el equipo autor de este proyecto—, cada uno encargado de proponer alternativas que respondieron al reto desde diferentes enfoques, pero bajo un mismo propósito: asegurar la continuidad y sostenibilidad de las iniciativas productivas en el territorio.

De esta manera, el problema central que orienta este trabajo se sintetiza en la ausencia de un sistema de continuidad que permita a los proyectos productivos comunitarios trascender su fase inicial y consolidarse como iniciativas sostenibles. Es decir, no solo se trata de iniciar proyectos, sino de garantizar su permanencia, evolución y escalabilidad en el tiempo, incluso en escenarios donde no se cuente con apoyo financiero externo.

En consecuencia, la pregunta de investigación que guía este estudio es:

1.7.1 Pregunta de Investigación

¿Cómo se puede asegurar la sostenibilidad de los proyectos de piscicultura comunitaria en Galerazamba sin depender de apoyo financiero externo, mediante la implementación de un sistema de continuidad que articule capacidades locales, gobernanza participativa y oportunidades de mercado?

Por tanto, se hace necesario diseñar e implementar un Sistema de Continuidad de Proyectos Sostenibles que permita identificar causas raíz de fallos anteriores, fortalecer las capacidades locales, estructurar mecanismos de gobernanza participativa y establecer

herramientas prácticas que faciliten la replicabilidad, sostenibilidad y apropiación comunitaria de los proyectos en Galerazamba.

2.Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar una hoja de ruta estratégica para la sostenibilidad para el proyecto de piscicultura en el Colegio Técnico Miguel Nevado de Galerazamba (Bolívar), integrando modelos de gobernanza comunitaria y adaptabilidad cultural que aseguren la viabilidad financiera bajo el acompañamiento de Cuerpos de Paz.

2.1.1 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico técnico-social del sistema productivo y operativo en Galerazamba, identificando el estado actual de sus recursos, las afectaciones generadas por el clima y la capacidad técnica de la comunidad.
- Fortalecer la gobernanza y la estructura organizativa del proyecto de piscicultura comunitaria en la Institución Educativa Técnica Acuícola Miguel Nevado Nevado de Galerazamba, definiendo roles, mecanismos de toma de decisiones y rendición de cuentas para asegurar la continuidad, apropiación y el relevo generacional del proceso.
- Establecer una red de gobernanza y articulación entre el colegio, la comunidad, Cuerpos de Paz y entidades del sector (AUNAP, MinAgricultura, entre otros.), que faciliten el acceso a fuentes de financiamiento, asistencia técnica y canales de comercialización.

3. Justificación

La presente propuesta se desarrolla bajo la modalidad de consultoría aplicada como requisito de grado para la Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad Ean. Busca definir una estrategia de sostenibilidad - gobernanza para la iniciativa piscícola desarrollada en el marco del programa técnico del colegio de Galerazamba (Bolívar). En

un contexto socioeconómico marcado por la estacionalidad del turismo, la disminución del peso económico de la salina y la consecuente fragilidad de los ingresos familiares, la piscicultura comunitaria se perfila como una alternativa de diversificación capaz de articular capacidades productivas con encadenamientos gastronómicos y de economía local. Esta consultoría parte de un enfoque aplicado y participativo: integra herramientas de gerencia de proyectos (alineación estratégica, gestión de interesados, riesgos, valor y aprendizajes) con criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental, procurando resultados accionables en el corto plazo y escalables en el mediano.

A continuación, se exponen las razones que validan la relevancia, utilidad y viabilidad de la intervención en Galerazamba (Bolívar).

3.1 Conveniencia y tendencias del Sector

La presente consultoría resulta conveniente porque responde a una oportunidad concreta de articulación entre el crecimiento del sector acuícola, las necesidades productivas de Galerazamba y el fortalecimiento de capacidades locales en jóvenes y comunidad educativa. A nivel global, la acuicultura se ha consolidado como una actividad estratégica para la seguridad alimentaria mundial, siendo reconocida por la FAO como uno de los sectores de producción de alimentos de mayor crecimiento durante las últimas décadas (FAO, 2021).

En Colombia, esta tendencia también se evidencia en el comportamiento reciente del sector. De acuerdo con cifras reportadas por la AUNAP, la producción acuícola nacional alcanzó aproximadamente 192.000 toneladas, mientras que la producción pesquera se ubicó alrededor de 81.000 toneladas (AUNAP, 2023). Esta diferencia muestra que la acuicultura no solo representa una alternativa productiva en crecimiento, sino también una oportunidad para fortalecer modelos locales de generación de ingresos, diversificación económica y abastecimiento alimentario.

En el caso de Galerazamba, la pertinencia del proyecto se relaciona con las condiciones particulares del territorio. La economía local ha experimentado transformaciones significativas desde la reducción de la actividad salinera, que durante gran parte del siglo XX constituyó una de las principales fuentes de empleo y dinamización económica del corregimiento. Como consecuencia, la comunidad ha incrementado su dependencia de

actividades de carácter estacional, particularmente el turismo y la pesca artesanal, lo que limita la estabilidad de los ingresos familiares y evidencia la necesidad de fortalecer alternativas productivas sostenibles (Marrugo & González, 2009). En este contexto, la piscicultura comunitaria permite aprovechar capacidades locales existentes, vincular a estudiantes del Colegio Técnico Miguel Nevado Nevado y proyectar una alternativa productiva con potencial de conexión con mercados cercanos, especialmente restaurantes, turismo gastronómico y consumo local.

La conveniencia de la investigación también se sustenta en su aporte social. Al desarrollarse en una institución educativa técnica que cuenta con aproximadamente 300 estudiantes (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2020), el proyecto no solo busca producir pescado, sino fortalecer competencias en gestión, emprendimiento, sostenibilidad, trabajo colaborativo y apropiación territorial. Esto resulta relevante en comunidades pequeñas, donde las iniciativas productivas con enfoque educativo pueden tener efectos directos sobre la permanencia juvenil, la seguridad alimentaria y la construcción de capacidades comunitarias.

Por tanto, el proyecto es conveniente porque integra tres dimensiones estratégicas: una tendencia sectorial favorable hacia la acuicultura, una necesidad territorial de diversificación económica en Galerazamba y una oportunidad pedagógica para convertir la piscicultura escolar en un modelo sostenible, replicable y socialmente apropiado.

Adicionalmente, Galerazamba presenta condiciones que constituyen ventajas competitivas para el desarrollo de iniciativas de piscicultura comunitaria. Entre ellas se encuentran la existencia de conocimientos previos asociados a actividades pesqueras y acuícolas, la presencia de la Institución Educativa Técnica Acuícola Miguel Nevado Nevado como espacio de formación y transferencia de conocimiento, la cercanía a mercados turísticos y gastronómicos de alto potencial como Cartagena, Barú y La Boquilla, así como la presencia de actores institucionales que han acompañado procesos de fortalecimiento productivo en el territorio. Estas condiciones favorecen la articulación entre formación, producción y comercialización, incrementando las posibilidades de sostenibilidad de la iniciativa en comparación con otros contextos rurales que no cuentan con estos recursos y capacidades instaladas.

3.2 Valor Teórico

El proyecto aporta al campo de la Gerencia de Proyectos mediante la integración de marcos tradicionales (alineación estratégica, gestión de riesgos de Kuratko (2016) e interesados) con herramientas de Gobernanza de los Bienes Comunes propuestas por Ostrom (2009). El valor teórico reside en la creación de un modelo de sostenibilidad que combina análisis de materialidad territorial, es decir, identificación de impactos críticos, estructura mínima de Gobierno (roles, reglas, caja, rendición de cuentas), sistema de indicadores de triple impacto (Económico, Social y Ambiental) replicable en otras iniciativas acuícolas y comunitarias del Caribe.

Adicionalmente, la investigación contribuye a la aplicación de principios de Gerencia de Proyectos en contextos comunitarios y rurales, un ámbito que suele presentar limitaciones en términos de gobernanza, sostenibilidad financiera y articulación institucional. La propuesta demuestra cómo herramientas de gestión de interesados, análisis de riesgos, planificación estratégica, generación de valor y monitoreo del desempeño pueden adaptarse a iniciativas productivas de pequeña escala. De esta manera, el estudio aporta un referente metodológico para futuras intervenciones orientadas al fortalecimiento de emprendimientos comunitarios y proyectos de desarrollo territorial sostenible.

3.3 Relevancia disciplinar

Desde la perspectiva de la Gerencia de Proyectos, esta consultoría resulta relevante porque aplica herramientas y principios de planificación, gobernanza, gestión de interesados, gestión de riesgos y generación de valor en una iniciativa productiva comunitaria. La propuesta permite evidenciar cómo los enfoques contemporáneos de dirección de proyectos pueden contribuir a la sostenibilidad de emprendimientos rurales, fortaleciendo la articulación entre actores, la toma de decisiones y la continuidad de los resultados en el tiempo. Asimismo, constituye un ejercicio de adaptación de buenas prácticas de gestión a contextos con recursos limitados, aportando experiencias aplicables a proyectos de desarrollo territorial y economía comunitaria.

3.4 Relevancia Social

La intervención tiene una alta relevancia social al priorizar la seguridad económica y el empleo local, con especial foco en mujeres y jóvenes, alineándose con los hallazgos de AUNAP (2021) sobre el rol femenino en la cadena de valor. Este enfoque cobra mayor importancia en un contexto como Galerazamba, cuya población aproximada es de alrededor de 3.000 habitantes, lo que evidencia una comunidad pequeña donde las intervenciones tienen un impacto directo y significativo en la calidad de vida colectiva (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018).

Asimismo, el proyecto reconoce el papel clave de las nuevas generaciones, considerando que el Colegio Técnico Miguel Nevado Nevado de Galerazamba cuenta con aproximadamente 300 estudiantes, muchos de ellos vinculados a formación técnica acuícola. Esto representa una oportunidad estratégica para fortalecer capacidades locales, promover la continuidad educativa-productiva y evitar la migración de jóvenes por falta de oportunidades (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2020).

Al fomentar compras locales responsables, se refuerza la identidad territorial y se asegura la licencia social para operar. La metodología participativa basada en el co-diseño con la comunidad garantiza que la estrategia no sea una imposición externa, sino un proceso de apropiación que genera confianza y transparencia, factores fundamentales para la sostenibilidad y continuidad del proyecto (AUNAP, 2021).

3.5 Implicaciones Prácticas y Alcance

Se entregará una hoja de ruta de sostenibilidad (6–12 meses), un mapa de actores y acuerdos de colaboración, lineamientos operativos (bioseguridad, calidad, presentaciones y logística fría mínima), un plan comercial piloto (propuesta de valor, precios, canales, acuerdos de intención con restaurantes/hoteles), un tablero de indicadores (económicos, sociales y ambientales), una matriz de riesgos con planes de respuesta, un esquema de gobernanza básica y un modelo financiero simplificado a 3 años con escenarios.

3.6 Viabilidad: Tiempo y Recursos

El alcance de este proyecto está delimitado por la disponibilidad de recursos humanos (equipo consultor de la Maestría y líderes comunitarios), el apoyo técnico de Cuerpos de Paz y el acceso directo al territorio en Galerazamba. Se cuenta con información técnica de

soporte de entidades como AUNAP e INVEMAR, y el cronograma se ajusta a los tiempos académicos de la Universidad Ean.

4. Marco Institucional

El marco institucional permite comprender la estructura, las capacidades, la trayectoria y los recursos de las entidades vinculadas al proyecto, así como su papel dentro de la formulación e implementación del modelo de piscicultura sostenible en Galerazamba. Este apartado integra los elementos institucionales de Peace Corps, la Institución Educativa Colegio Técnico Miguel Nevado Nevado de Galerazamba y los actores territoriales aliados, identificando su relevancia para garantizar la sostenibilidad técnica, pedagógica y comunitaria del proyecto.

4.1 Reseña histórica

Peace Corps es una agencia del Gobierno de los Estados Unidos creada en 1961 con el propósito de promover la cooperación internacional mediante el envío de voluntarios especializados a distintos países (Peace Corps, 2023). En Colombia, la organización ha trabajado históricamente en temas de educación, liderazgo juvenil, sostenibilidad ambiental y fortalecimiento comunitario.

En el Caribe colombiano, Peace Corps ha tenido un rol relevante en procesos de liderazgo comunitario, proyectos escolares productivos y programas de educación ambiental. Su presencia en Galerazamba ha permitido consolidar actividades con estudiantes y docentes orientadas al fortalecimiento de habilidades técnicas, ciudadanas y sociales.

La articulación de Peace Corps con la Institución Educativa de Galerazamba se enmarca en esta trayectoria. La institución, por su parte, ha desarrollado proyectos pedagógicos con enfoque ambiental y productivo, fortaleciendo espacios donde los estudiantes pueden integrar conocimientos técnicos con procesos comunitarios. Los actores institucionales del territorio —como AUNAP, CARDIQUE, SENA y la administración municipal— complementan este ecosistema mediante asistencia técnica, regulatoria y formativa (AUNAP, 2024; SENA, 2022).

La Misión de Peace Corps se centra en promover el entendimiento mutuo entre los pueblos mediante el intercambio técnico, cultural y educativo, fortaleciendo capacidades locales y facilitando procesos de desarrollo comunitario sostenible (Peace Corps, 2023). En el

contexto de este proyecto, la misión se materializa en el acompañamiento pedagógico, la facilitación de espacios de aprendizaje, el trabajo colaborativo con estudiantes y docentes, y la promoción de prácticas productivas sostenibles que contribuyan al bienestar comunitario.

La visión institucional de Peace Corps se orienta a ser un referente global en cooperación internacional basada en voluntariado, sostenibilidad y fortalecimiento comunitario. Para el proyecto de piscicultura en Galerazamba, esta visión implicó la construcción de un modelo educativo-productivo replicable en otras comunidades costeras que enfrentan desafíos similares en términos de sostenibilidad, participación comunitaria y diversificación económica. Esta visión se alinea con los principios de educación para el desarrollo sostenible promovidos por UNESCO (2023).

Por su parte, la Institución Educativa Colegio Técnico Miguel Nevado Nevado de Galerazamba se configura como el principal centro de formación del corregimiento, con un enfoque técnico que responde a las dinámicas productivas y ambientales del territorio. La institución ha desarrollado una trayectoria orientada a la educación media técnica, especialmente en áreas relacionadas con procesos productivos y sostenibilidad, lo que la posiciona como un actor clave en la formación de capacidades locales.

El colegio ha incorporado progresivamente enfoques pedagógicos que integran el aprendizaje práctico con el entorno, promoviendo iniciativas escolares vinculadas a la acuicultura, el cuidado ambiental y el desarrollo comunitario. Su articulación con entidades como el SENA permite que los estudiantes accedan a formación técnica complementaria, fortaleciendo sus oportunidades de inserción laboral y emprendimiento.

Los actores institucionales del territorio —como AUNAP, CARDIQUE, SENA y la administración municipal— complementan este ecosistema mediante asistencia técnica. Por su parte, la institución educativa proyecta consolidarse como un referente regional en educación técnica pertinente, capaz de formar jóvenes con habilidades productivas, conciencia ambiental y compromiso social. En el contexto del proyecto, esta visión se traduce en el fortalecimiento de un modelo educativo-productivo en piscicultura que pueda ser replicable y sostenible en el tiempo, alineado con los principios de educación para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2023).

4.2 Estructura organizacional

Peace Corps opera mediante una estructura descentralizada que integra oficinas nacionales, equipos técnicos regionales y voluntarios asignados a comunidades específicas. Esta estructura facilita la implementación de proyectos con acompañamiento constante, seguimiento técnico-pedagógico y adaptación a las condiciones culturales y ambientales de cada territorio (Peace Corps, 2023).

En el caso de Galerazamba, la estructura organizacional facilita la asistencia técnica continua, acompañamiento en procesos pedagógicos, articulación con docentes y directivos, gestión de alianzas con instituciones locales y monitoreo participativo de avances. La Institución Educativa complementa esta estructura mediante la asignación de docentes responsables, la provisión de espacios físicos y la integración del proyecto dentro de sus estrategias pedagógicas y de orientación vocacional.

4.3 Sector económico y productos/servicios

Peace Corps no pertenece a un sector económico productivo tradicional; su campo de acción corresponde a la cooperación internacional para el desarrollo, con un enfoque en educación, sostenibilidad, liderazgo juvenil y fortalecimiento comunitario. Los “servicios” que aporta al proyecto son de naturaleza técnica y pedagógica: formación, acompañamiento comunitario, facilitación de procesos participativos y fortalecimiento organizativo (Peace Corps, 2023).

Por su parte, las entidades locales como SENA y AUNAP aportan asistencia técnica especializada, formación en sistemas acuícolas y lineamientos productivos para garantizar el cumplimiento de estándares de calidad y sostenibilidad (SENA, 2022; AUNAP, 2024). Estas funciones se integran en un ecosistema institucional que da soporte al modelo de piscicultura propuesto.

4.4 Posición en el mercado e interpretación

Peace Corps ocupa una posición reconocida y valorada en Galerazamba debido a su trabajo continuo en procesos comunitarios y educativos. Su presencia ha fortalecido la confianza de estudiantes, familias y docentes, lo cual facilita la adopción de prácticas innovadoras y la participación en iniciativas productivas.

La institución educativa, por su parte, es un actor central en la vida social del territorio, funcionando como espacio articulador de procesos comunitarios, escolares y productivos. La suma de estas fuerzas institucionales genera un entorno propicio para la implementación de un proyecto de piscicultura sostenible, especialmente por su capacidad para vincular a la comunidad con procesos educativos, científicos y ambientales.

4.5 Marco institucional aplicado

El conjunto institucional involucrado en el proyecto aporta capacidades diferenciadas y complementarias. Peace Corps ofrece metodologías participativas, acompañamiento técnico-pedagógico y fortalecimiento organizativo. La institución educativa aporta infraestructura, articulación curricular, acceso a estudiantes y legitimidad comunitaria. Las entidades técnicas —como AUNAP, CARDIQUE y SENA— proporcionan lineamientos técnicos, asesoría especializada y apoyo formativo.

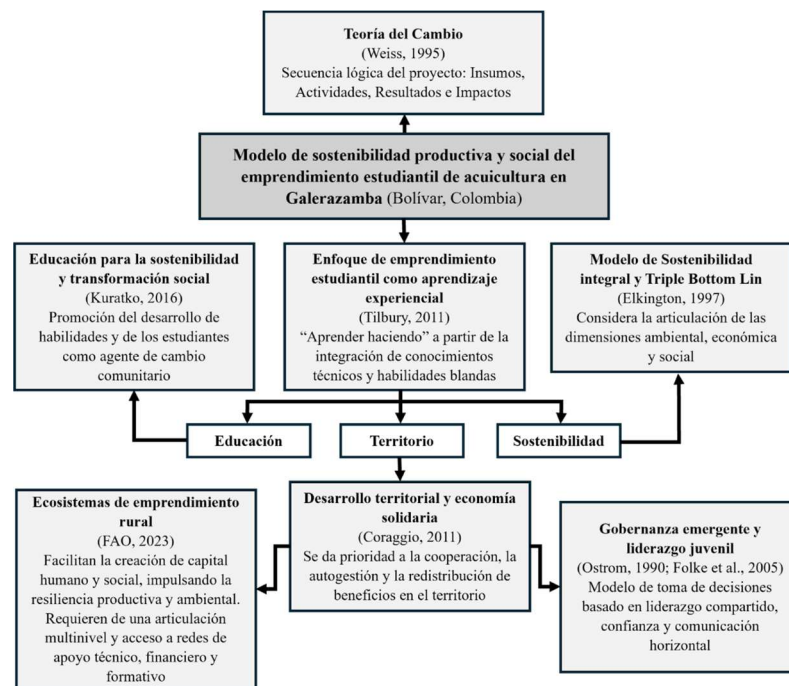
En conjunto, este marco institucional construye un entorno favorable para el diseño e implementación de un modelo de piscicultura sostenible que articula educación, producción, sostenibilidad ambiental y participación comunitaria. Además, garantiza que el proyecto pueda sostenerse, evaluarse y replicarse de manera efectiva en el territorio.

