



NEGOCIOS INTERNACIONALES

**Proyecto Previo a la Obtención del Título de Licenciado en Negocios
Internacionales.**

AUTORES:

Jenniffer Anahi Aguilar Márquez

Justin Kelvin Carrillo Romero

Fátima Farahá Pazmiño Cabrera

Maryuri Alexandra Rizo Heras

Jessica Elizabeth Torres Paute

TUTOR:

Msc, Andrea Carolina Sotomayor Feijoó

Plan de Negocios para la comercialización de Bioforce bacteria
biorremediadora.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Jenniffer Anahi Aguilar Márquez, Justin Kelvin Carillo Romero, Fatima Farahá Pazmiño Cabrera, Maryuri Alexandra Rizo Heras, Jessica Elizabeth Torres Paute, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



Jenniffer Anahi Aguilar Márquez

070623546 - 2



Justin Kelvin Carrillo Romero

172926491 - 9



Fatima Farahá Pazmiño Cabrera

171838726 - 7



Maryuri Alexandra Rizo Heras

010626195 - 1

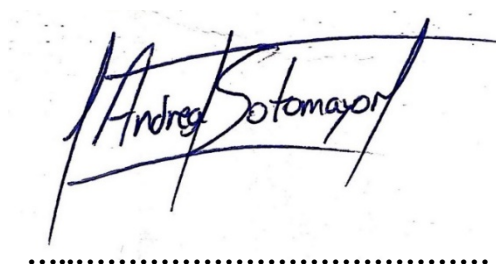


Jessica Elizabeth Torres Paute

110486501 - 7

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Andrea Carolina Sotomayor Feijoó, certifico que conozco al(los) autor(es) del presente trabajo siendo el(los) responsable(s) exclusivo(s) tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Andrea Sotomayor", is enclosed within a rectangular box. The signature is stylized with large, sweeping letters. Below the box, there is a horizontal dotted line.

Andrea Carolina Sotomayor Feijoó

Resumen Ejecutivo

El proyecto consiste en la comercialización de la bacteria biorremediadora Bioforce, un producto biotecnológico orientado en la mejora de la calidad de agua y suelo en sistemas de producción acuícola, especialmente en piscinas camaroneras. Esta propuesta surge como respuesta a las problemáticas recurrentes del sector acuícola relacionadas con el deterioro de la calidad del agua, el aumento de contaminantes orgánicos y la necesidad de implementar practicas productivas más sostenibles y eficientes.

La actividad acuícola, particularmente la industria camaronera, enfrenta constantes desafíos derivados de la acumulación de materia orgánica, residuos de alimento y desechos que genera el camarón, así como la presencia de compuestos tóxicos como amonio, nitritos y sulfuros. Estas condiciones afectan directamente al equilibrio del ecosistema acuático, generando estrés fisiológico en los organismos cultivados favoreciendo la aparición de enfermedades y elevando los índices de mortalidad, lo cual impacta negativa en la productividad y rentabilidad de las operaciones.

Bioforce actúa como una bacteria biorremediadora que degrada eficientemente los contaminantes orgánicos presentes en el agua y el fondo de las piscinas, contribuyendo a la estabilización de los parámetros físico-químicos y al mantenimiento del equilibrio microbiológico del sistema acuícola. Su acción favorece una mejor oxigenación del agua y crea condiciones más estables para el desarrollo y crecimiento del camarón, permitiendo un manejo más controlado y eficiente del cultivo.

La comercialización de Bioforce se plantea como una alternativa viable dentro del mercado acuícola, considerando la creciente demanda de soluciones biotecnológicas que contribuyan a mejorar la productividad y cumplir con los estándares sanitarios y ambientales exigidos por los mercados nacionales e internacionales. Su implementación permite a los

productores reducir costos operativos, mejorar el desempeño de sus sistemas productivos y fortalecer la competitividad del sector camaronero.

Palabras clave: Bacteria, Camarón, Biorremediadora, Biotecnológico, Acuícola, Camaronero, Calidad, Organismos, Degradar.

Abstract

The project consists of the commercialization of the bioremediating bacterium Bioforce, a biotechnological product aimed at improving the quality of water and soil in aquaculture production systems, especially in shrimp pools. This proposal arises as a response to the recurring problems of the aquaculture sector related to the deterioration of water quality, the increase in organic pollutants and the need to implement more sustainable and efficient production practices.