5. Marco Conceptual

El marco conceptual establece las bases teóricas (Figura 02) que orientan la propuesta de piscicultura sostenible en Galerazamba. Su propósito es articular conceptos que permitan comprender cómo los procesos educativos, las dinámicas comunitarias, la gobernanza local y los modelos de sostenibilidad convergen en un proyecto productivo y formativo. Los conceptos seleccionados —emprendimiento estudiantil, sostenibilidad integral, economía solidaria, gobernanza participativa, ecosistemas de emprendimiento rural y teoría del cambio— permiten interpretar la iniciativa no únicamente como un ejercicio técnico de producción acuícola, sino como un proceso de fortalecimiento territorial basado en capacidades locales.

Figura 02

Fundamentos Técnicos del proyecto



Nota: Adaptado de “Los fundamentos de la Teoría del Cambio”, por Weiss, 1995, “Triple Bottom Line”, Elkington, 1997, “Los principios de gobernanza colaborativa”, Ostrom, 1990; Folke et al., 2005, “El desarrollo territorial y la economía solidaria”, Coraggio, 2011, “El aprendizaje experiencial y el emprendimiento estudiantil”, Tilbury, 2011, Kuratko, 2016, “Los ecosistemas de emprendimiento rural promovidos por la FAO”, 2023.

Cada categoría aporta una perspectiva complementaria: el emprendimiento estudiantil explica el rol pedagógico; la sostenibilidad integral define las dimensiones económicas, sociales y ambientales del proceso; la economía solidaria orienta la cooperación y el trabajo asociativo; la gobernanza participativa da marco al liderazgo colectivo; los ecosistemas rurales permiten situar la iniciativa dentro del contexto económico del territorio; y la teoría del cambio ofrece una estructura para comprender cómo se generan los resultados esperados.

A continuación, se desarrollan los fundamentos teóricos que sustentan la propuesta.

5.1. Emprendimiento Estudiantil

El emprendimiento estudiantil se entiende como el conjunto de procesos pedagógicos que fortalecen en los jóvenes, habilidades para crear, gestionar y transformar iniciativas en contextos reales. No se limita al acto de emprender un negocio, sino que involucra el desarrollo de competencias como liderazgo, resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo colaborativo. Según la UNESCO (2020), los ambientes educativos que integran proyectos aplicados —especialmente aquellos vinculados a necesidades territoriales— logran mayor apropiación del aprendizaje y fortalecen la agencia estudiantil.

En este sentido, la piscicultura en Galerazamba funciona como un espacio de aprendizaje experiencial: los estudiantes no solo adquieren conocimientos técnicos sobre el cultivo de peces, sino que participan en decisiones sobre uso de recursos, organización, distribución de tareas, control de parámetros productivos y relación con actores comunitarios. Esta forma de “aprender haciendo” ha demostrado ser efectiva en contextos rurales, donde la educación se convierte en una herramienta para dinamizar capacidades locales y reforzar vínculos comunitarios (Bacigalupo et al., 2016).

Aplicado a este proyecto, el emprendimiento estudiantil adquiere un rol doble: por un lado, forma a los jóvenes en competencias laborales y ciudadanas; y por otro, conecta el proceso formativo con oportunidades reales de sostenibilidad económica y participación social. De esta manera, el componente educativo se convierte en un eje central para que la piscicultura evolucione hacia un modelo comunitario sólido y sostenido en el tiempo.

5.2 Sostenibilidad Integral y Triple Bottom Line

El enfoque de sostenibilidad integral incorpora la perspectiva del Triple Bottom Line, que plantea que toda iniciativa debe generar valor simultáneamente en tres dimensiones: económica, social y ambiental (Elkington, 1997). En el caso de la piscicultura comunitaria, este marco permite evaluar el proyecto más allá de los rendimientos productivos, integrando su capacidad para mejorar ingresos, fortalecer tejido social y asegurar prácticas responsables de uso del agua y los insumos.

La FAO (2021) enfatiza que los sistemas acuícolas sostenibles requieren prácticas de bioseguridad, monitoreo de parámetros productivos, fortalecimiento organizativo y capacitación continua, elementos que coinciden con los desafíos identificados en Galerazamba. La sostenibilidad integral, en este sentido, no es un estado final sino un

proceso de mejora continua que articula capacidades técnicas, decisiones comunitarias e impactos en el bienestar local. (Tabla 01)

Tabla 01

*Dimensiones abordadas bajo el marco de sostenibilidad integral en el caso de
Galerazamba, Bolívar*

Dimensión	Aplicación en el contexto
Ambiental	Producción responsable, cuidado del recurso hídrico y uso racional de insumos.
Económica	Generación de ingresos sostenibles, reinversión y autosuficiencia financiera.
Social	Cohesión del grupo estudiantil, equidad de género y fortalecimiento comunitario.

Nota: Adoptado de Elkington, 1997

5.3 Economía solidaria y desarrollo territorial sostenible

La economía solidaria propone modelos productivos basados en la cooperación, la autogestión y la construcción colectiva de valor. Este enfoque resulta especialmente relevante en contextos rurales donde la fragmentación organizativa y la informalidad limitan la competitividad de los pequeños productores. Tal como señala Coraggio (2015), las iniciativas económicas gestionadas comunitariamente contribuyen al desarrollo territorial cuando fortalecen vínculos sociales, democratizan la toma de decisiones y garantizan distribución equitativa de beneficios.

Para Galerazamba, la economía solidaria ofrece un marco para comprender cómo la piscicultura puede convertirse en un espacio de colaboración entre estudiantes, docentes, familias y asociaciones productivas. El trabajo colectivo permite superar desafíos comunes —como la falta de infraestructura, la escasez de capital o la intermitencia de la producción— y facilita la construcción de acuerdos básicos sobre roles, rotación de tareas, manejo de recursos y reinversión de ingresos. En zonas con alta estacionalidad

económica, como Galerazamba, este modelo contribuye a crear alternativas más estables y vinculadas al territorio.

5.4 Gobernanza y liderazgo compartido

El componente de gobernanza adquiere especial relevancia, dado que el proyecto de piscicultura en La gobernanza participativa hace referencia a los mecanismos mediante los cuales un grupo toma decisiones, gestiona recursos y resuelve conflictos de forma colectiva. En proyectos comunitarios, este enfoque es esencial para garantizar legitimidad, transparencia y continuidad. De acuerdo con Ostrom (1990), las organizaciones que establecen reglas claras, roles definidos y espacios de deliberación permanente logran mayor sostenibilidad y cohesión interna.

En iniciativas productivas lideradas por jóvenes, el liderazgo compartido adquiere especial importancia. Diversos estudios muestran que cuando los jóvenes participan en la planificación, organización y toma de decisiones, se incrementa su sentido de pertenencia y se fortalece la autonomía colectiva (Larson & Angus, 2011). En Galerazamba, este tipo de liderazgo implica que los estudiantes puedan asumir responsabilidades técnicas y organizativas dentro del proyecto —con acompañamiento docente y comunitario—, lo cual promueve capacidades de gestión que trascienden la actividad acuícola.

Una gobernanza adecuada permitirá que la iniciativa avance hacia acuerdos sobre manejo del cultivo, distribución de tareas, cuidado de equipos, registro de información productiva, uso de ingresos y organización de actividades formativas. Sin reglas claras, los procesos comunitarios suelen fragmentarse y perder continuidad; con una estructura mínima, pueden sostenerse y evolucionar hacia modelos más fuertes de participación.

5.5 Ecosistemas de emprendimiento rural

Los ecosistemas de emprendimiento rural se refieren al conjunto de actores, recursos, instituciones y relaciones que permiten que una iniciativa productiva surja, se fortalezca y se mantenga en el tiempo. Incluyen entidades como centros educativos, organizaciones comunitarias, autoridades locales, instituciones técnicas, redes de apoyo y mercados cercanos. Según el Banco Mundial (2020), los emprendimientos rurales son más sostenibles cuando existen conexiones efectivas entre productores, instituciones formativas y actores comerciales.

En Galerazamba, este ecosistema está compuesto por la Institución Educativa, la Asociación de Productores, Peace Corps, el SENA, AUNAP, CARDIQUE, la Alcaldía de Santa Catalina y actores del sector gastronómico y turístico del área. La articulación entre estos actores es clave para garantizar acompañamiento técnico, acceso a formación, fortalecimiento organizativo y oportunidades de comercialización.

Este enfoque permite entender que la piscicultura escolar y comunitaria no es un proyecto aislado, sino una iniciativa que depende de la interacción entre múltiples actores y de condiciones territoriales como disponibilidad de agua, dinámica turística, redes sociales y capacidad de aprendizaje colectivo.

5.6 Teoría del cambio como marco evaluativo

La teoría del cambio es una herramienta que permite representar la lógica mediante la cual una intervención produce resultados a corto, mediano y largo plazo. Su utilidad radica en identificar los insumos necesarios, las actividades previstas, los resultados esperados y el impacto final, así como en reconocer los supuestos que deben cumplirse para que el proceso funcione (Weiss, 1995).

Aplicada al contexto de Galerazamba, la teoría del cambio permite ordenar los elementos del proyecto de la siguiente manera:

- Insumos: formación técnica en piscicultura, acompañamiento institucional, recursos básicos para el cultivo, participación de estudiantes y docentes, y apoyo comunitario.
- Actividades: siembra y manejo del cultivo, control de parámetros, organización de roles, actividades educativas, mapeo de actores y ejercicios participativos de diagnóstico y diseño.
- Resultados: fortalecimiento de capacidades técnicas, mejora en la organización interna, incremento de la cohesión comunitaria, registro de procesos y aprendizajes, y primeras experiencias de comercialización.
- Impacto: consolidación de un modelo productivo escolar y comunitario que contribuya a la seguridad alimentaria, diversifique ingresos en el territorio y fortalezca capacidades locales.

Este enfoque permite evaluar de manera transparente cómo las acciones desarrolladas con estudiantes y comunidad se relacionan con metas de sostenibilidad productiva y educativa. Además, facilita el seguimiento y la adaptación del proyecto, permitiendo realizar ajustes cuando los resultados no avanzan como se esperaba o cuando cambian las condiciones del entorno.

6. Marco Contextual

El marco contextual permite comprender las condiciones sociales, económicas, ambientales y productivas que influyen en la posibilidad de consolidar un proyecto de piscicultura escolar y comunitaria en Galerazamba. Analizar este entorno es fundamental para identificar capacidades instaladas, limitaciones estructurales, dinámicas del territorio y oportunidades que pueden fortalecer la sostenibilidad del proceso.

Este análisis integra tres escalas: el contexto nacional de la piscicultura en Colombia, la situación particular del corregimiento de Galerazamba y las dinámicas socioculturales que determinan la participación de jóvenes y mujeres en iniciativas comunitarias.

6.1 Panorama de la piscicultura en Colombia

La acuicultura en Colombia ha demostrado un crecimiento considerable durante la última década. De acuerdo con la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP, 2023), el país alcanzó aproximadamente 193.000 toneladas de producción acuícola, con una participación significativa de especies como la tilapia, la cachama, la trucha arcoíris y el camarón. La tilapia roja, en particular, mantiene un papel relevante, consolidando a Colombia como uno de los principales productores de la región (AUNAP, 2023).

El Informe SOFIA de la FAO señala que la acuicultura latinoamericana ha crecido de manera sostenida debido a la diversificación productiva y a los avances tecnológicos en sistemas de recirculación, bioseguridad y manejo ambiental (FAO, 2022). En Colombia, este crecimiento también ha sido impulsado por el fortalecimiento de encadenamientos comerciales y por programas públicos orientados a mejorar capacidades técnicas en comunidades rurales (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2022).

En el Caribe colombiano, la actividad acuícola enfrenta retos adicionales vinculados a la variabilidad climática, el acceso a agua de calidad y la limitada infraestructura productiva en zonas costeras. Pese a estos desafíos, estudios recientes identifican oportunidades de

expansión para unidades acuícolas familiares conectadas al turismo, la gastronomía local y la educación ambiental (INVEMAR, 2021).

6.2 La piscicultura en Galerazamba

Galerazamba ha desarrollado históricamente su actividad económica alrededor de la pesca artesanal, la explotación salinera y, más recientemente, el turismo asociado al fenómeno del mar rosado (Marrugo & González, 2009). En este contexto, la piscicultura ha comenzado a ser explorada por actores comunitarios e instituciones locales como una posible alternativa para complementar las actividades productivas tradicionales y contribuir a la diversificación de las fuentes de ingreso del territorio. Esta situación fue identificada tanto en la revisión documental como en las entrevistas semiestructuradas realizadas a doce estudiantes, un docente y una voluntaria de Peace Corps, así como en las actividades participativas desarrolladas durante el trabajo de campo.

Los hallazgos obtenidos mediante las entrevistas y actividades participativas permitieron identificar familiaridad inicial con actividades asociadas al manejo de estanques, alimentación, cosecha y comercialización del producto. Asimismo, se evidenció interés por fortalecer capacidades técnicas, organizativas y de emprendimiento relacionadas con la piscicultura comunitaria, especialmente entre los estudiantes vinculados a la iniciativa. Estos resultados reflejan la existencia de capacidades locales sobre las cuales es posible construir procesos de fortalecimiento técnico y organizativo.

No obstante, tanto las entrevistas como la revisión documental permitieron identificar limitaciones estructurales asociadas a la disponibilidad de agua dulce, las fluctuaciones en los niveles de salinidad, la mortalidad de peces durante temporadas secas, la ausencia de infraestructura para cadena de frío y la limitada estandarización de procesos productivos. Estas dificultades coinciden con las identificadas por la AUNAP (2023) en diferentes sistemas acuícolas ubicados en zonas costeras del Caribe colombiano, donde se destaca la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas, la gestión comunitaria y los mecanismos de acompañamiento institucional para mejorar la sostenibilidad de las iniciativas productivas.

De manera complementaria, la piscicultura ha comenzado a incorporarse como una herramienta de aprendizaje en la Institución Educativa Técnica Acuícola Miguel Nevado Nevado de Galerazamba. La participación de estudiantes y docentes observada durante las entrevistas, talleres participativos y actividades desarrolladas en la institución educativa evidencia el potencial de esta iniciativa como espacio de formación práctica y fortalecimiento del liderazgo juvenil. En este sentido, la articulación entre educación, comunidad y producción constituye una oportunidad para promover la apropiación social del proyecto, fortalecer el relevo generacional y consolidar capacidades locales que contribuyan a la sostenibilidad de largo plazo de la iniciativa.

6.3 Contexto económico local

La dinámica económica de Galerazamba ha estado históricamente vinculada a la explotación salinera, la pesca artesanal y, más recientemente, al turismo asociado al fenómeno del mar rosado. La transformación de la actividad salinera, que durante gran parte del siglo XX constituyó una de las principales fuentes de empleo e ingresos del territorio, generó cambios significativos en la estructura económica local y redujo las oportunidades de empleo estable para la comunidad (Marrugo & González, 2009).

Como resultado, las actividades económicas actuales presentan una marcada dependencia de dinámicas estacionales, especialmente aquellas asociadas al turismo y a actividades informales de subsistencia. Esta situación fue identificada tanto en la revisión documental como en las entrevistas y actividades participativas desarrolladas durante el trabajo de campo, donde se evidenció la necesidad de fortalecer alternativas productivas que permitan generar oportunidades económicas complementarias para la población local.

En este contexto, la piscicultura es percibida por algunos actores comunitarios e institucionales como una posible alternativa para complementar las actividades económicas tradicionales del territorio, debido a su potencial para articular procesos productivos, educativos y comunitarios. No obstante, su consolidación depende de superar limitaciones técnicas, organizativas y comerciales previamente identificadas, así como de fortalecer los mecanismos de sostenibilidad y gobernanza que permitan garantizar su permanencia en el tiempo.

Adicionalmente, la presencia de instituciones como el SENA, la AUNAP, CARDIQUE y Peace Corps representa una oportunidad para fortalecer capacidades locales mediante procesos de formación, acompañamiento técnico y articulación institucional. Sin embargo, los hallazgos del trabajo de campo evidenciaron la necesidad de consolidar mecanismos de coordinación entre actores que permitan aprovechar de manera más eficiente los recursos y capacidades disponibles en el territorio.

6.4 Contexto sociocultural

La identidad de Galerazamba está profundamente influenciada por su historia salinera, su relación con el mar y la estrecha conexión entre las actividades productivas y la vida comunitaria. Durante el trabajo de campo se identificó la presencia de diversos actores comunitarios, entre ellos Juntas de Acción Comunal, asociaciones de pescadores, grupos de mujeres, colectivos juveniles e instituciones educativas, los cuales desempeñan un papel relevante en los procesos de organización, participación y cohesión social del territorio. Estas redes comunitarias constituyen un elemento clave para la implementación de iniciativas que requieren colaboración, seguimiento y apropiación social.

Factores como el clima semiárido, la disponibilidad limitada de agua dulce y la variabilidad climática influyen directamente en las prácticas productivas y en la capacidad de adaptación de la comunidad frente a cambios ambientales. El IDEAM (2021) identifica esta zona como altamente sensible a variaciones en los patrones de lluvia y temperatura, condiciones que impactan tanto las actividades acuícolas como otras actividades productivas desarrolladas en el territorio.

En relación con los procesos de comunicación comunitaria, las entrevistas y actividades participativas desarrolladas durante el trabajo de campo permitieron identificar el uso frecuente de canales como WhatsApp, redes sociales y mecanismos informales de comunicación local para la difusión de información y la coordinación de actividades. Si bien estos medios facilitan la circulación de información dentro de la comunidad, también evidencian la necesidad de fortalecer estrategias de comunicación y formación que permitan asegurar una adecuada comprensión de normas, acuerdos, responsabilidades y objetivos asociados al proyecto.

6.5 Juventud y género

La población joven de Galerazamba enfrenta barreras comunes en contextos rurales, entre ellas el acceso limitado a educación superior, las escasas oportunidades laborales y la migración hacia centros urbanos en busca de mejores condiciones económicas. La OCDE (2020) destaca que estas condiciones reducen las expectativas de empleo formal y limitan la participación juvenil en procesos económicos locales.

En el caso de Galerazamba, las entrevistas y actividades participativas desarrolladas durante el trabajo de campo evidenciaron interés por parte de los estudiantes en fortalecer conocimientos técnicos, adquirir experiencia práctica y participar en iniciativas que generen oportunidades de desarrollo dentro de su propio territorio. En este contexto, la piscicultura escolar se configura como un espacio potencial para el fortalecimiento de competencias técnicas, organizativas y de liderazgo, al tiempo que promueve una mayor vinculación de los jóvenes con procesos productivos y comunitarios.

En cuanto al enfoque de género, la participación de mujeres en actividades relacionadas con la pesca y la acuicultura ha aumentado en la región Caribe; sin embargo, persisten brechas significativas en acceso a formación técnica, toma de decisiones y reconocimiento de su trabajo. La AUNAP (2021) señala que las mujeres suelen desempeñar labores complementarias que no siempre son valoradas o visibles.

En consecuencia, la inclusión de mujeres y jóvenes constituye un elemento relevante para la sostenibilidad social de iniciativas productivas comunitarias en contextos rurales (AUNAP, 2021; OCDE, 2020).

7. Diseño Metodológico

Para generar una estrategia de sostenibilidad económica y social para el proyecto de acuicultura en Galerazamba, con acciones priorizadas, alianzas clave y una hoja de ruta realista, culturalmente pertinente y comunitariamente apropiada, se decidió emplear como metodología una combinación entre revisión documental, recolección cualitativa con enfoque participativo y análisis técnico-productivo, en las cuales se ahondará a continuación.

En ese sentido, se estructura en cuatro líneas de análisis que orientan la recolección y uso de información: (i) contexto/ecosistema social y productivo, que comprende la elaboración de un mapeo de actores, asociaciones y posibles clientes; (ii) objetivos y proyección temporal, que contempla el consumo local y el establecimiento de un plan de crecimiento para ventas; (iii) estructura organizativa y proceso productivo, que genera conexiones entre los miembros de la empresa, sus responsabilidades, los recursos disponibles y las alianzas forjadas; y por último, (iv) el modelo de negocio y sostenibilidad, en el que se construyen y generan el estudio de mercado, la propuesta de valor y el plan de operación, además de establecer el capital de trabajo y el presupuesto relacionado.

Estas líneas guían la revisión documental, el trabajo de campo cualitativo con enfoque participativo y el análisis cuantitativo de producción, consumo y venta, con el fin de comprender el estado actual de la iniciativa, sus capacidades y limitaciones, y de traducir los hallazgos en decisiones operativas.

Las herramientas previstas incluyen entrevistas semiestructuradas a actores comunitarios, acompañantes del proceso y actores estratégicos del sector; diagnóstico participativo que comprende un mapeo del proceso, el mapa de recursos y capacidades con enfoque de género, FODA y la construcción de una línea de tiempo comunitaria; caracterización del ecosistema empresarial a partir del uso de la cartografía de actores, el análisis de cadena de valor y la aplicación de role play o juego de rol de escenarios de mercado; y por último, el diseño de propuestas mediante la herramienta de Canvas comunitario, la generación de una matriz de sostenibilidad que contempla las variables económica, social y ambiental, priorización MoSCoW, una hoja de ruta con hitos y acuerdos de gobernanza para la implementación y el seguimiento comunitario de los avances.

7.1 Ruta Metodológica

En este marco se proponen las siguientes acciones e instrumentos de recolección y análisis:

Figura 03

Ruta Metodológica

Ruta metodológica



Nota: Adaptado de los numerales 7.1.1 al 7.1.4 que identifica las etapas de construcción de la estrategia del proyecto

7.1.1 Primera etapa: revisión de información secundaria

Esta fase comprende una revisión de información secundaria orientada a sustentar técnica y contextualmente la formulación de la estrategia de sostenibilidad económica para el proyecto comunitario de acuicultura en Galerazamba.

En primer lugar, se examinarán antecedentes de procesos de fortalecimiento a empresas comunitarias del sector pesquero en Colombia, identificando enfoques, instrumentos y resultados que sirvan de línea base. En paralelo, se realizará un análisis comparado de experiencias de proyectos comunitarios afines para extraer modelos de negocio, desafíos operativos y lecciones aprendidas que puedan transferirse o adaptarse al contexto local. Sobre esa base, se efectuará una revisión del concepto de sostenibilidad económica aplicado a iniciativas productivas comunitarias, precisando criterios de viabilidad financiera, generación y distribución de valor, empleo digno y encadenamientos locales, con un ajuste de pertinencia social, cultural y territorial que reconozca la diversidad organizativa y productiva de la comunidad.

De forma complementaria, se llevará a cabo un análisis del contexto territorial de Galerazamba en materia de empresas comunitarias, emprendimiento y proyectos

pesqueros/acuícolas, mapeando actores, capacidades, marcos normativos y dinámicas de mercado que condicionan la sostenibilidad.

Finalmente, se revisarán los documentos disponibles del proyecto productivo (diagnósticos, diseños, presupuestos, acuerdos, reportes técnicos), con el propósito de alinear supuestos, validar riesgos y oportunidades y consolidar insumos verificables para la fase de diseño estratégico y de indicadores.

7.1.1.1 Entrevistas semiestructuradas a actores claves

Esta fase contempla la realización de entrevistas semiestructuradas a actores clave, ya que ofrece libertad a la hora de abordar temas y redirigir la conversación en función de las respuestas de los entrevistados en torno a un eje temático claro (Taylor y Bogdan, 1987). De esa manera se hará posible profundizar y validar hallazgos en torno a las cuatro líneas previamente definidas como categorías de análisis: contexto/ecosistema, objetivos y proyección, estructura organizativa/proceso productivo y modelo de negocio.

Se priorizaron tres grupos de informantes: (i) actores comunitarios vinculados al proyecto y al entorno social de la iniciativa (productores, liderazgos locales, asociaciones, jóvenes y mujeres), para recoger percepciones sobre capacidades, cuellos de botella, prácticas comerciales y criterios de distribución de beneficios; (ii) personal acompañante de proceso de Peace Corps a fin de recuperar aprendizajes operativos, metodologías de trabajo en territorio y evidencias sobre cambios organizativos y logísticos logrados o pendientes.

Las guías de entrevista incluirán bloques temáticos alineados a cada línea de análisis (mapa de actores y relaciones; metas y horizonte temporal; roles, recursos y alianzas; propuesta de valor, canales y estructura de costos/ingresos), contemplando muestreo intencional, consentimiento informado, registro sistemático de respuestas y triangulación con la revisión documental y el análisis territorial.

El resultado esperado es un conjunto de evidencias cualitativas verificables (matrices de citas, patrones recurrentes, divergencias y acuerdos) que permitan ajustar supuestos, priorizar acciones y fortalecer la pertinencia social, cultural y productiva de la estrategia.

7.1.2 Segunda etapa: diagnóstico participativo

Esta fase consiste en un diagnóstico participativo de base, centrado en los objetivos del proyecto y en la estructura organizativa vigente a lo largo de las etapas del proceso

productivo, con el propósito de comprender de manera situada el estado actual de la iniciativa, sus capacidades, limitaciones y el punto de partida óptimo, con respecto a las acciones e insumos preexistentes (Chambers, 2005). La elección de este enfoque de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) se fundamenta en que asegura que la priorización refleje la voz y sentir comunitarios, así como garantiza el reconocimiento de la diversidad etaria, de género y de labores, y produzca aprendizajes compartidos (FAO, 2013).

Para ello, se realizará el mapeo del proceso productivo en su configuración actual, detallando fases, tiempos y recursos necesarios; se construirá, junto con la comunidad, un mapa de recursos y capacidades que identifique activos tangibles (estanques, insumos, peces, terrenos, agua) e intangibles (saberes locales, redes, confianza), incorporando de forma explícita la distribución de labores entre hombres y mujeres y las cargas de género como lo plantea Kabeer (1999). Adicionalmente, se desarrollará un FODA participativo en grupos para reconocer fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas prioritarias.

El resultado esperado es una línea base consensuada que ordene la información operativa y organizativa, visibilice capacidades instaladas y brechas críticas, y brinde insumos verificables para la toma de decisiones y la formulación de acciones de fortalecimiento en la estrategia de sostenibilidad económica.

7.1.3 Tercera etapa: diseño de propuesta

Esta fase corresponde al diseño de la propuesta y a la construcción de estrategias de sostenibilidad, orientada a identificar y priorizar caminos viables en función de los escenarios más factibles para la iniciativa. Para ello, se desarrollará un canvas comunitario adaptado como versión simplificada del Business Model Canvas de Osterwalder y Pigneur (Tabla 2), construido de manera participativa para describir la propuesta de valor, los segmentos de clientes y aliados, la estructura de costos e ingresos, las políticas de precios, el punto de equilibrio, el control del flujo de dinero, los requerimientos de capital de trabajo y los presupuestos básicos (Osterwalder y Pigneur, 2010).

Tabla 02

Características de la aplicación de Canvas comunitario adaptado

Canvas comunitario adaptado (modelo de negocio participativo)
--

Propósito	Traducir, en lenguaje sencillo y con enfoque territorial, cómo la iniciativa crea, entrega y captura valor, visibilizando la organización interna (roles de mujeres y hombres), los flujos de dinero y las necesidades de capital de trabajo.
Qué comprende	Propuesta de valor (qué problema resuelve y por qué la eligen), segmentos de clientes (consumo local, restaurantes, hoteles, turistas), canales (venta directa, ferias, app/mensajería), relaciones con clientes (pedidos, devoluciones, posventa), actividades clave (siembra, alimentación, cosecha, fileteo, frío, entrega), recursos clave (estanques, agua, insumos, equipos de frío, saberes), aliados (UMATA, AUNAP, universidades, proveedores, operadores turísticos), estructura de costos (insumos, energía, transporte, mano de obra), fuentes de ingreso (producto fresco, valor agregado, experiencias), política de precios, punto de equilibrio y control del dinero (registro de caja, responsables, cortes).
Productos asociados	Lienzo comunitario (póster o digital), hoja de costos/ingresos base, ficha de punto de equilibrio y acta de responsabilidades (quién hace/actualiza qué y cuándo).

Nota: Adaptado de Kabeer, 1999

A partir de este ejercicio se hará explícita la organización interna y la distribución de roles entre hombres y mujeres, con el fin de visibilizar capacidades, cargas y oportunidades de mejora. En paralelo, se formularán y evaluarán de forma participativa mini-escenarios de sostenibilidad (Tabla 3), priorizando aquellos con mayor pertinencia, impacto y factibilidad, por ejemplo, garantizar el consumo local y compras institucionales, diversificar productos y presentaciones para turismo comunitario, integrar la oferta con la gastronomía local y establecer alianzas con hoteles, restaurantes y operadores turísticos.

Tabla 03

Características de la aplicación de escenarios de sostenibilidad

Escenarios de sostenibilidad (diseño y validación participativa)

Propósito	Abrir y ordenar “camino posibles” y escoger los más pertinentes, de mayor impacto y factibles en el corto/mediano plazo.
Tipos de escenarios	- Garantizar consumo local: acuerdos con comedores escolares, compras públicas locales o mercados comunitarios. - Diversificación para turismo comunitario: presentaciones, listas para cocinar, degustaciones en ruta turística, “día de granja/estanques”. - Integración con gastronomía local: alianzas con restaurantes y hoteles (menú territorial, storytelling del producto). - Valor agregado: fileteado, marinado/ahumado, empaques con información nutricional y trazabilidad.
Resultado esperado	- Matriz comparativa de escenarios, fichas de escenario priorizado, guión comercial depurado, lista de primeros pasos y cronograma de piloto

Nota: Adaptado de Kabeer, 1999

7.1.4 Cuarta etapa: construcción de estrategias de sostenibilidad

Finalmente, se aplicará una matriz de sostenibilidad económica, social y ambiental para cada estrategia (Tabla 4), evaluando de manera explícita su contribución al incremento y estabilidad de ingresos, al fortalecimiento del tejido social y las prácticas de cuidado ambiental; con base en estos resultados se priorizará rutas de acción, hitos y requisitos operativos, dejando insumos claros para el plan de implementación y el sistema de monitoreo.

Tabla 04

Características de la aplicación de la Matriz de Sostenibilidad

Matriz de Sostenibilidad

Propósito	Evaluar cada estrategia con criterios claros y comparables para tomar decisiones informadas y transparentes.
Dimensión económica (Prosperidad)	Indicadores sugeridos: variación de ingresos netos y margen por kg, estabilidad de ventas (meses con ventas), % empleo y % compras locales, requerimientos de capital de trabajo, costo logístico por kg, riesgo de impago.
Dimensión social (Personas).	Indicadores: distribución de roles y carga de trabajo por género, participación efectiva en decisiones (número y diversidad de actores en las mesas), percepción de legitimidad/satisfacción (encuesta corta), fortalecimiento de capacidades (horas de formación), seguridad e higiene ocupacional.
Dimensión ambiental	Indicadores: uso y calidad del agua, manejo de residuos y subproductos, consumo energético y cadena de frío, cumplimiento normativo, buenas prácticas acuícolas.
Aplicación	(i) Definir 4–6 indicadores por dimensión; (ii) acordar línea base y metas trimestrales; (iii) aplicar una rúbrica de puntaje (1–5) con umbrales definidos; (iv) consolidar un semáforo por estrategia (verde/amarillo/rojo) y un “top 3” de ajustes necesarios; (v) documentar supuestos y responsables de reporte.
Productos	Matriz de evaluación por estrategia, tablero semaforizado, plan de mejora con acciones, responsables y fechas.
Criterios de priorización y decisión	Pertinencia: ¿responde a necesidades reales de la comunidad y del mercado local? Impacto: ¿mejora ingresos/empleo, fortalece tejido social, cuida el ambiente? Factibilidad: ¿hay capacidades, aliados y capital de trabajo suficientes en 3–6 meses?

	Riesgo: ¿cuáles son los principales riesgos operativos/comerciales y cómo mitigarlos? Escalabilidad: ¿puede crecer sin perder calidad ni licencia social?
--	---

Nota: Adaptado de GPM Global, 2019

Frente a esta matriz, cabe señalar que se adoptan marcos de sostenibilidad y gestión de proyectos. En primer lugar, se adopta el estándar P5 de Green Project Management (GPM Global, 2019) con el fin de integrar Personas–Prosperidad a lo largo del ciclo de vida. Este estándar se complementa con los Estándares de Desempeño de IFC (PS 1–PS 8) para la gestión de riesgos/impactos sociales y la participación de partes interesadas (IFC, 2012), con los GRI Standards en términos de materialidad de impactos, para orientar indicadores y transparencia (GRI, 2021), y con la norma ISO 37101 para alinear la gestión del proyecto con metas de desarrollo sostenible a escala comunitaria (ISO, 2016). Estos marcos respaldan la matriz de sostenibilidad (económica, social y ambiental), los acuerdos de gobernanza y el sistema de monitoreo.

Finalmente, se realizará la definición de la hoja de ruta del escenario priorizado, en la que se traducirá la evidencia recogida en un plan operativo claro, con responsables, tiempos e indicadores, alineado con los entregables del alcance de la consultoría.

Para ello, se realizará una priorización participativa de acciones mediante la técnica MoSCoW (Agile Business Consortium, 2018), clasificando cada acción de acuerdo con si “debe hacerse/tenerse”, es decir una acción o requisito crítico que no son negociables en la búsqueda del propósito del proyecto, sí “debería hacerse”, un elemento que es muy importante para el proyecto, pero no vital en la ejecución inmediata del mismo, “podría hacerse” como un elemento que es deseable y aportaría al proyecto, pero al mismo tiempo su esencia no compromete el resultado general y “no es necesario por ahora”, es decir, un aspecto que se pospone o descarta por el momento, pero que puede ser considerado a futuro, de modo que el grupo concentre recursos en lo esencial sin perder de vista mejoras incrementales y acciones preparatorias.

Con esa priorización como base, se construirá una ruta de acción en línea de tiempo que ordene los hitos por secuencia lógica y dependencia, por ejemplo: formalización jurídica, adecuaciones técnicas, primer lote de producción, primeras alianzas comerciales y un piloto inicial de oferta turística/gastronómica vinculada a la piscicultura.

En paralelo, se establecerán acuerdos de gobernanza que definan cómo se toman las decisiones económicas, cómo se reparte el ingreso, qué roles de liderazgo asume cada integrante o comité y cuáles son los mecanismos de rendición de cuentas y resolución de conflictos. Finalmente, se diseñará un esquema simple de seguimiento y monitoreo que la comunidad pueda aplicar con autonomía, incluyendo una tabla de indicadores alineados a las metas pactadas, frecuencias de reporte, responsables de registro y espacios periódicos de revisión y ajuste; este esquema permitirá dar trazabilidad a la implementación, detectar desvíos a tiempo y documentar aprendizajes para la mejora continua del escenario seleccionado.

8. Diagnóstico Organizacional

El diagnóstico organizacional del proyecto de piscicultura comunitaria en Galerazamba se desarrolló mediante un proceso estructurado orientado a comprender de manera integral el estado actual de la iniciativa, sus capacidades productivas, sus limitaciones y las condiciones del entorno que influyen en su sostenibilidad.

Para ello, se implementó una metodología de carácter mixto que integra diferentes técnicas de recolección y análisis de información. En una primera etapa se realizó una revisión de información secundaria con el fin de comprender el contexto territorial, social y productivo del corregimiento, así como los antecedentes de iniciativas acuícolas y de desarrollo comunitario en la región.

Esta revisión permitió identificar tendencias del sector, marcos institucionales relevantes y experiencias comparables que sirvieron como punto de partida para el análisis del proyecto. Posteriormente, se desarrolló un proceso de recolección de información primaria mediante entrevistas semiestructuradas a actores clave vinculados al proyecto, incluyendo miembros de la comunidad, docentes, acompañantes institucionales y otros actores del ecosistema productivo local.

Estas entrevistas permitieron profundizar en aspectos relacionados con la organización del proyecto, el funcionamiento del sistema productivo, las dinámicas de participación comunitaria y las percepciones sobre las oportunidades y desafíos que enfrenta la iniciativa.

De manera complementaria, se aplicaron herramientas de diagnóstico participativo que facilitaron la identificación de recursos disponibles, capacidades instaladas, redes de apoyo y principales limitaciones del sistema productivo. Este proceso permitió construir

una visión compartida del estado actual del proyecto y consolidar una línea base que orienta la formulación de estrategias de fortalecimiento y sostenibilidad.

Una vez recopilada la información, se procedió al procesamiento y sistematización de los datos obtenidos. Este proceso permitió organizar la información recolectada, identificar patrones y establecer relaciones entre las diferentes variables analizadas. Los datos fueron clasificados, depurados y analizados con el objetivo de generar evidencia que respaldara el diagnóstico realizado. A partir de este procesamiento se elaboraron representaciones gráficas como tablas, diagramas y figuras que permiten visualizar de manera clara y comprensible los resultados obtenidos. La utilización de estos recursos gráficos facilita la interpretación de la información y permite evidenciar de forma estructurada las condiciones actuales del proyecto, así como los factores que influyen en su funcionamiento y desarrollo. A partir del procesamiento de los datos y del análisis de la información cualitativa recolectada, se realizó la interpretación de los resultados con el propósito de comprender el estado actual del proyecto y las dinámicas que condicionan su sostenibilidad. Este análisis permitió identificar, en primer lugar, la situación actual de la iniciativa, considerando aspectos relacionados con el sistema productivo, la organización comunitaria, las condiciones del entorno y el nivel de articulación con actores institucionales. Asimismo, el análisis permitió reconocer las principales fortalezas del proyecto, entre las que se destacan el interés y compromiso de la comunidad, la existencia de conocimientos básicos sobre la actividad piscícola, la participación de instituciones educativas y el acompañamiento de actores externos que aportan asistencia técnica y metodológica.

Estas fortalezas representan una base importante para el desarrollo y consolidación del proyecto, ya que evidencian la existencia de capital social y capacidades locales que pueden ser potenciadas mediante estrategias adecuadas de gestión y fortalecimiento organizativo. De igual manera, el análisis permitió identificar oportunidades de mejora que deben ser abordadas para garantizar la sostenibilidad de la iniciativa. Entre ellas se encuentran la necesidad de fortalecer la organización interna del proyecto, mejorar la tecnificación de los procesos productivos, optimizar la gestión de recursos y ampliar las posibilidades de acceso a mercados y canales de comercialización. También se evidenció la importancia de consolidar mecanismos de gobernanza que faciliten la toma de decisiones colectivas, la distribución de responsabilidades y el seguimiento de las actividades productivas. En conjunto, el diagnóstico permitió construir una comprensión integral del proyecto, identificando tanto sus potencialidades como los desafíos que

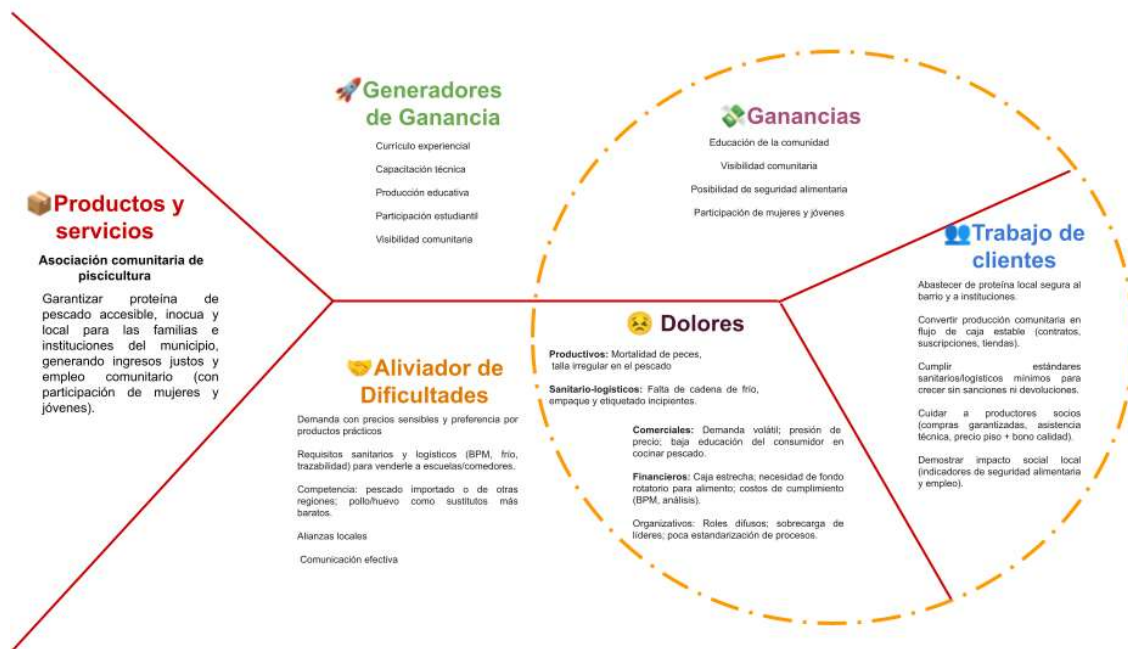
enfrenta en su proceso de consolidación. Esta comprensión constituye un insumo fundamental para la formulación de la estrategia de intervención orientada a fortalecer la sostenibilidad económica, social y ambiental de la iniciativa; a continuación, se enumeran algunas características básicas del proyecto relevantes en la toma de decisiones relacionadas a la ruta de acción la solución propuesta:

- Características del cliente:
 - Economía local dependiente de actividades extractivas (salinas) y turismo estacional.
 - Recursos limitados en infraestructura, tecnología y financiamiento.
 - Experiencia básica en prácticas pesqueras tradicionales, pero con brechas en bioseguridad, manejo sanitario y comercialización.
 - Alta vulnerabilidad económica y social, con fuerte presencia de mujeres y jóvenes que requieren inclusión efectiva.
 - Orientación hacia la sostenibilidad y el desarrollo comunitario como estrategia de subsistencia y crecimiento.
- Necesidades principales:
 - Generar ingresos estables y empleo digno.
 - Acceso a asistencia técnica y formación en buenas prácticas de piscicultura.
 - Fortalecimiento de gobernanza y organización comunitaria.
 - Establecer canales de comercialización estables (restaurantes, hoteles, turismo gastronómico).
 - Implementar estándares de sostenibilidad social y ambiental.