Aquaculture activity, particularly the shrimp industry, faces constant challenges derived from the accumulation of organic matter, feed residues and waste generated by shrimp, as well as the presence of toxic compounds such as ammonium, nitrites and sulfides. These conditions directly affect the balance of the aquatic ecosystem, generating physiological stress in the cultivated organisms, favoring the appearance of diseases and raising mortality rates, which negatively impacts the productivity and profitability of operations.

Bioforce acts as a bioremedial bacterium that efficiently degrades the organic pollutants present in the water and bottom of swimming pools, contributing to the stabilization of physical-chemical parameters and the maintenance of the microbiological balance of the aquaculture system. Its action favors better oxygenation of the water and creates more stable conditions for the development and growth of the shrimp, allowing a more controlled and efficient management of the farm.

The commercialization of Bioforce is proposed as a viable alternative within the aquaculture market, considering the growing demand for biotechnological solutions that contribute to improving productivity and complying with the sanitary and environmental standards required by national and international markets. Its implementation allows producers

to reduce operating costs, improve the performance of their production systems and strengthen the competitiveness of the shrimp sector.

Keywords: Bacteria, Shrimp, Bioremediator, Biotechnological, Aquaculture, Shrimp Farm, Quality, Organisms, Degrade.

Dedicatoria

Dedicamos el presente trabajo, en primer lugar, a Dios, por guiarnos en cada paso del camino y brindarnos la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar esta importante etapa de formación académica.

A nuestras familias, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante a lo largo de nuestro proceso educativo. Su confianza, paciencia y acompañamiento han sido pilares fundamentales para alcanzar este logro.

Asimismo, dedicamos este trabajo a todas aquellas personas que, con su ejemplo de esfuerzo, responsabilidad y perseverancia, nos inspiraron a seguir adelante y a cumplir los objetivos propuestos.

Finalmente, dedicamos este logro a nosotros mismos, como reflejo de la constancia y la fe personal, recordando que si estamos aquí ahora es porque nunca, ¡nunca!, dejamos de creer en nosotros mismos. Que este trabajo sea también un mensaje de motivación para otros: cree en ti, vales mas de lo que piensas.

Agradecimiento

Este proyecto, agradecemos en primer lugar a Dios por brindarnos la fortaleza, constancia y sabiduría a lo largo de etapa académica, permitiéndonos superar los desafíos presentados durante el desarrollo del presente trabajo.

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a nuestras familias, quienes han sido un pilar fundamental a lo largo de nuestra formación profesional. Su apoyo incondicional, comprensión, motivación constante y confianza en nuestras capacidades han sido esenciales para alcanzar este logro académico.

De manera especial, agradecemos al Ing. José Riquelme De La Torre Mejia, por su valiosa colaboración, disposición y apoyo brindado durante el desarrollo del presente trabajo, así como por el aporte de conocimientos e información relevante que contribuyeron significativamente al cumplimiento de los objetivos planteados.

Asimismo, agradecemos a nuestra tutora de tesis, por su orientación, acompañamiento y valiosos aportes académicos, los cuales permitieron enriquecer el contenido de este trabajo y encaminarlo adecuadamente.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a los docentes de la carrera y a todas las personas e instituciones que, de manera directa o indirecta, colaboraron con información, apoyo técnico y motivación durante la elaboración de este trabajo, aportando significativamente al fortalecimiento de nuestra formación académica y profesional.

Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN	14
FASE DE EMPATÍA INCLUYENDO MARCO TEÓRICO	17
IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	21
IDEA DE NEGOCIO.....	22
VALIDACIÓN DE VIABILIDAD - DESEABILIDAD	32
ESTUDIO TÉCNICO Y MODELO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL	44
PLAN DE MARKETING	49
EVALUACIÓN FINANCIERA.....	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS.....	75