8.1 Mapa de Valor

Figura 04

Mapa de Valor del proyecto



Nota: Adaptado a partir de la información obtenida mediante la revisión documental, las entrevistas semiestructuradas realizadas a estudiantes, docentes y representantes de Peace Corps, así como de los resultados obtenidos en los talleres participativos desarrollados durante el proceso de diagnóstico.

El mapa de valor de proyectos es una herramienta que constituye una síntesis de las necesidades, oportunidades, capacidades y limitaciones identificadas en el territorio, permitiendo representar de manera integrada los elementos que generan valor para la comunidad y los principales desafíos que enfrenta la iniciativa. En consecuencia, el mapa no corresponde a una validación comercial formal con clientes finales, sino a una aproximación estratégica fundamentada en los hallazgos obtenidos durante la consultoría.

El proyecto de piscicultura en Galerazamba busca consolidarse como una alternativa sostenible de seguridad alimentaria y empleo local. Su propuesta de valor se centra en garantizar proteína de pescado accesible, inocua y de origen local, con un enfoque incluyente hacia mujeres y jóvenes. Esto le permite conectar con un mercado sensible a la calidad y la trazabilidad, al mismo tiempo que fortalece la cohesión social y la reputación comunitaria.

El análisis evidencia que los principales dolores del modelo giran en torno a limitaciones sanitarias y logísticas (cadena de frío, empaque y etiquetado), riesgos productivos como

la mortalidad de peces y una fuerte presión comercial debido a la competencia con productos importados más baratos. Estas debilidades se traducen en restricciones financieras y organizativas que dificultan cumplir con estándares mínimos exigidos por clientes institucionales. Sin embargo, los aliviadores identificados —alianzas locales, comunicación efectiva y requisitos sanitarios claros— ofrecen una base para reducir brechas y mejorar la estabilidad operativa.

Finalmente, las oportunidades de ganancia están relacionadas con la creación de valor agregado en torno a la educación, la visibilidad comunitaria y la generación de contratos estables con instituciones locales. La clave será transformar la producción en un flujo de caja predecible, mediante estandarización, capacitación técnica y formalización de acuerdos comerciales. De este modo, la piscicultura comunitaria no solo podrá diversificar la economía local, sino también convertirse en un motor de desarrollo social y territorial sostenible.

8.2 Análisis PESTEL

En este apartado se presenta el análisis PEST (Político, Económico, Sociocultural, Tecnológico, Ecológico/Ambiental y Legal) concerniente a la formulación de un proyecto de piscicultura comunitario con jóvenes en el corregimiento de Galerazamba, ubicado en el Municipio de Santa Catalina, Bolívar, Colombia. En este se ponen en evidencia las particularidades del caso de estudio, así como oportunidades frente al diseño de este y su financiación.

8.2.1 Contexto político

El proyecto de piscicultura en Galerazamba se desarrolla en un entorno institucional caracterizado por la participación de múltiples niveles de gobernanza. A nivel nacional, entidades como el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) orientan políticas públicas relacionadas con la economía azul y el desarrollo sostenible (DNP, 2022). A su vez, la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), en articulación con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, regula el sector acuícola y establece lineamientos técnicos, sanitarios y ambientales (AUNAP, 2021).

En el ámbito regional y local, la Gobernación de Bolívar y la Alcaldía de Santa Catalina promueven iniciativas productivas y educativas alineadas con sus planes de desarrollo 2024–2027, priorizando el emprendimiento, el acceso al agua y la sostenibilidad (Alcaldía de Santa Catalina, 2024). Este marco se complementa con políticas como el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, el CONPES 3990 y la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros, que impulsan la acuicultura comunitaria y la gobernanza marino-costera (CONPES, 2020; CCO, 2017).

No obstante, el entorno político presenta desafíos asociados a la discontinuidad administrativa, la fragmentación institucional y los posibles conflictos por el uso del agua. En este sentido, la sostenibilidad del proyecto dependerá de su alineación con instrumentos de política pública y de la articulación efectiva entre actores institucionales y comunitarios (DNP, 2022).

8.2.2 Contexto Económico

El contexto económico de Galerazamba se caracteriza por su alta vulnerabilidad y dependencia de actividades estacionales. Tradicionalmente, la economía local se ha sustentado en la extracción de sal, el turismo de naturaleza y la pesca artesanal; sin embargo, la disminución de la actividad salinera y fenómenos como la erosión costera han afectado significativamente los ingresos de la población (Alcaldía de Santa Catalina, 2024).

Con una población inferior a 2.000 habitantes, el territorio enfrenta condiciones económicas inestables, lo que limita las oportunidades laborales, especialmente para los jóvenes, quienes tienden a migrar hacia centros urbanos. No obstante, iniciativas como las impulsadas por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) han fortalecido capacidades técnicas en acuicultura, contribuyendo a la formación en bioseguridad, calidad del agua y generación de valor agregado (SENA, 2024).

A nivel nacional, el sector acuícola ha mostrado un crecimiento sostenido, consolidándose como una alternativa productiva relevante, especialmente en especies como la tilapia (AUNAP, 2023). En este contexto, la piscicultura comunitaria emerge como una estrategia viable para diversificar la economía local, generar ingresos sostenibles y reducir la dependencia de actividades estacionales.

Asimismo, el proyecto cuenta con oportunidades de financiación a través de programas nacionales como el Fondo Emprender y FINAGRO, así como iniciativas internacionales lideradas por organismos como la FAO y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), que promueven la economía azul y el desarrollo rural sostenible (CAF, 2025; FAO, 2025). En conjunto, estas condiciones evidencian que, pese a las limitaciones estructurales, existen oportunidades significativas para la consolidación de modelos productivos sostenibles en el territorio.

8.2.3 Contexto Sociocultural

Galerazamba es un corregimiento costero cuya dinámica económica ha transitado de una fuerte vocación salinera hacia actividades como la pesca artesanal y el turismo estacional, particularmente asociado al fenómeno del “mar rosado”. Estas transformaciones han estado condicionadas por factores estructurales como el clima seco y el acceso limitado al agua dulce, los cuales han influido históricamente en las prácticas productivas del territorio (DNP, 2022). Con una población inferior a 2.000 habitantes, la organización social se articula a través de Juntas de Acción Comunal, asociaciones de pescadores y colectivos juveniles y de mujeres, que cumplen un papel clave en la cohesión social y económica (Alcaldía de Santa Catalina, 2024).

La economía local se caracteriza por su alta estacionalidad y vulnerabilidad frente a factores climáticos y de infraestructura, lo que se traduce en ingresos mixtos e irregulares. En este contexto, la población joven enfrenta limitadas oportunidades laborales y educativas, lo que incentiva procesos migratorios hacia ciudades cercanas. Esta situación es reconocida en el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, que identifica brechas estructurales en educación, empleo y protección social, evidenciando la necesidad de implementar rutas formativas y de emprendimiento orientadas a este grupo poblacional (Alcaldía de Santa Catalina, 2024). Asimismo, la persistencia de roles de género tradicionales limita la participación equitativa, por lo que resulta fundamental promover la inclusión de las mujeres en procesos productivos y comerciales (AUNAP, 2021).

En este escenario, la acuicultura emerge como una alternativa estratégica. A nivel nacional, el sector ha experimentado un crecimiento significativo, liderado por la producción de tilapia y con un impacto relevante en la generación de empleo (AUNAP,

2024). En Galerazamba, la piscicultura se desarrolla a pequeña escala mediante unidades familiares que utilizan sistemas de recirculación con agua salobre, abasteciendo cadenas cortas de comercialización en zonas cercanas como Cartagena, Barú y La Boquilla. Adicionalmente, estas iniciativas han comenzado a integrarse en dinámicas de turismo pedagógico, lo que amplía su potencial como estrategia de diversificación económica (FAO, 2022).

Desde una perspectiva sociocultural, el éxito de un emprendimiento juvenil en piscicultura depende en gran medida de la obtención de licencia social, entendida como el reconocimiento y la participación de la comunidad en el proyecto (Mikkola, 2024). La identidad territorial, marcada por su herencia salinera y su carácter costero, puede convertirse en un motor de apropiación siempre que se evidencien beneficios tangibles para la población. En este sentido, la sostenibilidad del proyecto requiere fortalecer la participación juvenil, promover la equidad de género y vincular el aprendizaje con la práctica productiva.

En conclusión, la piscicultura juvenil en Galerazamba no solo representa una alternativa económicamente viable frente a la estacionalidad y vulnerabilidad del territorio, sino también un mecanismo de cohesión social y desarrollo sostenible. Su consolidación dependerá de la articulación entre actores comunitarios e institucionales, así como de su capacidad para generar valor económico, social y educativo en el largo plazo (DNP, 2022).

8.2.4 Contexto Tecnológico

El desarrollo del proyecto piscícola en Galerazamba debe considerar las condiciones tecnológicas e infraestructurales del territorio, caracterizadas por limitaciones en el acceso a agua dulce, altos niveles de salinidad, temperaturas elevadas y fallas intermitentes en el suministro eléctrico. Estas condiciones influyen directamente en la selección de tecnologías productivas, favoreciendo la implementación de sistemas de recirculación (RAS) o semi-recirculación, los cuales permiten optimizar el uso del recurso hídrico y mejorar la eficiencia del cultivo (FAO, 2022).

Asimismo, la selección de especies adaptadas al entorno resulta fundamental, destacándose la tilapia roja por su tolerancia a condiciones de agua salobre y su buen desempeño productivo en contextos similares (AUNAP, 2021). Para mitigar los efectos del

clima, se recomienda la incorporación de soluciones de bajo costo y fácil implementación, como el uso de sombreadores, estrategias de control térmico pasivo, reposición manual de agua y monitoreo periódico del oxígeno disuelto mediante herramientas básicas.

En cuanto a la sostenibilidad energética, se identifican alternativas como el uso de bancos de baterías y sistemas de energía solar comunitaria como mecanismos de respaldo frente a interrupciones eléctricas. No obstante, la viabilidad de estas soluciones depende de factores económicos y de acceso a inversión inicial, lo que resalta la necesidad de evaluar su implementación dentro de esquemas de financiamiento o cooperación (CAF, 2025).

En conjunto, estas condiciones evidencian que la adopción tecnológica en el proyecto debe ser contextualizada, priorizando soluciones resilientes, de bajo costo y adaptadas a las capacidades locales, con el fin de garantizar la sostenibilidad operativa del sistema productivo.

El proyecto, por su carácter comunitario y educativo, puede operar con tecnología accesible y de bajo costo como las siguientes opciones:

Tabla 05

Opciones de Tecnología Accesible para el proyecto de piscicultura en Galerazamba

Aireación	Soplador/compresor pequeño con difusores
Contención	Estanques de geomembrana o tanques plásticos circulares (1–5 m³)
Gestión de datos	Bitácoras en papel, plantillas en Excel
Hidráulica	Bomba sencilla, filtros mecánico y biológico
Monitoreo	Kit manual para OD, pH, amonio, nitrito, temperatura y salinidad

Nota: Adaptado de FAO, 2022

8.2.5 Contexto Ecológico /Ambiental

El proyecto piscícola en Galerazamba se desarrolla en un entorno biofísico particular, caracterizado por su condición de zona costera y salinera, con gradientes de salinidad, estacionalidad climática y cercanía a ecosistemas estratégicos como humedales y manglares. Estas condiciones, junto con fenómenos como la erosión costera y la intrusión marina, representan factores críticos que afectan tanto la estabilidad del territorio como los medios de vida locales, por lo que deben ser considerados en la planificación del proyecto (IDEAM, 2023; DNP, 2022).

La variabilidad climática asociada a fenómenos como El Niño y La Niña incide en la disponibilidad de agua, la oxigenación y el estrés térmico de los peces, lo que exige una planificación adaptativa de los ciclos productivos. Asimismo, la operación acuícola puede generar impactos ambientales relacionados con la descarga de efluentes, escapes de especies, uso intensivo de recursos y generación de residuos, los cuales, de no ser gestionados adecuadamente, podrían afectar la calidad del agua, la biodiversidad y los ecosistemas circundantes (FAO, 2022).

Para mitigar estos riesgos, se propone la implementación de sistemas de recirculación (RAS o semi-RAS) con control de efluentes, el uso de sedimentadores y humedales contruidos para la depuración de nutrientes, así como la aplicación de protocolos de bioseguridad que incluya cuarentena de alevinos, control de escapes y trazabilidad. De igual forma, se recomienda optimizar el uso de energía mediante aireación eficiente y explorar soluciones como respaldo fotovoltaico básico, junto con estrategias de manejo de residuos que incluyan el tratamiento de lodos, disposición adecuada de mortalidades y reducción de plásticos (AUNAP, 2021).

En términos de localización, resulta fundamental evitar zonas de riesgo por erosión costera y articular acciones con autoridades locales para la protección del territorio. Bajo estas condiciones, la viabilidad ambiental del proyecto depende principalmente de la calidad de su operación, más que de su escala. Un manejo adecuado del agua, la bioseguridad y los residuos no solo minimiza impactos, sino que fortalece la resiliencia del sistema productivo y del entorno (FAO, 2022).

En conclusión, la dimensión ecológica puede transformarse en una ventaja competitiva si se implementan prácticas sostenibles y sistemas de monitoreo continuo. Esto permite reducir costos operativos, proteger los ecosistemas locales y fortalecer la legitimidad del proyecto ante la comunidad y las autoridades, posicionando además como una oportunidad para el desarrollo de turismo pedagógico y educación ambiental (DNP, 2022).

8.2.6 Contexto Legal

El desarrollo del proyecto piscícola en Galerazamba se enmarca en un conjunto de disposiciones legales que regulan aspectos ambientales, productivos, sanitarios y sociales. En materia ambiental, la normativa colombiana exige el cumplimiento de requisitos relacionados con el uso del agua y los vertimientos, establecidos en el Decreto 1076 de 2015, el Decreto 3930 de 2010 y la Resolución 631 de 2015, bajo la supervisión de autoridades como la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y CARDIQUE (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

En el ámbito sectorial, la actividad acuícola requiere el registro y permiso ante la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), así como el cumplimiento de normativas técnicas y sanitarias definidas por entidades como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y el Ministerio de Salud, incluyendo las Buenas Prácticas Acuícolas (BPA) (AUNAP, 2021).

En relación con la comercialización, la venta de productos pesqueros procesados implica el cumplimiento de requisitos sanitarios establecidos por el INVIMA y la normativa de inocuidad alimentaria, mientras que la venta de pescado fresco requiere articulación con las autoridades locales de salud (Ministerio de Salud, 2013).

Dado que el proyecto involucra población adolescente en un contexto pedagógico, se deben cumplir disposiciones del Código de Infancia y Adolescencia (Ley 1098 de 2006), garantizando consentimiento informado, condiciones seguras y protección integral. Asimismo, en caso de formalización productiva, será necesario implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme al Decreto 1072 de 2015 (Ministerio del Trabajo, 2015).

Adicionalmente, el proyecto debe considerar regulaciones sobre uso del dominio público marítimo, manejo de residuos, protección de datos personales y normatividad comercial y tributaria, incluyendo el registro en Cámara de Comercio y el cumplimiento de obligaciones fiscales según la figura jurídica adoptada (Congreso de la República, 2012).

En conclusión, el contexto legal no constituye una barrera, sino un marco que orienta la operación del proyecto. Su viabilidad depende de la adecuada gestión de tres ejes principales: el cumplimiento ambiental, la habilitación sectorial ante la AUNAP y la regulación sanitario-comercial. Una correcta planificación jurídica desde la etapa de diseño permite reducir riesgos, facilitar alianzas institucionales y fortalecer la legitimidad del proyecto en el territorio (DNP, 2022).

En el anexo dispuesto a este documento, se encontrará toda la normativa respectiva.

8.3 Análisis de las 5 fuerzas de Porter

a). Poder de negociación de los clientes (alto):

- La comunidad depende de pocos compradores (restaurantes, hoteles, intermediarios).
- No existen acuerdos formales de compra, lo que expone a variaciones de precios y pérdida de poder de negociación.
- Turistas y mercados locales buscan productos frescos y con narrativa territorial, pero exigen estándares de calidad, empaque y logística que la comunidad aún no cumple.

b). Poder de negociación de los proveedores (medio-alto):

- Proveedores clave: alevinos, alimentos balanceados, energía, insumos de bioseguridad y logística de frío.
- La comunidad tiene poca capacidad de compra y depende de intermediarios.
- Existe poca oferta local de insumos especializados, lo que encarece costos y reduce margen de maniobra.

c) Amenaza de nuevos entrantes (media):

- La acuicultura es un sector en crecimiento en Colombia y otros productores regionales (tilapia, cachama, camarón) tienen más experiencia, recursos y escalabilidad.
- Barreras de entrada bajas para pequeños piscicultores, pero altas para proyectos sostenibles que requieren estándares de bioseguridad y certificación.

d) Amenaza de productos sustitutos (alta):

- Sustitutos directos: pescado capturado artesanalmente, importaciones más baratas, otros mariscos disponibles en la zona.
- Sustitutos indirectos: proteína animal de bajo costo (pollo, cerdo).
- La preferencia de consumidores por precio bajo puede limitar la competitividad del pescado local si no se agrega valor.

e) Rivalidad entre competidores (alta):

- Competencia con piscicultores de otras regiones que producen a mayor escala.
- Competencia con intermediarios que controlan cadenas de distribución y capturan mayor margen.
- Competencia con productos importados que llegan a Cartagena y la Costa Caribe.

Conclusiones La comunidad enfrenta un entorno competitivo complejo, con fuerte presión de clientes y proveedores y alto riesgo de sustitución. La clave estratégica es crear diferenciación a través de sostenibilidad, narrativa territorial y valor agregado (gastronomía, turismo, empaques con identidad local).

9. Diagnóstico y fuentes secundarias

El documento propone un diagnóstico integral de la situación en Galerazamba para fundamentar el proyecto de piscicultura comunitaria. La revisión secundaria incluye documentos académicos, estudios previos sobre acuicultura en la región, normativas ambientales y productivas, además de fuentes institucionales como FAO, AUNAP, UPRA, DNP y planes de desarrollo locales. Estas fuentes aportan el contexto socioeconómico, ambiental y productivo del territorio, permitiendo identificar tendencias, antecedentes y restricciones regulatorias.

El proyecto de piscicultura en Galerazamba evidencia un aprendizaje colectivo que integra formación técnica, gestión empresarial y participación comunitaria. Los estudiantes y voluntarios muestran compromiso y conciencia sobre la importancia de valores como la equidad, la inclusión y la responsabilidad social, mientras que los profesores destacan la necesidad de fortalecer capacidades y gobernanza para garantizar la sostenibilidad del proyecto.

Las principales barreras identificadas son la falta de recursos físicos y financieros, así como desafíos internos de comunicación y coordinación. Sin embargo, el interés por aprender, diversificar la producción y profesionalizar la gestión indica un alto potencial de impacto social y económico. La experiencia demuestra que combinar aprendizaje práctico, visión de mercado y compromiso comunitario permite desarrollar un modelo de emprendimiento sostenible replicable en contextos rurales.

En el marco del diseño metodológico del proyecto, se implementaron instrumentos de carácter cualitativo con enfoque participativo, orientados a comprender la realidad del territorio desde la perspectiva de los actores involucrados. Estas herramientas permitieron recoger información relevante sobre percepciones, capacidades, expectativas y condiciones estructurales del proyecto de piscicultura comunitaria en Galerazamba.

Para la recolección de información primaria se realizaron catorce (14) entrevistas semiestructuradas mediante muestreo intencional, distribuidas de la siguiente manera: doce (12) estudiantes vinculados al proyecto de piscicultura de la Institución Educativa Técnica Acuícola Miguel Nevado Nevado, un (1) docente responsable del proceso y una (1) voluntaria de Peace Corps. Las entrevistas se estructuraron en cinco bloques temáticos: relación con el proyecto, percepción del territorio, capacidades existentes y organización comunitaria, condiciones de mercado y sostenibilidad, y proyección futura, barreras y recomendaciones.

De manera complementaria, se desarrolló un taller participativo de cocreación con aproximadamente veinte (20) estudiantes, utilizando las metodologías Café del Mundo y Proyección al Futuro, con el fin de identificar intereses, necesidades, capacidades, barreras, amenazas y expectativas relacionadas con la sostenibilidad del proyecto acuícola.

La información recopilada fue sistematizada y analizada mediante un proceso de categorización temática alineado con las líneas de análisis definidas en la investigación: contexto y ecosistema productivo, objetivos y proyección temporal, estructura organizativa y proceso productivo, y modelo de negocio y sostenibilidad. Posteriormente se realizó una triangulación entre entrevistas, diagnóstico participativo y revisión documental, permitiendo identificar patrones recurrentes, fortalezas, limitaciones y oportunidades de mejora para la formulación de la estrategia de sostenibilidad.

En el anexo dispuesto en este documento, se encontrarán los instrumentos desarrollados planteados en la metodología previa.



En la imagen: grupo de estudiantes con quienes se llevó a cabo el taller participativo de co-creación pertenecientes al Colegio Técnico Miguel Nevado Nevado , tutores responsables de estudiantes: profesor titular y voluntaria Peace corps y equipo de estudiantes EAN.

Entrevista semiestructurada

- Objetivo: Identificar percepciones, intereses, expectativas y necesidades de fortalecimiento de los actores clave frente al Proyecto de piscicultura comunitaria, en sus dimensiones organizativas, técnicas, sociales y ambientales.
- Actores participantes: Docentes, estudiantes, voluntariado y actores comunitarios.
- Estructura: el instrumento se organizó en cinco bloques temáticos:
 - Relación del entrevistado con la comunidad o el proyecto
 - Percepción del territorio y del proyecto
 - Capacidades existentes y organización comunitaria
 - Condiciones de mercado y sostenibilidad
 - Proyección futura, barreras y recomendaciones.



En la imagen: entrevista semiestructurada a profesor encargado del proyecto acuícola

Esta estructura permitió orientar la conversación hacia categorías analíticas previamente definidas, manteniendo flexibilidad para profundizar en las respuestas según la experiencia de cada actor.

Taller participativo de co-creación

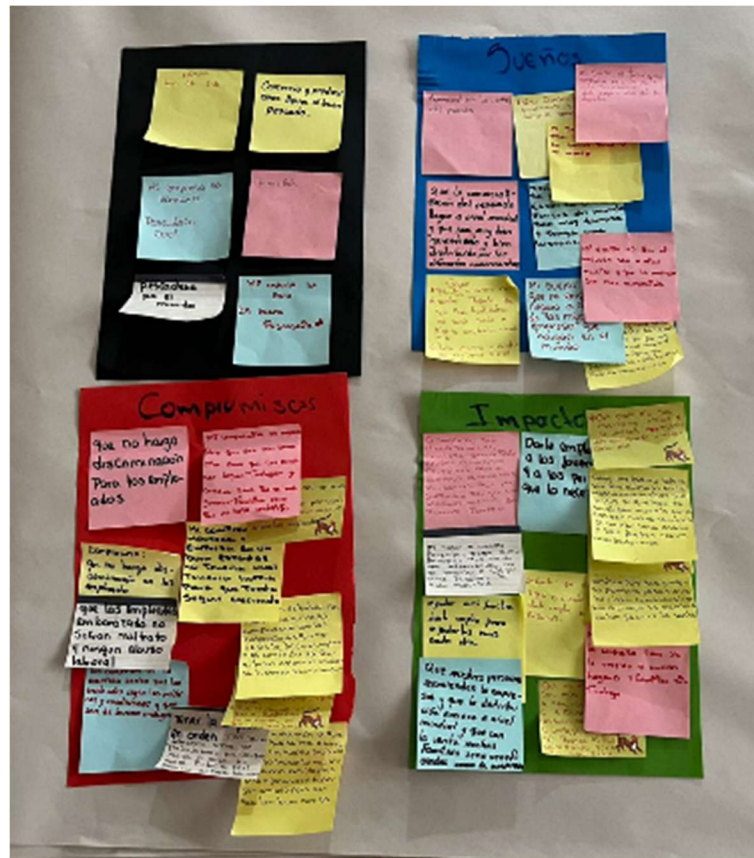
- **Objetivo:** construir visión colectiva, identificar intereses y necesidades de los participantes y de proyectar escenarios futuros, fortaleciendo la apropiación comunitaria del proceso.
- **Actores participantes:** Estudiantes vinculados al Proyecto de piscicultura (aproximadamente 20 participantes)
- **Estructura Metodológica:** El taller se desarrolló mediante una metodología de secuencia de actividades participativas orientadas a la reflexión colectiva llamada CAFÉ DEL MUNDO, en donde se desarrollaron los siguientes ejes temáticos:
 - Identificación de expectativas iniciales frente al proyecto
 - Reconstrucción de la memoria del territorio y del proceso mediante línea de tiempo
 - Exploración de intereses, necesidades y propuestas a través de dinámicas grupales
 - Proyección del proyecto en el corto y largo plazo, incluyendo identificación de barreras y “sueños” de los y las participantes frente a la iniciativa.

La metodología permitió recoger visiones diversas y promover el diálogo entre participantes, generando insumos cualitativos para la formulación estratégica.





En las imágenes: desarrollo del taller café del mundo





En las imágenes: resultado de taller co-creación Cafe del mundo

Matriz de sistematización de resultados

A continuación, se expone una síntesis de los resultados de los instrumentos aplicados por categoría de análisis y resultados sistematizados:

Percepción del territorio: El territorio es descrito como un espacio asociado a la playa, la cultura y la historia, con un fuerte sentido de comunidad, pero también con condiciones desafiantes en términos de oportunidades económicas y desarrollo local.

Oportunidades del proyecto: Se identifican como principales oportunidades la generación de empleo local, el aprendizaje práctico para los estudiantes, la producción de alimentos y el fortalecimiento de la integración comunitaria.

Riesgos identificados: Los principales riesgos se relacionan con la falta de recursos, dificultades en el acceso al agua, limitaciones en infraestructura y la posible discontinuidad del proyecto por factores institucionales.

Capacidades existentes: Se reconocen como capacidades instaladas la motivación de los estudiantes, el compromiso de los docentes y la existencia de infraestructura básica inicial.

Brechas de capacidades: Se identifican necesidades de fortalecimiento en gestión empresarial, comercialización, infraestructura productiva y gobernanza organizativa.

Participación diferencia: La participación de mujeres y jóvenes es valorada como un factor clave para la sostenibilidad del proyecto.

Condiciones de mercado: Se identifican oportunidades en mercados locales y turísticos, condicionadas por requisitos de calidad, higiene, presentación y precios competitivos.

Alianzas estratégicas: Se destaca la necesidad de articulación entre comunidad, instituciones educativas, autoridades locales y actores técnicos especializados.

Visión de futuro: Se proyecta el proyecto como una iniciativa sostenible, autónoma, replicable y con impacto formativo continuo.

Barreras estructurales: Se reiteran como limitantes la escasez de recursos, la infraestructura insuficiente, las dificultades técnicas y la continuidad del compromiso institucional y comunitario.

Análisis estratégico de los resultados

Desde la óptica de gerencia de proyectos: Los resultados evidencian que el proyecto cuenta con un nivel muy intermedio de legitimidad social y apropiación por parte de los actores involucrados y los actores comunitarios locales. Además, se observa la ausencia de mecanismos formales de gestión de interesados, lo que limita la articulación efectiva entre los distintos actores.

En términos de generación de valor, el proyecto trasciende la dimensión económica, teniendo la capacidad de incorporar beneficios sociales y educativos. Esta condición plantea la necesidad de estructurar el proyecto bajo un enfoque de valor integral, en el que se reconozcan simultáneamente los impactos económicos, sociales y formativos.

Por otra parte, los riesgos identificados presentan un carácter multidimensional. Se evidencian riesgos técnicos asociados a condiciones ambientales, riesgos organizativos relacionados con la gobernanza y riesgos financieros derivados de la falta de recursos y sostenibilidad económica. Esta situación requiere la implementación de un sistema de gestión de riesgos que permita anticipar y mitigar posibles afectaciones al proyecto.

- *Análisis desde el enfoque de sostenibilidad:* Los resultados obtenidos evidencian un desarrollo desigual entre las dimensiones social, económica y operativa del proyecto. Mientras la dimensión social presenta fortalezas asociadas al interés de la comunidad, la participación estudiantil y el acompañamiento institucional, las dimensiones económica y operativa muestran mayores niveles de fragilidad.

Los hallazgos indican que el proyecto posee potencial para contribuir a la generación de ingresos y al fortalecimiento de capacidades locales; sin embargo, actualmente carece de mecanismos organizativos, financieros y productivos que garanticen su continuidad en el tiempo. Adicionalmente, las condiciones ambientales propias del territorio representan restricciones que deben ser consideradas en el diseño y operación de la iniciativa.

En consecuencia, el diagnóstico evidencia la necesidad de fortalecer los componentes organizativos, productivos y financieros del proyecto para incrementar sus posibilidades de sostenibilidad en el largo plazo.

- *Análisis desde el desarrollo organizacional:* Los resultados obtenidos permiten identificar que el proyecto se encuentra en una etapa inicial de consolidación organizativa y que actualmente depende en gran medida de su articulación con las actividades pedagógicas desarrolladas por la institución educativa.

Las entrevistas y actividades participativas evidenciaron altos niveles de motivación entre estudiantes y actores vinculados al proyecto. Sin embargo, también se identificó la ausencia de mecanismos formales para la toma de decisiones, la gestión de recursos y la distribución de responsabilidades.

Asimismo, se observó que la participación comunitaria aún es limitada y que los procesos de coordinación dependen principalmente del liderazgo de actores específicos. Estas condiciones representan una oportunidad de mejora para fortalecer la gobernanza y la sostenibilidad de la iniciativa.

- *Análisis desde la teoría del cambio:* Los resultados obtenidos evidencian que los principales desafíos del proyecto están asociados al fortalecimiento de capacidades, la participación de los actores involucrados y la articulación entre los componentes productivos, organizativos y comerciales.

El diagnóstico permitió identificar brechas relacionadas con la comercialización, la gobernanza, la disponibilidad de recursos y la sostenibilidad operativa. Asimismo, se evidenció la necesidad de fortalecer las alianzas institucionales y los mecanismos de coordinación que permitan dar continuidad a las acciones desarrolladas.

Estos hallazgos sugieren que la consolidación del proyecto requerirá acciones orientadas al fortalecimiento organizativo, la estructuración de canales de comercialización y la articulación con actores estratégicos del territorio.

En conclusión, la sistematización de la metodología comunitaria permite identificar que el proyecto no cuenta con una base social sólida, más allá del reconocimiento de su existencia y necesidad, sin embargo, dado el contexto territorial podría tener un alto potencial de desarrollo, pero enfrenta limitaciones estructurales en tres dimensiones principales: organización, producción y comercialización.

Estos resultados constituyen un insumo fundamental para la formulación de la estrategia de sostenibilidad, orientando la priorización de acciones hacia la consolidación de la gobernanza, el fortalecimiento técnico del sistema productivo y la estructuración de canales de mercado.





En la imagen: estanque de cultivo de peces en el Colegio Miguel Nevado Nevado - Galerazamba Bolívar

9.1 Validación de instrumentos, población objeto y categorías de análisis

La presente consultoría se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y participativo, orientado a comprender las condiciones de sostenibilidad del proyecto de piscicultura comunitaria de la Institución Educativa Técnica Acuícola Miguel Nevado Nevado de Galerazamba.

La población objeto estuvo conformada por los actores directamente vinculados al proyecto de piscicultura y a su entorno institucional y comunitario. Para la recolección de información primaria se empleó un muestreo intencional, seleccionando participantes con conocimiento directo de la iniciativa y capacidad para aportar información relevante sobre su funcionamiento, retos y oportunidades de sostenibilidad. En total se realizaron catorce (14) entrevistas semiestructuradas, distribuidas entre doce (12) estudiantes participantes del

proyecto, un (1) docente responsable del proceso y una (1) voluntaria de Peace Corps vinculada al acompañamiento de la iniciativa.

La guía de entrevista fue diseñada a partir de los objetivos de la consultoría y de los componentes analizados en el diagnóstico de sostenibilidad. El instrumento fue revisado y ajustado con el acompañamiento académico del proceso investigativo, verificando la pertinencia, claridad y coherencia de las preguntas frente a los objetivos planteados. Posteriormente fue aplicado mediante entrevistas semiestructuradas que permitieron profundizar en las percepciones, experiencias y expectativas de los participantes.

De manera complementaria, se desarrolló un diagnóstico participativo con estudiantes de la institución educativa mediante metodologías de cocreación orientadas a identificar fortalezas, oportunidades, limitaciones y expectativas relacionadas con la sostenibilidad del proyecto. Esta información fue triangulada con la revisión documental y los resultados de las entrevistas.

Debido a la naturaleza cualitativa de la investigación, no se trabajó con variables independientes y dependientes en sentido experimental. En su lugar, se definieron categorías de análisis asociadas a capacidades técnicas, organización comunitaria, participación juvenil, sostenibilidad económica, alianzas institucionales, condiciones de mercado y gestión ambiental. Estas categorías permitieron interpretar la información recopilada y establecer relaciones entre las condiciones actuales del proyecto y los factores que influyen en su sostenibilidad.

La construcción de la propuesta de sostenibilidad se fundamentó en el enfoque P5 de Green Project Management, complementado con elementos del Triple Bottom Line de Elkington (1997), criterios de sostenibilidad presentes en los estándares GRI y la Teoría del Cambio de Weiss (1995). Estos marcos permitieron estructurar el análisis de las dimensiones económica, social y ambiental, así como la relación entre actividades, resultados e impactos esperados para la iniciativa de piscicultura comunitaria.

10. Resultados de la solución.

La sostenibilidad del proyecto de piscicultura en Galerazamba requiere integrar dimensiones ambientales, económicas, sociales y pedagógicas. En coherencia con el enfoque del triple bottom line, la propuesta combina buenas prácticas acuícolas, fortalecimiento de capacidades, participación comunitaria y diseño técnico del sistema,

todo ello orientado a garantizar la continuidad y el impacto educativo del modelo (Elkington, 1997).

10.1 Propósito general y principios orientadores

El propósito de esta estrategia es consolidar un modelo de sostenibilidad económica y comunitaria para el proyecto de piscicultura del Colegio Técnico de Galerazamba, que permita su continuidad más allá del ciclo escolar, fortaleciendo capacidades locales, legitimidad social y autonomía financiera.

Principios orientadores:

- Aprender haciendo: la piscicultura como laboratorio vivo de sostenibilidad y emprendimiento.
- Economía solidaria y asociatividad juvenil: cooperación, liderazgo compartido y reinversión colectiva.
- Triple sostenibilidad (social, ambiental, económica): inspirada en el estándar P 5 (Personas, Planeta, Prosperidad, Proceso y Producto).
- Pertinencia cultural y territorial: arraigo en la identidad costera, la historia salinera y la gastronomía local.
- Educación transformadora: la experiencia escolar se convierte en modelo comunitario.

10.2. Ejes estratégicos

Eje 1: Sostenibilidad organizativa y liderazgo comunitario

Objetivo: Construir una estructura asociativa estable que trascienda el ciclo escolar.

- Conformar un Comité de Jóvenes Piscicultores (exalumnos + docentes + liderazgos locales).

- Formalizar un estatuto básico de gobernanza (roles, rotaciones, manejo de caja, rendición de cuentas).
- Crear una figura jurídica adaptable: grupo asociativo escolar o semilla de una futura cooperativa juvenil.
- Establecer un sistema de tutorías intergeneracionales con egresados del colegio.

Eje 2: Sostenibilidad económica y modelo de negocio

Objetivo: Alcanzar un punto de equilibrio financiero en tres años.

- Implementar el Canvas comunitario para mapear costos, ingresos y alianzas.
- Definir un portafolio escalonado: Año 1: producción local y venta escolar; Año 2: acuerdos con restaurantes; Año 3: productos con valor agregado.
- Crear un fondo rotatorio de reinversión con parte de los ingresos.
- Gestionar apoyos técnicos (SENA, AUNAP, CARDIQUE, universidades aliadas).

Eje 3: Legitimidad social y apropiación comunitaria

Objetivo: Integrar la piscicultura en la identidad y economía local.

- Realizar una campaña comunitaria “Del estanque al plato”.
- Integrar mujeres y madres de familia en tareas de transformación y venta.
- Coordinar con la Alcaldía y los Consejos de Juventud para incluir el proyecto en el Plan de Desarrollo Local.
- Establecer alianzas con restaurantes y hoteles locales para acuerdos de compra y visibilidad turística.

Eje 4: Sustentabilidad ambiental y educativa

Objetivo: Garantizar producción limpia, cuidado del recurso hídrico y educación ambiental.

- Implementar buenas prácticas acuícolas (BPPA) con acompañamiento técnico (AUNAP, SENA).
- Usar la granja como espacio de educación ambiental para escuelas vecinas.
- Instalar paneles solares o sistemas de bajo consumo energético.
- Incorporar un monitoreo participativo de indicadores de sostenibilidad (agua, energía, residuos).

10.2.1 Priorización de las estrategias propuestas

Si bien los ejes estratégicos planteados son complementarios e interdependientes, su implementación requiere una secuencia lógica que permita consolidar progresivamente las capacidades necesarias para la sostenibilidad del proyecto. La priorización presentada se construyó considerando los resultados de la matriz MoSCoW, el nivel de dependencia entre estrategias y la hoja de ruta propuesta para el periodo 2026–2028, relacionados en los siguientes apartados inmediatamente a este.