Índice de Tablas

Tabla 1 Buyer Persona	19
Tabla 2 Árbol de problemas	21
Tabla 3 Business Canvas	23
Tabla 4 Análisis del Macroentorno – Ecuador	26
Tabla 5 Análisis del Microentorno	29
Tabla 6 Matriz de Segmentación de Mercado.....	31
Tabla 7 Instrumento de Recolección de Información.....	34
Tabla 8 Presentación de Resultados	35
Tabla 9 Codificación entrevistas para validar el prototipo 2.0	37
Tabla 10 Matriz de sistematización de información, entrevistas	38
Tabla 11 Detalle mapa de procesos	45
Tabla 12 Plan de marketing.....	51
Tabla 13 Inversión Inicial	54
Tabla 14 Estructura de Financiamiento	55
Tabla 15 Detalle de Financiamiento	55
Tabla 16 Materia Prima	56
Tabla 17 Proyección de Ventas e Ingresos.....	57
Tabla 18 Cálculo de Unidades a Vender.....	57
Tabla 19 Proyección de Gastos de Ventas	58
Tabla 20 Proyección de Administración Anual	59
Tabla 21 Estados de Costos.....	59
Tabla 22 Punto de Equilibrio.....	61
Tabla 23 Estado P&G.....	62
Tabla 24 Flujo de Caja	63

Tabla 25 WACC	64
Tabla 26 Escenario Optimista y Escenario Pesimista	65
Tabla 27 Análisis del Macroentorno – México.....	75
Tabla 28 Análisis del Macroentorno – PERU	77

Índice de Figuras

Figura 1 Mapa de Empatía	19
Ilustración 2 Opción 1 de prototipo 1.0	24
Ilustración 3 Opción 2 de prototipo 1.0	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 4 Fórmula:.....	33
Ilustración 5 Prototipo 2.0.....	42
Ilustración 6 Captura de pantalla video promocional.....	43
Ilustración 7 Mapa de Procesos	44
Ilustración 8 Organigrama.....	47
Ilustración 9 Acción 1	52
Ilustración 10 Acción 2	52
Ilustración 11 Acción 3	53
Ilustración 12 Acción 4	53
Ilustración 13 Diseño post para Instagram	54
Ilustración 14 Cálculo de Punto de Equilibrio	61
Ilustración 15 Cálculo de Depreciación	62

Introducción

En la actualidad la industria ecuatoriana es reconocida como uno de los principales productores y exportadores de camarón a nivel mundial. Destacándose por la calidad del producto, la eficiencia de sus procesos y el crecimiento sostenido que ha mostrado en los últimos años.

Este sector se ha convertido en un pilar fundamental para la economía del país, generando empleo, atrayendo inversión extranjera y posicionando al Ecuador como un referente internacional en la acuicultura.

La creación de esta idea de negocio surge a partir de los múltiples desafíos que enfrenta la industria camaronera durante su proceso de producción. Entre los más comunes destacan: la calidad del agua, las enfermedades, el manejo de la larva, la contaminación, el costo de energía y el manejo de personal.

La idea de negocio consiste en comercializar una bacteria biorremediadora llamada como “Bioforce”, la cual tiene como finalidad restaurar ambientes acuáticos afectados por el exceso de sólidos suspendidos y materia orgánica.

El uso de este biorremediador permite regenerar los ecosistemas acuáticos y mejorar significativamente los indicadores productivos, ofreciendo una alternativa natural, regenerativa y económicamente viable que reduce la toxicidad del agua, disminuye la mortalidad, optimiza el aprovechamiento del alimento y aumenta la rentabilidad del productor.

Este producto está dirigido principalmente a productores de camarón de la industria acuícola, especialmente a aquellos que buscan mantener una producción rentable sin generar impactos negativos en el medio ambiente, incorporando prácticas innovadoras que mejoren la eficiencia y la calidad durante todo el proceso productivo.

Lo que hace única a esta propuesta es su capacidad para integrar más insumos orgánicos, reduciendo el uso de químicos. Al no implicar riesgos o pérdidas a largo plazo, esta solución se convierte en una inversión segura para el productor y una oportunidad positiva para el medio ambiente.

Además, la propuesta incorpora un enfoque preventivo que permite anticipar, problemas comunes en las piscinas de cultivo, evitando interrupciones operativas y reduciendo la necesidad de aplicar medidas correctivas altamente costosas.