Tabla 06

Priorización temporal de los ejes estratégicos

Eje Estratégico	Horizonte	Justificación
Apropiación, legitimación y participación comunitaria	Corto plazo (2026)	Constituye la base para la sostenibilidad y aceptación del proyecto
Gestión y fortalecimiento de alianzas institucionales	Corto plazo (2026)	Permite asegurar acompañamiento técnico y recursos para la implementación
Comunicación comunitaria "Del estanque al plato"	Corto y mediano plazo (2026-2027)	Favorece la apropiación social y posicionamiento de la iniciativa

Fortalecimiento operativo y organizacional	Mediano plazo (2027)	Requiere capacidades previamente desarrolladas mediante apropiación y alianzas
Consolidación comercial y sostenibilidad económica	Mediano y largo plazo (2027-2028)	Depende de la estabilización productiva y fortalecimiento organizacional
Replicabilidad y escalamiento del modelo	Largo plazo (2028 en adelante)	Requiere resultados previos consolidados y evidencia de sostenibilidad

Nota: Adoptado del resumen de los ejes estratégicos mencionados anteriormente

10.3. Instrumentos operativos y de gestión propuestos.

Para el desarrollo del proceso de mejoramiento y fortalecimiento de la gestión organizacional y gobernanza del proyecto se proponen una serie de herramientas las cuales se propone desde la revisión e identificación de aspectos de mejora y capacidades de implementación por los miembros del proyecto

Tabla 07

Herramientas contempladas por la estrategia

Herramienta	Propósito	Resultado esperado
Matriz de sostenibilidad	Evaluar impacto de cada acción con indicadores P5	Tablero de seguimiento comunitario
Matriz MoSCoW	Priorizar acciones críticas, deseables y postergables	Plan de acción realista

Hoja de ruta 2025–2027	Ordenar hitos: formalización, producción, alianzas, primer piloto	Cronograma de implementación
Manual de gobernanza	Definir reglas de participación, transparencia y vocería	Documento base para estatutos
Bitácora de aprendizaje	Sistematizar avances y aprendizajes de los estudiantes	Herramienta pedagógica y de memoria institucional

Nota: Resumen de las Herramientas para la estrategia

10.3.1 Matriz de Sostenibilidad del Proyecto

La presente matriz constituye una herramienta práctica para que la Asociación de Productores Acuícolas de Galerazamba evalúe y priorice las acciones del proyecto según tres dimensiones clave de sostenibilidad: económica (prosperidad), social (personas) y ambiental (planeta). Se basa en los estándares P5, IFC, GRI e ISO 37101, y permite realizar seguimiento semestral mediante una escala de valoración (rúbrica) y una guía de interpretación sencilla.

Tabla 08

Composición de la matriz de sostenibilidad

Dimensión	Indicadores	Meta / Umbral	Método de Verificación	Resultado Esperado
Económica (Prosperidad)	Variación de ingresos netos (% anual)	+15% anual tras primera cosecha	Registros contables	Flujo de caja positivo y sostenible

Económica (Prosperidad)	Estabilidad de ventas (meses con ventas activas)	≥ 9 meses/año	Reportes de ventas	Producción continua
Económica (Prosperidad)	% de empleo y compras locales	$\geq 70\%$ local	Facturas y registros	Empleo local sostenido
Económica (Prosperidad)	Costo logístico por kg	$\leq 10\%$ valor venta	Análisis de costos	Reducción de costos logísticos
Social (Personas)	Participación efectiva en decisiones	$\geq 50\%$ mujeres y jóvenes	Actas y listas	Gobernanza equitativa
Social (Personas)	Horas de formación técnica y social	≥ 80 h anuales	Registros SENA / Peace Corps	Capacidades fortalecidas
Social (Personas)	Percepción de legitimidad del proyecto	$\geq 80\%$ positiva	Encuestas comunitarias	Reconocimiento social
Social (Personas)	Seguridad e higiene ocupacional	100% cumplimiento BPPA	Fichas de control	Sin accidentes ni fallas
Ambiental (Planeta)	Consumo de agua (L/kg)	≤ 5 L/kg	Mediciones de estanques	Uso eficiente del agua

Ambiental (Planeta)	Energía renovable (%)	≥ 30% energía solar	Facturación eléctrica	Reducción de huella de carbono
Ambiental (Planeta)	Manejo de residuos	100% disposición adecuada	Registro de residuos	Producción limpia
Ambiental (Planeta)	Cumplimiento normativo ambiental	100% cumplimiento ICA / CARDIQUE	Certificaciones	Proyecto formalizado

Nota: Adoptado de P5, IFC, GRI e ISO 37101

Los indicadores incluidos en la matriz de sostenibilidad fueron seleccionados mediante criterios de pertinencia territorial, materialidad y capacidad de seguimiento. Para ello se realizó una revisión de los lineamientos propuestos por los estándares P5 de Green Project Management, los estándares GRI y la norma ISO 37101, identificando aquellos indicadores que presentaban una relación directa con los principales hallazgos del diagnóstico realizado en Galerazamba.

La selección priorizó variables que respondieran a los desafíos identificados durante las entrevistas, talleres participativos y revisión documental, particularmente aquellos relacionados con sostenibilidad económica, fortalecimiento organizacional, participación comunitaria, inclusión de jóvenes y mujeres, uso eficiente de recursos naturales y continuidad operativa del proyecto. Adicionalmente, se consideró la disponibilidad de información para su medición periódica y la capacidad de la comunidad para realizar seguimiento sin requerir sistemas complejos de monitoreo.

De esta manera, los indicadores escogidos permiten evaluar los aspectos considerados materiales para la sostenibilidad del proyecto en sus dimensiones económica, social y

ambiental, manteniendo coherencia entre el diagnóstico territorial, los objetivos de la consultoría y los estándares internacionales de sostenibilidad utilizados como referencia.

- Rúbrica de Evaluación

La siguiente escala permite calificar el nivel de cumplimiento de cada indicador. El promedio de los puntajes por dimensión orienta el color del semáforo de sostenibilidad.

Tabla 09

Puntajes de la rúbrica de evaluación asociados con el cumplimiento de las metas

Puntaje	Nivel de Cumplimiento	Interpretación
5	Excelente	La meta se supera ampliamente y se sostiene en el tiempo.
4	Bueno	La meta se cumple en la mayoría de los casos y hay evidencia verificable.
3	Aceptable	La meta se cumple parcialmente y requiere ajustes menores.
2	Bajo	La meta no se cumple, pero hay acciones correctivas en curso.
1	Crítico	La meta no se cumple y no hay acciones implementadas.

Nota: Elaboración propia, 2025

- Guía de uso para la asociación

La Asociación de Productores Acuícolas de Galerazamba puede utilizar esta matriz de la siguiente manera:

1. Reunir al Comité de Jóvenes Piscicultores y al equipo docente cada semestre.
2. Evaluar cada indicador de la matriz usando la rúbrica de 1 a 5 puntos.
3. Registrar los puntajes en la tabla y calcular el promedio por dimensión (Económica, Social, Ambiental).
4. Representar visualmente los resultados en un semáforo: Verde (4–5), Amarillo (3), Rojo (1–2).
5. Priorizar acciones de mejora en los indicadores con puntaje menor a 3.
6. Actualizar la matriz cada seis meses para verificar avances y documentar aprendizajes.
7. Enviar un resumen anual a las entidades aliadas (SENA, AUNAP, CARDIQUE, Peace Corps) para retroalimentación.

10.3.2. Matriz MoSCoW, Análisis de Resultados y Plan de Acción del Proyecto

Este apartado complementa la Estrategia de Sostenibilidad Económica y Comunitaria del proyecto de acuicultura en Galerazamba. Integra tres instrumentos operativos: la Matriz MoSCoW para priorización de acciones, un análisis de resultados y una propuesta de plan de acción 2025–2027, todo articulado con los estándares de sostenibilidad P5 (Personas, Planeta, Prosperidad, Proceso y Producto).

Tabla 10

Resultados de aplicación de la Matriz MoSCoW

Categoría	Acción	Justificación	Horizonte de ejecución	Resultado esperado
MUST HAVE (Debe hacerse)	Conformar y formalizar el Comité de	Base organizativa y de gobernanza	1° semestre 2025	Comité constituido y roles definidos

	Jóvenes Piscicultores			
MUST HAVE (Debe hacerse)	Establecer primer ciclo productivo de alevinos con control sanitario	Genera aprendizaje práctico y datos de costos	2° semestre 2025	Primer lote cosechado y documentado
MUST HAVE (Debe hacerse)	Crear el Fondo Rotatorio de Reinvención Comunitaria	Asegura flujo financiero	1° semestre 2026	Fondo activo y gestionado
MUST HAVE (Debe hacerse)	Firmar convenios con SENA, CARDIQUE y AUNAP	Brinda soporte técnico e institucional	2025	Asistencia técnica garantizada
SHOULD HAVE (Debería hacerse)	Desarrollar alianzas comerciales con restaurantes y hostales	Incrementa ingresos y visibilidad	2026	Acuerdos de compra formalizados

SHOULD HAVE (Debería hacerse)	Diseñar marca local del producto	Mejora posicionamiento	2026	Identidad visual implementada
SHOULD HAVE (Debería hacerse)	Implementar paneles solares o alternativas limpias	Reduce costos y huella de carbono	2026–2027	Energía solar instalada
COULD HAVE (Podría hacerse)	Crear programa de visitas pedagógicas y turismo comunitario	Diversificar ingresos y visibiliza aprendizaje	2027	Circuito turístico piloto implementado
COULD HAVE (Podría hacerse)	Elaborar material educativo digital sobre piscicultura escolar	Fortalece transferencia de conocimiento	2026–2027	Material didáctico publicado
WON'T HAVE (No necesario por ahora)	Iniciar procesos de exportación o certificación internacional	Excede capacidad actual	Posterior a 2027	Acción aplazada hasta consolidación local

Nota: Elaboración propia, 2025

- **Análisis de Resultados de Priorización**

a. Fortalezas identificadas:

- Alta cohesión del grupo de estudiantes y docentes.
- Recursos básicos disponibles (estanques, terreno, agua).
- Interés institucional del colegio y Peace Corps.

b. Cuellos de botella críticos:

- Falta de figura jurídica y cuenta operativa.
- Ausencia de equipamiento de cadena de frío y energía estable.
- Limitada articulación con el mercado gastronómico.

c. Enfoque estratégico derivado:

El proyecto debe priorizar gobernanza, producción inicial y formalización financiera antes de expandirse a turismo o valor agregado.

d. Línea de acción sugerida:

Consolidar en 2026–2027 una unidad demostrativa estable, técnicamente viable y socialmente reconocida, como base para la expansión futura.

10.3.3 Plan de Acción 2026–2028

En este apartado se expone de manera muy concreta la propuesta de un plan de acción posible para ser implementado por el proyecto.

Tabla 11

Componentes del Plan de acción 2025 - 2027

Objetivo específico	Acción clave	Responsable	Periodo estimado	Indicador de seguimiento	Fuente de verificación
Fortalecer la organización juvenil	Creación y reglamentación del Comité de Jóvenes Piscicultores	Docentes y estudiantes líderes	Ene–Jun 2025	Comité formalizado	Acta de constitución
Implementar el primer ciclo productivo	Montaje y monitoreo del sistema de cultivo	Equipo técnico / SENA	Jul–Dic 2025	1 lote cosechado	Registro técnico y de producción
Consolidar sostenibilidad financiera	Creación del Fondo Rotatorio Comunitario	Asociación APAGAL	Ene–Jun 2026	Fondo activo con reinversiones	Libro contable y actas
Fortalecer capacidades y legitimidad	Firma de convenios técnicos y formativos	Colegio, AUNAP, CARDIQUE	2025	3 convenios vigentes	Copias de convenios
Diversificar ingresos	Desarrollar alianzas comerciales y diseñar marca local	Comité comercial	Jul–Dic 2026	Marca registrada y acuerdos de venta	Material gráfico y contratos

Integrar sostenibilidad ambiental	Instalación de paneles solares y gestión de residuos	Comité ambiental / CARDIQUE	2026–2027	30% energía solar en uso	Informe de instalación
Promover aprendizaje territorial	Implementar circuito de visitas pedagógicas	Colegio y jóvenes guías	2027	4 visitas guiadas	Registro fotográfico y bitácora

Nota: Elaboración propia, 2025

- **Indicadores Globales del Plan**

En este apartado se propone una serie de indicadores que permitan a la asociación hacer seguimiento y ajuste a la implementación del plan de acción:

Tabla 12

Indicadores Globales formulados para el Plan

Dimensión P5	Indicador	Meta 2027
Personas	% de jóvenes activos en el comité	≥ 70%
Prosperidad	Margen neto promedio por kg de pescado	≥ 20%
Planeta	% reducción de consumo energético	≥ 30%
Proceso	Cumplimiento de la hoja de ruta	≥ 85%
Producto	Diversificación de presentaciones de venta	≥ 3 productos

Nota: Elaboración propia, 2025

- **Leyenda Visual de Seguimiento**

La siguiente leyenda visual permite clasificar el avance de cada meta o indicador durante el seguimiento semestral:

Tabla 13

Leyenda visual asociada con el nivel de cumplimiento de las metas del Plan

Color	Significado	Interpretación
 Verde	Cumplimiento alto (4–5)	La meta se cumple o supera.
 Amarillo	Cumplimiento medio (3)	La meta avanza parcialmente, requiere ajustes.
 Rojo	Cumplimiento bajo (1–2)	La meta no se cumple, requiere acciones urgentes.

Nota: Elaboración propia, 2025

10.3.4 Hoja de Ruta de Sostenibilidad Económica y Comunitaria

Esta hoja de ruta establece la secuencia de fases, objetivos, actividades y productos que guiarán la consolidación del proyecto de acuicultura escolar en Galerazamba acorde al plan de acción propuesto. Su propósito es garantizar la sostenibilidad económica, social y ambiental del proyecto, fortaleciendo capacidades locales y garantizando la continuidad más allá del ciclo escolar.

- **FASE I. Consolidación organizativa y base técnica**

Propósito: Establecer las condiciones mínimas para el funcionamiento formal, técnico y comunitario del proyecto.

Indicador: Comité formalizado y operativo ($\geq 70\%$ participación).

Tabla 14

Sistematización de actividades de la Fase I.

Actividad	Responsable	Periodo	Producto Verificable
Conformar y formalizar el Comité de Jóvenes Piscicultores	Comité de jóvenes, docentes guía, SENA – Peace Corps	Ene–Jun 2027	Acta de constitución del comité
Elaborar reglamento interno y roles	Comité de jóvenes	Ene–Abr 2027	Reglamento aprobado
Diseñar y ejecutar capacitación inicial en piscicultura sostenible	SENA – Peace Corps	Abr–Jun 2027	Plan técnico de cultivo elaborado

Nota: Elaboración propia, 2025

- FASE II. Implementación del piloto productivo y visibilidad social (Julio – diciembre 2027)

Propósito: Ejecutar el primer ciclo de cultivo para generar aprendizajes técnicos y visibilidad local.

Indicador: Producción ≥ 100 kg; participación comunitaria ≥ 200 personas.

Tabla 15

Sistematización de actividades de la Fase II.

Actividad	Responsable	Periodo	Producto Verificable
Montaje del sistema de cultivo	Comité técnico, docentes agroindustriales	Jul–Ago 2027	Sistema de cultivo instalado
Siembra y seguimiento técnico de peces	Equipo técnico – SENA	Ago–Nov 2027	Informe de monitoreo
Feria ‘Del Estanque al Plato’ con degustación	Comité de jóvenes y comunidad educativa	Dic 2027	Evento documentado con registro fotográfico

Nota: Elaboración propia, 2025

- FASE III. Estructuración económica y alianzas estratégicas (Enero – junio 2028)

Propósito: Lograr la autosuficiencia financiera y ampliar el apoyo institucional.

Indicador: Fondo rotatorio activo y flujo financiero positivo.

Tabla 16

Sistematización de actividades de la Fase III.

Actividad	Responsable	Periodo	Producto Verificable
Diseñar reglamento financiero participativo	Comité financiero	Ene–Feb 2028	Reglamento financiero elaborado

Apertura de cuenta o caja comunitaria	Comité financiero – Colegio	Feb–Mar 2028	Cuenta operativa abierta
Gestión de convenios institucionales (SENA, AUNAP, CARDIQUE)	Docentes y directivos	Mar–Jun 2028	3 convenios firmados

Nota: Elaboración propia, 2025

- FASE IV. Expansión productiva y consolidación comercial (Julio – diciembre 2028)

Propósito: Fortalecer la sostenibilidad económica mediante diversificación productiva y alianzas de mercado.

Indicador: Margen neto $\geq$ 20%; 2 canales de venta activos.

Tabla 17

Sistematización de actividades de la Fase IV.

Actividad	Responsable	Periodo	Producto Verificable
Creación de marca local 'Pez de Sal'	Comité comercial y aliados	Jul–Sep. 2028	Marca registrada
Diseño de identidad visual y storytelling del producto	Comité comercial	Ago–Oct 2028	Material gráfico elaborado
Formalización de acuerdos de compra	Comité comercial	Oct–Dic 2028	Acuerdos firmados

con restaurantes y hostales			
-----------------------------	--	--	--

Nota: Elaboración propia, 2025

- **FASE V. Integración ambiental y educativa (Enero – junio 2029)**

Propósito: Incorporar sostenibilidad ambiental y consolidar el componente educativo.

Indicador: Reducción del 30% del consumo energético y material educativo en uso.

Tabla 18

Sistematización de actividades de la Fase V. (Fuente: Elaboración propia, 2025)

Actividad	Responsable	Periodo	Producto Verificable
Instalación de paneles solares y monitoreo ambiental	Comité ambiental – CARDIQUE	Ene–Mar 2029	Sistema solar operativo
Producción de material educativo digital y guías de formación	Docentes y estudiantes	Feb–Abr 2029	Guías digitales publicadas
Implementación de la ruta turística-educativa ‘Ruta del Pez y la Sal’	Colegio y jóvenes guías	May–Jun 2029	4 visitas escolares realizadas

Nota: Elaboración propia, 2025

- **FASE VI. Replicabilidad y sostenibilidad a largo plazo (Julio – diciembre 2029)**

Propósito: Institucionalizar el proyecto y documentar aprendizajes para replicación en otras comunidades.

Indicador: Modelo replicado en al menos 2 instituciones educativas.

Tabla 19

Sistematización de actividades de la Fase VI.

Actividad	Responsable	Periodo	Producto Verificable
Integración del modelo en el Proyecto Educativo Institucional (PEI)	Colegio Técnico de Galerazamba	Jul–Sep. 2029	Aprobación en consejo académico
Elaboración del manual ‘Piscicultura Escolar Sostenible’	Comité de sistematización	Sep.–Nov 2029	Manual publicado
Evento de cierre y transferencia de aprendizajes	Colegio, Peace Corps, AUNAP	Dic 2029	Evento realizado y acta firmada

Nota: Elaboración propia, 2025

- **Leyenda Visual de Seguimiento**

Tabla 20

Leyenda visual asociada con el nivel de cumplimiento de las actividades en cada fase.

Color	Nivel de avance	Significado

● Verde	80–100%	Actividad cumplida según cronograma
● Amarillo	40–79%	Actividad en progreso o con retrasos menores
● Rojo	<40%	Actividad pendiente o sin iniciar
○ Blanco	N/A	Actividad planificada para fase siguiente

Nota: Elaboración propia, 2025

10.3.5 Sistema de Monitoreo y Control del Proyecto

Con el propósito de garantizar el seguimiento y control de la implementación del Modelo de Sostenibilidad para el proyecto de piscicultura de la Institución Educativa Técnica Acuícola Miguel Nevado Nevado, se propone un sistema de monitoreo basado en indicadores de desempeño que permita evaluar periódicamente el cumplimiento de los objetivos estratégicos, identificar desviaciones y facilitar la toma de decisiones por parte de los actores responsables.

Este sistema busca asegurar que las acciones planteadas en la hoja de ruta generen resultados verificables y contribuyan al fortalecimiento progresivo de las dimensiones social, productiva, organizativa y económica del proyecto. Asimismo, permitirá realizar ajustes oportunos frente a cambios del entorno, limitaciones operativas o riesgos que puedan afectar la sostenibilidad de la iniciativa.

Tabla 21

Sistema de seguimiento y control

Objetivo Estratégico	Indicador	Meta 2028	Frecuencia	Responsable
Fortalecer la	Número de	≥ 30 estudiantes	Semestral	Docente líder

participación juvenil	estudiantes vinculados activamente al proyecto			
Mejorar la capacidad productiva	Kilogramos de pescado producidos por ciclo	Incremento del 30% frente a línea base	Semestral	Comité Piscícola
Fortalecer la comercialización	Número de alianzas comerciales activas	≥ 5 alianzas	Anual	Comité de Gestión
Incrementar la sostenibilidad financiera	Porcentaje de reinversión de excedentes	≥ 20%	Anual	Comité Financiero
Fortalecer la gobernanza	Número de reuniones formales del comité de gestión	≥ 4 por año	Anual	Coordinador del Proyecto
Consolidar alianzas institucionales	Número de convenios activos	≥ 4 convenios	Anual	Comité de Alianzas

Nota: Elaboración propia, 2025

10.3.6 Gestión de riesgos estratégicos

La sostenibilidad del proyecto de piscicultura comunitaria depende de la capacidad de anticipar y gestionar eventos que puedan afectar el cumplimiento de sus objetivos. En este sentido, se identificaron algunos riesgos estratégicos asociados a factores ambientales, operativos, organizativos, financieros e institucionales, los cuales fueron analizados considerando su probabilidad de ocurrencia, nivel de impacto y posibles estrategias de respuesta.

La gestión de riesgo propuesta busca fortalecer la capacidad de adaptación del proyecto frente a cambios del entorno y facilitar la toma de decisiones orientadas a garantizar su sostenibilidad en el largo plazo

10.4. Estrategia de apropiación, legitimación y Participación Comunitaria

Este apartado propone una estrategia inicial para fortalecer la apropiación social, la legitimidad territorial y la participación de la comunidad educativa y local en torno al proyecto de acuicultura escolar, asegurando su sostenibilidad cultural, económica y ambiental más allá del ciclo académico.

10.4.1. Enfoque conceptual

La estrategia se basa en un enfoque conceptual que consta de tres pilares. En primer lugar, la apropiación comunitaria, por la que el proyecto se asume como un bien común, ligado a la identidad costera, la historia salinera y la cultura alimentaria local. En segundo lugar, la legitimación social, por la que se construye reconocimiento público e institucional, por medio del cual el proyecto se integra a políticas locales como son el Plan de Desarrollo Municipal, el PEI escolar y a estrategias y proyectos juveniles. Y, por último, la participación inclusiva, por medio de la cual se promueve la co-gestión intergeneracional, teniendo como foco la equidad de género y la apertura a actores locales, entre los que se encuentran las madres de familia, los pescadores, docentes y jóvenes.

10.4.2. Objetivos de la estrategia de apropiación.

- Consolidar la gobernanza social mediante mecanismos participativos de decisión y rendición de cuentas.
- Fomentar la apropiación simbólica del proyecto como parte del patrimonio escolar y cultural del territorio.
- Ampliar la legitimidad institucional integrando el proyecto a redes y programas municipales, ambientales y educativos.
- Asegurar la participación equitativa de mujeres, jóvenes y familias en procesos de formación, producción y comercialización.
- Resultados esperados
- Reconocimiento social e institucional del proyecto como referente de educación ambiental y productiva.
- Empoderamiento juvenil mediante liderazgo compartido y continuidad generacional.
- Mayor equidad en la participación de mujeres y familias.
- Fortalecimiento de la identidad territorial y del vínculo entre escuela, comunidad y entorno natural.
- Modelo replicable en otras instituciones educativas costeras del Caribe colombiano.

10.4.3. Estrategias y acciones

- *Eje 1. Gobernanza comunitaria y comunicación pública*
 - Creación del Consejo Comunitario del Proyecto con representación juvenil, docente y comunitaria.
 - Elaboración participativa del Manual de Gobernanza con roles rotativos y mecanismos de rendición de cuentas.
 - Campaña de comunicación 'Del Estanque al Plato' para visibilizar el valor educativo y ambiental del proyecto.
- *Eje 2. Participación intergeneracional y educativa*

- Uso de la Bitácora de aprendizaje como herramienta de sistematización comunitaria.
- Desarrollo de Escuelas de Saberes Locales que integren conocimientos de pesca, salinera y cocina tradicional.
- Diseño del circuito pedagógico 'Ruta del Pez y la Sal' como experiencia de turismo educativo participativo.
- *Eje 3. Alianzas y legitimidad institucional*
 - Inclusión del proyecto en el Plan de Desarrollo Municipal y en el PEI escolar.
 - Gestión de convenios con AUNAP, CARDIQUE, SENA y Peace Corps para soporte técnico.
 - Participación en ferias de emprendimiento y festivales gastronómicos para su posicionamiento social.
- *Eje 4. Inclusión y sostenibilidad social*
 - Formación y liderazgo femenino en transformación del producto y comercialización.
 - Creación del Fondo Rotatorio Solidario administrado por el Comité Juvenil.
 - Implementación del Observatorio Escolar de Sostenibilidad para monitorear indicadores P5.

10.5 Estrategia de comunicación comunitaria 'Del estanque al plato'

Objetivo: visibilizar el proyecto y fortalecer el orgullo local mediante narrativas positivas sobre la vida costera y la piscicultura juvenil.

Tabla 22

Ejes asociados con la estrategia de comunicación comunitaria "Del estanque al plato".

Eje	Acción	Responsable	Canal o formato
Educativo	Crear cápsulas radiales y videos cortos con los estudiantes.	Comité de comunicación	Radio escolar / redes del colegio
Comunitario	Realizar ferias gastronómicas y charlas en la plaza.	Comité de jóvenes y madres de familia	Ferias y stands 'Del estanque al plato'
Institucional	Elaborar boletines semestrales con resultados.	Coordinación del proyecto	Circular digital a aliados
Turístico-cultural	Diseñar la Ruta del Pez y la Sal con visitas guiadas.	Jóvenes guías y docentes	Material impreso y señalización ecológica

Nota: Elaboración propia, 2025

10.5.1 Seguimiento, Apropiación, Legitimación y Participación Comunitaria

La siguiente rúbrica permite evaluar el grado de apropiación y legitimidad comunitaria del proyecto en cinco niveles, aplicable semestralmente por el Consejo Comunitario y el Comité Juvenil.

Tabla 23

Rúbrica de evaluación del grado de apropiación y legitimidad comunitaria del proyecto.

Dimensión	Indicador	Nivel Bajo (1-2)	Nivel Medio (3)	Nivel Alto (4-5)

Apropiación comunitaria	Participación de familias y actores locales	Escasa vinculación de la comunidad	Participación ocasional o limitada	Alta implicación y sentido de pertenencia
Legitimidad institucional	Reconocimiento en instancias municipales o educativas	Sin reconocimiento o externo	Reconocimiento parcial en eventos locales	Integrado en políticas o planes municipales/educativos
Comunicación y visibilidad	Difusión pública y narrativa identitaria	No se comunica ni se visibiliza	Comunicación esporádica	Campañas activas y presencia mediática local
Inclusión y equidad	Participación de mujeres y jóvenes	Baja participación femenina o juvenil	Participación moderada	Equilibrio y liderazgo compartido
Sostenibilidad social	Mantenimiento de estructuras de gobernanza	Estructura inactiva o dependiente	Estructura funcional pero débil	Estructura autónoma, legítima y sostenible

Nota: Elaboración propia, 2025

10.6 Estrategia de Gestión y Alianzas Institucionales

Fortalecer el proyecto mediante una red articulada de aliados institucionales, educativos, comunitarios y productivos, que garanticen asistencia técnica, acceso a recursos, reconocimiento territorial y sostenibilidad a largo plazo.

10.6.1. Enfoque de la estrategia

Tabla 24

Ejes de la estrategia de gestión y alianzas institucionales.

Eje	Descripción	Resultado esperado
Técnico-productivo	Vincular instituciones que aporten conocimientos, infraestructura y asistencia técnica en piscicultura sostenible.	Producción estable, control sanitario y eficiencia operativa.
Educativo y formativo	Fortalecer capacidades de estudiantes y docentes con formación continua y certificaciones.	Jóvenes capacitados y docentes formadores.
Comunitario y cultural	Involucrar organizaciones locales, JAC y familias para legitimar el proyecto.	Aceptación social y sentido de pertenencia.
Económico-comercial	Gestionar apoyos financieros, convenios y alianzas con el sector gastronómico y turístico.	Recursos sostenibles y circuitos de venta local.
Ambiental y de sostenibilidad	Promover prácticas ecoeficientes y certificaciones locales.	Reducción de huella ecológica y gestión responsable del agua.

Nota: Elaboración propia, 2025

10.6.2 Actores y aliados estratégicos

Tabla 25

Actores y aliados estratégicos en la estrategia de gestión y alianzas institucionales.

Tipo de aliado	Instituciones sugeridas	Rol potencial dentro del proyecto
Educativo y técnico	SENA Regional Bolívar	Formación técnica en piscicultura, asistencia en manejo sanitario y administración del cultivo.
	Universidad de Cartagena / UNAL sede Caribe	Acompañamiento en investigación y monitoreo de calidad de agua.
	Peace Corps Colombia	Asesoría pedagógica, liderazgo juvenil y sostenibilidad comunitaria.
Ambiental y territorial	CARDIQUE	Asistencia en buenas prácticas ambientales y apoyo en infraestructura verde.
	AUNAP	Asesoría normativa y acompañamiento técnico.
Gubernamental y social	Alcaldía de Santa Catalina	Apoyo institucional, logística y visibilidad en medios locales.
	Secretaría de Educación Departamental	Reconocimiento del proyecto como práctica pedagógica formal.
Económico y comercial	Restaurantes locales (Manzanillo,	Compra de productos, promoción de marca local 'Pez de Sal'.

	Arroyo de Piedra, Galerazamba)	
	Empresas de turismo comunitario / Ecoparques	Inclusión en circuitos turísticos y ferias.
Comunitario y cultural	JAC, asociaciones de pescadores, madres de familia	Participación en mantenimiento, ferias y actividades formativas.

Nota: Elaboración propia, 2025

10.6.3 Líneas de acción priorizadas

En este apartado se exponen las líneas de acción priorizadas para la implementación de la estrategia de gestión de alianzas.

Tabla 26

Líneas de acción priorizadas en la estrategia de gestión y alianzas institucionales.

Línea	Acción concreta	Responsable	Horizonte	Resultado esperado
1	Gestionar acuerdos con SENA, CARDIQUE y AUNAP para formación y asistencia técnica.	Comité docente / rectoría	1er semestre 2025	3 convenios firmados.

2	Incluir el proyecto en el PEI y en la planeación educativa municipal.	Colegio y Secretaría de Educación	2025	Proyecto institucionalizado.
3	Realizar jornadas participativas con JAC, madres y pescadores.	Comité comunitario	2025–2026	5 encuentros comunitarios.
4	Identificar 3 restaurantes o tiendas que compren el producto.	Comité comercial / estudiantes	2026	Primer canal de venta activa.
5	Presentar el proyecto a convocatorias de cooperación (BID, Min Ciencias, ONU Hábitat).	Rectoría / Peace Corps	2026–2027	Financiación complementaria.
6	Crear red de escuelas técnicas costeras con enfoque acuícola.	Colegio + aliados	2027	Red educativa conformada.

Nota: Elaboración propia, 2025

10.6.4 Mecanismos de gestión

En este apartado se proponen los mecanismos de gestión a través de los cuales se implemente la estrategia de gestión de alianzas.

- **Mesa técnica interinstitucional:** reunión bimensual entre colegio, SENA, AUNAP, CARDIQUE y Peace Corps para seguimiento.
- **Memorandos de entendimiento (MOU):** para formalizar compromisos sin requerir grandes recursos económicos.

- **Banco de aliados y donantes:** directorio vivo con contactos, aportes y roles.
- **Portafolio del proyecto:** documento con misión, logros, necesidades y oportunidades de inversión.
- **Sistema de seguimiento:** registro trimestral de avances (bitácora + matriz MoSCoW actualizada).

10.5.4 Indicadores de seguimiento

En este apartado se exponen los indicadores básicos para desarrollar el seguimiento, alcance y resultados de la estrategia de gestión de alianzas.

Tabla 27

Indicadores de seguimiento a la estrategia de gestión y alianzas institucionales.

Dimensión	Indicador	Meta 2027	Fuente
Institucional	N.º de convenios activos con entidades	≥ 5	Actas firmadas
Comunitaria	N.º de organizaciones locales involucradas	≥ 4	Listas de asistencia y actas
Técnica	N.º de capacitaciones certificadas por SENA/AUNAP	≥ 6	Certificados
Económica	N.º de aliados comerciales activos	≥ 3	Contratos o acuerdos de intención

Ambiental	N.º de buenas prácticas implementadas	≥ 5	Reporte ambiental semestral
-----------	---------------------------------------	-----	-----------------------------

10.6.5 Resultados esperados

- Proyecto reconocido oficialmente por la Alcaldía y la Secretaría de Educación.
- Red interinstitucional activa con roles definidos y coordinación trimestral.
- Dos canales de comercialización local consolidados.
- Incorporación del proyecto al PEI del colegio y a la agenda ambiental municipal.
- Capacidades técnicas fortalecidas entre estudiantes y docentes (más del 80% certificados).
- Mayor legitimidad comunitaria con familias y líderes participando en la gestión.

10.6.6 Modelo de Gobernanza del proyecto

Con el fin de garantizar la sostenibilidad de la iniciativa en el largo plazo, se propone un modelo de gobernanza que defina claramente los roles, responsabilidades y mecanismos de toma de decisiones de los actores involucrados. Este esquema busca fortalecer la coordinación institucional, promover la participación comunitaria y asegurar la continuidad del proyecto más allá de la permanencia de actores externos específicos.

Tabla 28

Estructura gobernanza propuesta

Actor	Rol propuesto	Responsabilidad principal
Institución Educativa Miguel Nevado Nevado	Entidad líder	Coordinar la ejecución general del proyecto
Docente responsable	Coordinador del proyecto	Seguimiento técnico y administrativo

Comité estudiantil de piscicultura	Equipo operativo	Apoyar producción, registro y actividades formativas
Peace Corps	Sponsor estratégico	Acompañamiento y fortalecimiento institucional
AUNAP	Asesor técnico	Transferencia de conocimiento acuícola
SENA	Aliado de formación	Capacitación técnica y empresarial
CARDIQUE	Aliado ambiental	Asesoría en sostenibilidad ambiental
Comunidad y familias	Beneficiarios activos	Participación y apropiación comunitaria

Nota: Elaboración propia, 2025

Las decisiones estratégicas deberán ser revisadas periódicamente mediante espacios de coordinación entre los actores involucrados, favoreciendo la transparencia, la participación y la rendición de cuentas.

10.6.7 Gestión de interesados

La sostenibilidad del proyecto de piscicultura comunitaria depende en gran medida de la participación y articulación de múltiples actores con intereses, niveles de influencia y responsabilidades diferenciadas. En este sentido, la identificación y gestión de los interesados constituye un elemento fundamental para fortalecer la gobernanza, facilitar la toma de decisiones y promover la apropiación social de la iniciativa.

De acuerdo con los principios de la gerencia de proyectos, la comprensión de las expectativas y capacidades de los actores involucrados permite definir estrategias de relacionamiento acordes con su nivel de influencia e interés, favoreciendo la construcción

de alianzas, la coordinación institucional y la sostenibilidad de largo plazo. La Tabla X presenta los principales interesados identificados durante el diagnóstico y la estrategia propuesta para su gestión.

Tabla 29

Identificación y gestión de interesados

Actor	Interés	influencia	Estrategia de gestión
Estudiantes	Alta	Media	Involucrar en toma de decisiones
Docentes	Alta	Alta	Gestionar activamente y mantener participación continua
Institución educativa	Alta	Alta	Vincular a la planeación institucional
Peace Corps	Alta	Alta	Mantener coordinación permanente
AUNAP	Media	Alta	Fortalecer cooperación técnica
SENA	Media	Media	Mantener vinculado en procesos de formación
CARDIQUE	Media	Media	Mantener informado y articular acciones ambientales
Comunidad y familias	Alta	Media	Mantener informados sobre avances

Nota: Elaboración propia, 2025

10.7 Beneficios esperados de la implementación

- **Autonomía organizativa:** estructura de gobernanza activa con relevo generacional.
- **Sostenibilidad económica:** ingresos estables y fondo de reinversión autosuficiente.

- **Reconocimiento social:** legitimidad y apoyo institucional en Santa Catalina.
- **Cohesión comunitaria:** liderazgo juvenil y participación de mujeres fortalecidas.
- **Modelo replicable:** referencia de aprendizaje-servicio en acuicultura educativa en el Caribe colombiano.

Desde la perspectiva de la gerencia de proyectos, la generación de valor constituye uno de los principales criterios para evaluar el éxito de una iniciativa. Por esta razón, además de los resultados operativos asociados a la producción piscícola, la propuesta busca generar beneficios sociales, educativos, organizativos y económicos que contribuyan al fortalecimiento de capacidades locales y al desarrollo sostenible del territorio.

La identificación de beneficios permite orientar las acciones propuestas hacia la creación de valor para los diferentes actores involucrados y establecer referentes para el seguimiento de los impactos esperados en el corto, mediano y largo plazo. La Tabla 36 presenta los principales beneficios identificados y los indicadores propuestos para evaluar su materialización.

Tabla 30

Beneficios esperados de la implementación

Beneficio esperado	Indicador de logro	Plazo esperado
Fortalecimiento de competencias técnicas	Fortalecimiento de competencias técnicas Número de estudiantes capacitados	Corto plazo
Incremento de la participación juvenil	Número de estudiantes vinculados	Corto plazo
Fortalecimiento organizacional	Comité de gestión operando formalmente	Mediano plazo
Mayor sostenibilidad	Incremento en producción	Mediano plazo

productiva	piscícola	
Diversificación económica local	Nuevas fuentes de ingreso asociadas al proyecto	Mediano plazo
Seguridad alimentaria	Producción destinada al consumo local	Largo plazo
Consolidación de alianzas	Convenios institucionales activos	Largo plazo
Replicabilidad del modelo	Continuidad del proyecto después de la consultoría	Largo plazo

Nota: Elaboración propia, 2025

10.8 Aporte de la propuesta a la Gerencia de Proyectos

La propuesta desarrollada trasciende el diseño de una estrategia de sostenibilidad para un proyecto productivo comunitario, al incorporar principios y herramientas propias de la Gerencia de Proyectos orientadas a facilitar la generación de valor, la gestión de la incertidumbre y la sostenibilidad de los resultados en el tiempo.

Desde la perspectiva de la gobernanza, la propuesta establece mecanismos de articulación entre actores institucionales, comunitarios y educativos, definiendo roles, responsabilidades y espacios de coordinación que contribuyen a fortalecer la toma de decisiones y la continuidad del proyecto. De manera complementaria, la identificación de actores clave, la construcción de alianzas estratégicas y las estrategias de apropiación comunitaria responden a principios de gestión de interesados ampliamente reconocidos en la disciplina.

Asimismo, la formulación de la hoja de ruta, el plan de acción y los instrumentos de seguimiento permiten estructurar procesos de planificación, monitoreo y control orientados al cumplimiento de objetivos y a la evaluación permanente de resultados. La incorporación de indicadores económicos, sociales y ambientales facilita la medición del desempeño y la generación de evidencia para la toma de decisiones.

La propuesta también integra elementos de gestión de riesgos mediante la identificación de factores que pueden afectar la sostenibilidad técnica, organizativa, financiera y social del proyecto, permitiendo anticipar escenarios y fortalecer la capacidad de respuesta de los actores involucrados.

Finalmente, el modelo propuesto adopta una visión sistémica del proyecto, reconociendo la interdependencia entre comunidad, institución educativa, aliados estratégicos, entorno productivo y condiciones territoriales. Esta perspectiva se alinea con los enfoques contemporáneos de la Gerencia de Proyectos, particularmente con los principios establecidos por el PMBOK® 7, que enfatizan la generación de valor, el pensamiento sistémico, la gestión de interesados, la adaptación al contexto y la sostenibilidad de los resultados.