Otro aspecto relevante es que promueve un ciclo de producción estable, ya que se genera lotes de camarón con mejores características comerciales y de esta manera se fortalece la competitividad del productor en el mercado.

El uso continuo de la bacteria puede contribuir a una mejor gestión de residuos disminuyendo el impacto ambiental acumulado en áreas de cultivo de camarón, incentivando a prácticas más responsables dentro industria.

Inicialmente, el objetivo es posicionar el producto en las principales zonas camaroneras del Ecuador, convirtiendo a Bioforce en un referente regional en innovación biotecnológica acuícola, impulsando una producción responsable, eficiente y sostenible que mantenga la calidad del camarón ecuatoriano.

Posteriormente se tiene previsto que, en un plazo de dos años, el producto ingrese al mercado internacional, lo que permitirá expandir las oportunidades de compra y venta países como México y Perú, donde la industria acuícola sigue creciendo y cada vez existe una mayor demanda de soluciones biotecnológicas confiables y duraderas.

Adicionalmente, se planea evaluar el impacto del uso de la bacteria mediante estudios de seguimiento en distintos sistemas de cultivo midiendo parámetros de calidad del agua y crecimiento del camarón. Esta información permitirá ajustar protocolos de aplicación y generar reportes que respalden la efectividad del producto.

Objetivo General

Implementar un plan de negocio para comercializar una bacteria biorremediadora en la industria camaronera del Ecuador como alternativa sostenible para el tratamiento de piscinas de cultivo, mediante la capacitación técnica a los usuarios, la aplicación de estrategias responsables y la sustitución gradual de productos químicos por procesos biológicos, con el fin de mejorar la calidad de agua y reducir el impacto ambiental.

Objetivos Específicos

- Desarrollar e implementar un programa de capacitación técnica dirigido al personal interno y a los clientes, enfocado en el manejo, aplicación, almacenamiento y medidas de bioseguridad de la bacteria.
- Diseñar y ejecutar una estrategia de marketing sostenible que promueva los beneficios ambientales, económicos y operativos de la bacteria, utilizando campañas digitales y alianzas estratégicas para posicionar el producto en el mercado ecuatoriano.
- Promover la disminución de productos químicos en las piscinas de cultivo mediante un sistema de sustitución gradual que reemplace parte de los tratamientos tradicionales por ciclos biológicos controlados con la bacteria biorremediadora, evaluando semanalmente indicadores como transparencia del agua, pH y carga orgánica para verificar su efectividad.

Fase de Empatía incluyendo Marco Teórico

Marco Teórico (Hallazgos de la Investigación Documental)

Según (Zheng, y otros, 2025) señalan que en las camaroneras se producen numerosos brotes de enfermedades, los cuales se relacionan con la presencia de poblaciones acuícolas contaminadas y un manejo inadecuado de las piscinas. Este hecho evidencia que la salud del cultivo depende tanto de la calidad del manejo como de las condiciones del lugar de origen, incluyendo factores ambientales y de nutrición.

En las plantas de cultivo de camarón, parte del alimento no consumido y los excrementos de los animales generan una sobrecarga de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo, en las piscinas, lo que contribuye a la degradación de la calidad del agua y favorece el desarrollo de microorganismos patógenos. (Chaikaew, Rugkarn, Pongpipatwattana, & Kanokkantapong, 2019) El sector productivo camaronero ha enfrentado diversas complicaciones a lo largo del tiempo, siendo una de las más relevantes las pérdidas significativas ocasionadas por altos índices de mortalidad del producto (Velásquez, y otros, 2023)

En los sistemas de producción acuícola, la calidad del agua en las piscinas es un factor crítico que determina la salud y el crecimiento de los organismos cultivados, por lo que la falta de biorremediación provoca acumulación de materia orgánica, fluctuaciones en parámetros críticos como oxígeno disuelto (OD), pH, salinidad y temperatura, generando estrés en los organismos y aumentando la susceptibilidad a enfermedades, en este ámbito los afectados son los productores, trabajadores, empresas acuícolas y el medio ambiente, ya que se incrementan los riesgos sanitarios, costos de operación y por otro lado, disminuye la eficiencia del sistema de producción. (Olivo, Verduzco, García, Villalobos, & Olivo, 2018)