Tabla 30

Relación entre la propuesta y los dominios de desempeño del PMBOK® 7

Dominio PMBOK® 7	Aplicación en la propuesta
Stakeholders	Estrategia de apropiación, participación y legitimación comunitaria
Team	Participación de estudiantes, docentes y actores institucionales
Development Approach and Life Cycle	Implementación progresiva mediante hoja de ruta 2026–2028
Planning	Plan de acción y hoja de ruta de sostenibilidad
Project Work	Operación y fortalecimiento del proyecto piscícola
Delivery	Producción, formación y fortalecimiento comunitario
Measurement	Sistema de monitoreo e indicadores de desempeño
Uncertainty	Identificación y gestión de riesgos asociados a sostenibilidad

Value	Generación de beneficios sociales, educativos y económicos
-------	--

Nota: Elaboración propia, 2025

Desde la perspectiva de la Gerencia de Proyectos, la propuesta no solo plantea acciones para fortalecer la sostenibilidad de la iniciativa piscícola, sino que incorpora elementos de gobernanza, gestión de interesados, monitoreo del desempeño, gestión de riesgos y generación de valor, permitiendo que la solución formulada trascienda el ámbito técnico-productivo y se convierta en un modelo de gestión aplicable a proyectos comunitarios de desarrollo territorial.

11. Conclusiones

En relación con el objetivo general, orientado a diseñar una hoja de ruta estratégica para la sostenibilidad del proyecto de piscicultura en Galerazamba, se concluye que la propuesta desarrollada logra articular de manera efectiva componentes de gobernanza comunitaria, viabilidad económica y adaptabilidad territorial. El modelo planteado no solo responde a las condiciones ambientales y sociales del territorio, sino que establece una base estructurada que permite proyectar la continuidad del sistema productivo en el tiempo, bajo un enfoque de sostenibilidad integral.

En cuanto al primer objetivo específico, relacionado con la realización de un diagnóstico técnico-social del sistema productivo, se evidencia que el análisis permitió comprender de manera integral las limitaciones ambientales, las capacidades técnicas existentes y las dinámicas comunitarias del territorio. Este diagnóstico no solo visibiliza problemáticas estructurales, sino que también identifica oportunidades asociadas al aprendizaje práctico, la participación estudiantil y el aprovechamiento de condiciones locales, consolidándose como un insumo clave para la toma de decisiones estratégicas.

Respecto al segundo objetivo específico, enfocado en la estructuración de un modelo económico, se concluye que la propuesta plantea una alternativa viable para la diversificación de ingresos y el fortalecimiento de economías locales. A través de la conexión con dinámicas de turismo gastronómico, mercados de cercanía y cadenas cortas de comercialización, el modelo permite proyectar escenarios de sostenibilidad, al tiempo que promueve el desarrollo de habilidades empresariales en la comunidad educativa.

En relación con el tercer objetivo específico, orientado a establecer una red de gobernanza y articulación institucional, se evidencia que la integración entre el colegio, la comunidad y los actores aliados constituye uno de los principales factores de sostenibilidad del proyecto. El enfoque de gobernanza participativa permite definir roles, fortalecer la corresponsabilidad y generar mecanismos de seguimiento que favorezcan la continuidad del proceso, alineándose con principios de gestión colectiva y desarrollo comunitario.

Adicionalmente, desde una perspectiva transversal, el proyecto demuestra impactos positivos en las dimensiones ambiental, social y educativa. En lo ambiental, promueve prácticas responsables en el uso de recursos y el manejo del sistema acuícola; en lo social, fortalece la cohesión comunitaria y la participación de jóvenes y familias; y en lo educativo, consolida un modelo de aprendizaje basado en la práctica que potencia competencias técnicas, científicas y socioemocionales.

Finalmente, se concluye que la piscicultura escolar y comunitaria en Galerazamba trasciende su dimensión productiva para convertirse en un eje articulador del desarrollo territorial. La construcción de un ecosistema que integra educación, producción y comunidad permite no solo la sostenibilidad del proyecto, sino también la generación de capacidades locales que favorecen su replicabilidad y evolución en el tiempo.

Aporte de la Gerencia de Proyectos

La gerencia de proyectos aportó un valor determinante al desarrollo de la consultoría al permitir transformar un problema amplio y difuso en una ruta estratégica clara, estructurada y accionable, algo especialmente relevante en contextos como Galerazamba donde las iniciativas suelen fragmentarse o depender de esfuerzos aislados. Más allá del uso de herramientas específicas, el enfoque PMI facilitó organizar el proceso de principio a fin, conectar el diagnóstico con la toma de decisiones y aterrizar la propuesta en instrumentos concretos que pueden ser utilizados por la comunidad, como la matriz de sostenibilidad, la priorización de acciones y el sistema de seguimiento. Este enfoque también permitió hacer visibles aspectos críticos que normalmente quedan implícitos en proyectos comunitarios, como la gestión de riesgos, la definición de roles, la claridad en la gobernanza y la medición de resultados, contribuyendo así a reducir la incertidumbre y a fortalecer la viabilidad del proyecto en el tiempo. En ese sentido, su principal aporte no fue únicamente técnico, sino metodológico: ofrecer una forma de pensar y gestionar el proyecto que ordena, prioriza y

da continuidad, lo cual resulta clave para que la piscicultura en Galerazamba pueda evolucionar de una iniciativa incipiente a un proceso sostenible.

Pertinencia del modelo de consultoría

El desarrollo del reto bajo el modelo de consultoría profesional resultó pertinente al permitir una conexión directa entre el conocimiento académico y una problemática real del territorio, generando productos concretos, aplicables y orientados a la acción, lo que representa una ventaja frente a enfoques exclusivamente teóricos. La consultoría obligó a aterrizar decisiones, priorizar escenarios y construir una propuesta con viabilidad operativa, posicionándose como un puente efectivo entre la universidad y la comunidad. Sin embargo, este modelo también evidencia limitaciones propias de su naturaleza: los tiempos acotados y el carácter cerrado del ejercicio no siempre se ajustan a los ritmos de los procesos comunitarios, que requieren continuidad, adaptación y maduración progresiva. Por ello, su valor no radica únicamente en los entregables producidos, sino en la capacidad de dejar instaladas herramientas, capacidades y acuerdos que puedan ser apropiados por los actores locales. En este sentido, la consultoría es adecuada y estratégica, pero incompleta si no se articula con procesos posteriores que permitan implementar, ajustar y sostener las soluciones propuestas en el tiempo.

11.1 Recomendaciones

Trabajo de campo y enfoque participativo como requisito

Se recomienda que, en proyectos de carácter comunitario o en consultorías orientadas a empresas con base territorial, el trabajo de campo y el contacto directo con la comunidad no sean considerados un componente opcional, sino un requisito fundamental dentro del modelo de intervención, ya que su ausencia limita significativamente la pertinencia y viabilidad de las propuestas. En el caso de Galerazamba, la interacción con estudiantes, docentes y actores locales permitió comprender dinámicas que no son visibles en fuentes secundarias, como las relaciones de confianza, la distribución real de responsabilidades, las tensiones organizativas y las expectativas frente al proyecto, elementos que resultan clave para el diseño de soluciones sostenibles. Además, el enfoque participativo fortaleció la apropiación del proceso, al involucrar a la comunidad en la toma de decisiones y en la

construcción de acuerdos, lo cual incrementa las posibilidades de continuidad una vez finaliza la consultoría. Por tanto, más que una recomendación metodológica, se plantea como un criterio de calidad: toda consultoría en contextos comunitarios debería incorporar de manera obligatoria el trabajo de campo y la participación de los actores, entendiendo que es precisamente este contacto el que permite cerrar la brecha entre el diseño técnico y la realidad del territorio.

Recomendaciones

- Establecer una estructura básica de gobernanza como punto de partida.
- Se recomienda definir roles claros, reglas operativas y mecanismos transparentes de manejo de recursos, como condición previa para garantizar la sostenibilidad y evitar la dispersión de esfuerzos en el proceso productivo.
- Ampliar el alcance del proyecto hacia un modelo comunitario.
- Es necesario diseñar e implementar estrategias de vinculación que integren activamente a familias, egresados y actores locales, permitiendo que el proyecto trascienda el entorno escolar y fortalezca su impacto territorial.
- Desarrollar una propuesta de valor clara y diferenciada.
- Se sugiere estructurar una narrativa comercial basada en atributos como sostenibilidad, producción local y participación juvenil, que permita posicionar el producto en mercados turísticos y gastronómicos de forma más competitiva.
- Implementar un piloto comercial controlado.
- Se recomienda iniciar con un modelo de comercialización a pequeña escala, priorizando calidad sobre volumen, con el fin de generar aprendizajes operativos antes de plantear procesos de crecimiento o escalamiento.
- Fortalecer los eslabones logísticos críticos.
- Es clave cerrar brechas en aspectos como cadena de frío, manejo postcosecha y presentación del producto, ya que estos factores inciden directamente en la competitividad y aceptación en el mercado.
- Formalizar alianzas estratégicas.
- Se recomienda avanzar de acuerdos informales a compromisos concretos con actores como restaurantes, hoteles e instituciones, mediante mecanismos simples que garanticen continuidad y claridad en las relaciones comerciales.
- Incorporar una lógica básica de gestión financiera.

- El proyecto debe integrar herramientas sencillas de control como costos, márgenes y punto de equilibrio, promoviendo una cultura de seguimiento y toma de decisiones basada en información.
- Diseñar un mecanismo de transferencia generacional.
- Se sugiere estructurar un modelo que asegure la continuidad del conocimiento entre cohortes de estudiantes, integrando la participación en el proyecto como parte de sus trayectorias formativas y de vida en el territorio.
- Fortalecer la apropiación comunitaria de forma intencional.
- Es recomendable implementar estrategias como eventos, micro cosechas y acciones de visibilidad que consolidan una identidad colectiva del proyecto y refuerzan el sentido de pertenencia en la comunidad.
- Consolidar la sostenibilidad como práctica operativa.
- Se debe promover la adopción de hábitos consistentes en el tiempo —como reinversión, cuidado ambiental y acuerdos colectivos— que permitan materializar la sostenibilidad más allá del discurso.

12. Referencias

AUNAP. (2021). Participación de la mujer en la pesca y la acuicultura en Colombia. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca.

AUNAP. (2023). Informe anual de producción acuícola colombiana. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca.

Banco de la República. (1975). Historia económica de las salinas de Colombia. Banco de la República.

Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., & Van den Brande, G. (2016). EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework. Joint Research Centre.

Chambers, R. (2012). Participatory workshops: A sourcebook of twenty-one sets of ideas and activities. Routledge.

Coraggio, J. L. (2014). La economía social y solidaria: El trabajo antes que el capital. Ediciones Abya-Yala.

Elkington, J. (1997). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. New Society Publishers.

FAO. (2019). Evaluación de la sostenibilidad en la acuicultura. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. (2020). Manual de buenas prácticas acuícolas para América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. (2021). The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA).

Flick, U. (2018). An introduction to qualitative research (6th ed.). Sage.

García, M., & López, F. (2019). Metodologías aplicadas para proyectos sociales. Editorial UPN.

GIZ. (2022). Sistematización participativa de proyectos comunitarios. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.

IDEAM. (2021). Evaluación de la vulnerabilidad climática en zonas costeras del Caribe colombiano. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

INVEMAR. (2021). Lineamientos de ordenamiento ambiental costero y acuícola para el Caribe colombiano. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras.

IFI – Instituto de Fomento Industrial. (1998). Informe histórico de industrias básicas en Colombia.

Korsgaard, S., Müller, S., & Tanvig, H. (2015). Rural entrepreneurship or entrepreneurship in the rural? *Journal of Rural Studies*, 39, 1–11.

Kuratko, D. (2016). *Entrepreneurship: Theory, process, and practice*. Cengage Learning.

Larson, R., & Angus, R. (2011). Adolescents' development of skills for agency in youth programs. *Child Development*, 82(1), 277–294

Leal, J., Arrieta, M., & Pardo, D. (2024). Sistemas acuícolas comunitarios en el Caribe colombiano: diagnóstico y proyecciones. Universidad de Córdoba.

López, R., & Álvarez, J. (2023). Adaptabilidad de *Dendrocephalus affinis* en sistemas de agua salobre. *Revista Colombiana de Acuicultura*, 15(2), 45–58.

Marrugo, L., & González, C. (2009). Impactos socioeconómicos del cierre de las salinas en comunidades costeras del Caribe. Universidad de Cartagena.

Mikkola, M. (2024). Community aquaculture resilience frameworks in Latin America. WorldFish Center.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). *Fortalecimiento de capacidades para productores pesqueros y acuícolas*. Gobierno de Colombia.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2023). *Turismo comunitario y productivo en la región Caribe*. MINCIT.

Min Agricultura. (2024). *Guía de gobernanza para proyectos productivos comunitarios*. Gobierno de Colombia.

OECD. (2020). *Rural Youth Aspirations and Opportunities: Latin American Perspectives*.

Organization for Economic Co-operation and Development.

Ostrom, E. (2009). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.

Peace Corps. (2023). *Annual Program Report: Education & Community Development*. Peace Corps.

Razeto, L. (2010). *Fundamentos de la economía solidaria*. Editorial Nueva Economía.

Reason, P., & Bradbury, H. (2008). *The SAGE handbook of action research: Participative inquiry and practice* (2nd ed.). Sage.

Schertenleib, A., Valenzuela, S., & Ramírez, L. (2021). Participatory environmental education models in rural schools. *Environmental Education Research*, 27(3), 375–392.

SENA. (2022). *Guía técnica para sistemas acuícolas de pequeña escala*. Servicio Nacional de Aprendizaje.

Taplin, D., & Clark, H. (2012). Theory of Change basics: A primer on theory of change. ActKnowledge & The Rockefeller Foundation.

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). Introduction to qualitative research methods. Wiley.

Tilbury, D. (2011). Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning. UNESCO.

UNESCO. (2023). Education for Sustainable Development: A roadmap. UNESCO.

UNESCO. (2020). Education for Sustainable Development: A roadmap. UNESCO.

UNIPA. (2020). Proyecto Educativo Comunitario Awá: Sistematización de experiencias territoriales. Unidad del Pueblo Awá

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca. (2021). Caracterización del sector pesquero y acuícola en Colombia. AUNAP.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. DANE

Ministerio de Educación Nacional. (2020). Sistema de Matrícula Estudiantil de Educación Básica y Media (SIMAT). MEN

Anexos

Anexo 1:

Análisis Pestel : Marco legal asociado con la ejecución y obligaciones

El marco legal se aborda desde diferentes frentes considerando las particularidades del proyecto. En ese sentido se aborda el marco referente a nueve ámbitos, en los que se ahonda a continuación:

1. Ambiental: referente a agua y vertimientos

- Decreto 1076 de 2015: Si se capta agua (pozo, jagüey, arroyo o red pública con uso productivo) se requiere evaluar concesión de aguas ante la autoridad ambiental competente y tramitar los permisos vía VITAL cuando aplique.
- Cualquier descarga al suelo, alcantarillado o cuerpo de agua debe cumplir con el Decreto 3930 de 2010 y los límites de la Resolución 631 de 2015 (norma de vertimientos). Si se opera en recirculación “descarga cero” se requiere el diligenciamiento de un esquema para la CARDIQUE.
- La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y CARDIQUE (Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique) son los entes competentes en la zona para permisos y licencias ambientales.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA) para consignar el registro de vertimientos y, según magnitud, permisos de ocupación de cauce o uso de agua.
- Resolución 0823 de 2018: que regula planes de siembra y liberación de peces, priorizando especies nativas.
- Ley 99 de 1993: que crea el SINA y exige prevención, mitigación y compensación de impactos.

2. Pesca y acuicultura: regulación de permisos y registros ante la AUNAP

La actividad de cultivo requiere permiso/registro ante la AUNAP, necesitando la obtención del Registro General de Pesca y Acuicultura; procedimientos definidos por las

Resoluciones 601/2012, 1352/2016 y 1485/2022 sobre requisitos y definiciones de productor acuícola. Además, se encuentran las siguientes normas que regulan este ámbito:

- Resolución 2906 de 2007 (ICA): lineamientos para granjas acuícolas registradas.
- Resolución 2674 de 2013 (Min Salud): condiciones higiénicas de alimentos.
- Cumplimiento con Buenas Prácticas Acuícolas (BPA).

3. Requisitos sanitarios e inocuidad frente a la venta de pescado

La venta de productos pesqueros procesados (fileteado, empacado, listos para consumo) exige registro sanitario ante INVIMA y cumplimiento de Buenas Prácticas Acuícolas; además, la Resolución 2674 de 2013 fija requisitos a establecimientos y manipuladores de alimentos, mientras que para ventas de pescado entero fresco en eventos escolares se requiere de coordinación con la Secretaría de Salud municipal.

4. Trabajo con adolescentes como parte de un proyecto escolar sin relación laboral

Al involucrar menores de 18 años, rige el Código de Infancia (Ley 1098 de 2006) y lineamientos del Ministerio de Justicia y el Ministerio del Trabajo: si hubiera vínculo laboral o jornadas asimilables a trabajo, se requiere permiso del Inspector de Trabajo y límites de jornada. Mientras que en proyectos pedagógicos se requiere la obtención de consentimientos informados de familias y el colegio, poniendo especial atención a horarios y riesgos. Adicionalmente, se encuentran:

- Ley 1429 de 2010: aborda la formalización y generación de empleo para emprendimientos juveniles.
- Ley 79 de 1988: Se regulan las figuras asociativas: cooperativas juveniles, asociaciones comunitarias y economía solidaria.

5. Seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)

Si el proyecto se constituye como unidad productiva con contratación, debe implementar el Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST según Decreto 1072 de 2015 y los Estándares Mínimos (Resolución 0312 de 2019). Si es abordado desde el contexto escolar, el colegio debe cubrir el riesgo con su póliza de accidentes y protocolos.

6. Zona costera / uso del dominio público marítimo

Para obras, captación o vertimientos en playas, bajamar o aguas marítimas, se tramitan concesiones y permisos ante DIMAR además de lo ambiental.

7. Residuos y químicos

El manejo de lodos, empaques y reactivos de prueba debe alinearse con el PGIRS municipal y con la norma de vertimientos si hubiera descarga. Al respecto, también se requiere la clasificación de reactivos como residuos especiales y peligrosos según ficha técnicas y su disposición y manejo adecuado consecuente. En una escala más global también se encuentran:

- Decreto 1076 de 2015: que regula la normativa de recirculación y el uso de pozos.
- Resolución 631 de 2015: que establece los parámetros de calidad de vertimientos.

8. Datos personales e imagen de menores

Para difundir fotos/videos de los estudiantes en redes o piezas del proyecto, aplicar Ley 1581 de 2012 (habeas data): se requiere de autorización expresa, finalidad, custodia de las piezas producidas, así como un canal por el cual sea posible revocar consentimiento.

9. Normatividad comercial y tributaria

- Registro en Cámara de Comercio de Cartagena.
- Marco tributario según forma jurídica: asociación, cooperativa o microempresa.
- Ley 2010 de 2019: Beneficios tributarios de economía naranja y emprendimiento juvenil.
- Requisitos de inocuidad en plantas de beneficio para ventas formales.

Conclusión sobre el contexto legal

El proyecto juvenil de piscicultura en Galerazamba es jurídicamente viable si se diseña para minimizar cargas regulatorias y ordenar la operación alrededor de tres frentes: (1) agua y ambiente (concesión/uso y, si hubiera descargas, cumplimiento de vertimientos; idealmente recirculación con “descarga cero” para reducir trámites), (2) habilitación sectorial ante AUNAP (registro/permiso de cultivo con plan de manejo), y (3) sanitario–comercial acorde al modelo de venta (pescado entero fresco bajo control de la Secretaría de Salud; si hay fileteado/empacado, INVIMA y BPM). Por tratarse de una iniciativa pedagógica con adolescentes, se requiere blindaje en consentimientos informados, protocolos de protección y un SG-SST proporcional. En síntesis, la variable legal no es un freno sino un marco de confianza: cuando se agenda temprano, se documenta y se alinea al diseño técnico, reduce riesgos, abre puertas a alianzas públicas y legitima la comercialización.