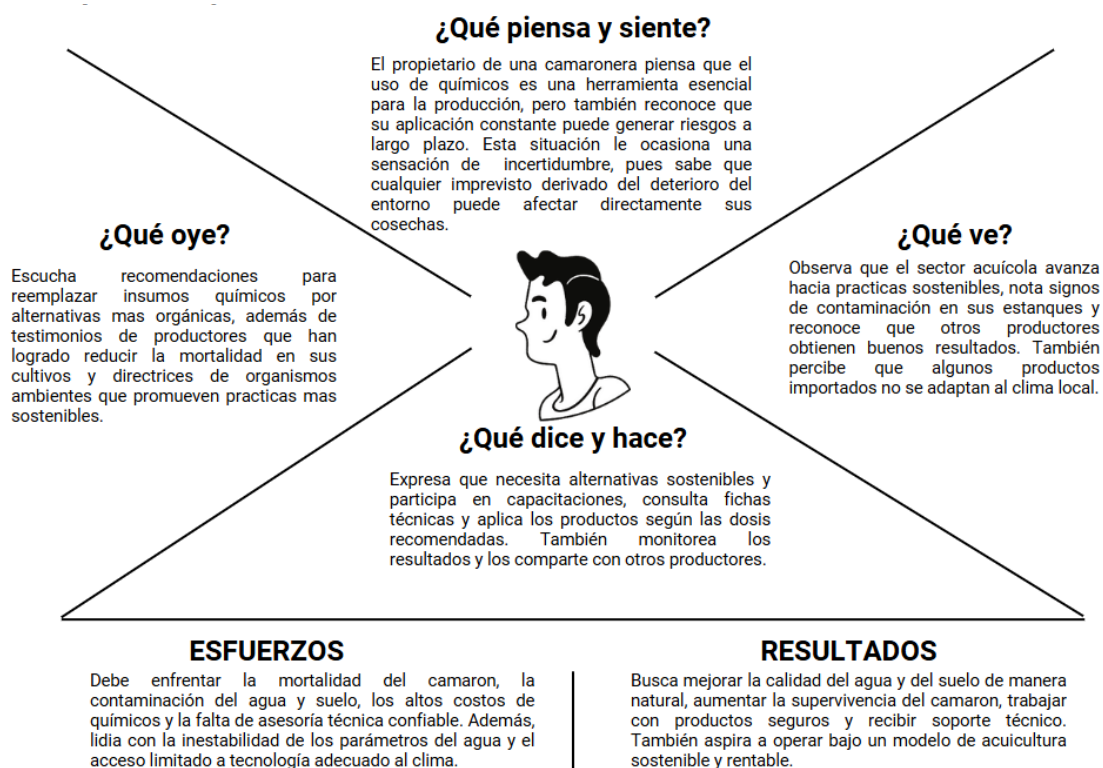
Se ofrece una bacteria biorremediadora la cual está diseñada para ser aplicada en el agua de las piscinas camaroneras. El producto descompone materia orgánica acumulada en la

superficie, degrada los compuestos tóxicos presentes en el agua tales como: nitrato, amonio y fósforo, y reduce la carga de microorganismos patógenos no deseados. Las bacterias biorreguladoras controlan enfermedades, reducen el índice de mortalidad, promueven la sanidad y productividad adecuada del cultivo de camarón. (Guerrero & Rivera, 2023)

La propuesta de valor se basa en transformar el manejo de agua y suelo de la piscina mediante el uso de una bacteria. A diferencia de los productos tradicionales, la solución equilibra el ecosistema microbiano por medio de la degradación de materia orgánica y reducción de compuestos tóxicos que afectan al camarón. No solo se mejora el ambiente del cultivo, sino que lo convierte en un ecosistema más estable, resistente y saludable. (Gisbert, 2024)

Mapa de Empatía

Figura 1 Mapa de Empatía



Nota: Elaboración propia

Basándose a los resultados, el propietario busca transitar de un manejo químico tradicional hacia soluciones seguras y viables, motivado por su preocupación por el ecosistema y la estabilidad del cultivo. Sus percepciones, necesidades y experiencias reflejan una apertura hacia alternativas eficientes reduciendo riesgos productivos.

Buyer Persona:

Características y necesidades del segmento

Tabla 1 Buyer Persona

Elemento	Descripción
Nombre del Buyer Persona	Marco Maldonado
Perfil Demográfico	
Edad	52 años
Género	Masculino

Estado civil	Casado
Nivel educativo	Universitario - Ing. Comercial
Ingresos mensuales	\$3.000,00 dólares estadounidenses
Ocupación	Dueño de camaronera
Redes sociales que utiliza	WhatsApp, Instagram, Facebook, TikTok
Perfil Psicográfico	
Estilo de vida	Como propietario de una camaronera, Marco lleva un estilo de vida activo en el que combina la supervisión diaria de las piscinas de cultivo con la gestión administrativa y comercial de su negocio. Con más de 20 años consecutivos de experiencia dentro de la industria conociendo a profundidad los ciclos de producción, los retos operativos y las necesidades reales del cultivo.
Valores	Se guía por valores como la responsabilidad y la disciplina, aplicándolos en cada aspecto de la producción. Su compromiso y ética se reflejan en prácticas sostenibles, en la compra de insumos que no dañen la industria ni el medio ambiente, y en un liderazgo cercano, mientras la honestidad y la transparencia guían sus relaciones con clientes, proveedores y trabajadores.
Personalidad	Tiene habilidades de liderazgo y comunicación que le permitan coordinar al equipo y tomar decisiones rápidas. Además, es paciente y observador, capaz de anticipar problemas en la producción, y mantiene una actitud comprometida y responsable frente a su negocio y su entorno.
Comportamiento de Consumo	
¿Dónde compra?	Tiendas de insumos acuícolas, vendedores industriales.
¿Qué lo motiva a comprar?	Garantizar la salud y el crecimiento óptimo de sus camarones, mantener la eficiencia de la producción y cumplir con estándares de sostenibilidad. Busca proveedores confiables que ofrezcan productos seguros y duraderos, minimizando riesgos y asegurando la rentabilidad de su negocio.
Necesidades	
Necesidades principales	Sus principales necesidades incluyen contar con insumos y equipos de calidad, personal capacitado, manejo eficiente del agua y del ambiente, acceso a mercados rentables y prácticas sostenibles que cumplan con las normas del sector.
¿Cómo el producto/servicio satisface esas necesidades?	Reduce los costos en tratamientos químicos, previene pérdidas por enfermedades y mantiene la salud de los camarones, facilitando una producción más rentable, segura y sostenible.

Nota: Elaboración propia

Identificación de la Problemática

Problema del segmento

Según (Chaverra, 2023) la acuicultura convencional desarrollada enfrenta problemas de acumulación de materia orgánica, liberación de nitrógeno y fósforo en el agua y sedimentos. Estos químicos, al no ser gestionados adecuadamente, contaminan fuentes hídricas y deterioran la calidad del suelo acuático. El problema se magnifica al aumentar las densidades de siembra para mejorar la productividad, lo que incrementa el estrés del camarón y la vulnerabilidad a enfermedades bacterianas, cuyo control requiere altas inversiones en agentes antimicrobianos, afectando la sostenibilidad y rentabilidad de piscinas camaroneras.

Árbol de problemas

Tabla 2 Árbol de problemas

Causas (¿Por qué ocurre?)	Problema Central	Consecuencias (¿Qué pasa por el problema?)
Uso excesivo de productos químicos y antibióticos en el manejo del agua y suelo.	Contaminación y degradación del agua y del suelo en las camaroneras, como factores que reducen la productividad del cultivo del camarón.	Presencia de gases tóxicos (amonio y sulfuro de hidrógeno).
Acumulación de materia orgánica en las piscinas.		Estrés y mortalidad de camarón.
Falta de aplicación de métodos biotecnológicos sostenibles.		Reducción del nivel de rentabilidad.
Falta de monitoreo ambiental y control de calidad del agua y suelo.		Alteración del ecosistema por acumulación de residuos químicos.

Nota: Elaboración propia

Idea de Negocio

La idea de negocio consiste en la comercialización Bioforce, una bacteria biorremediadora diseñada para mejorar la calidad del agua y suelo en piscinas camaroneras mediante la degradación de materia orgánica y restauración natural. Su ventaja competitiva radica en ser una solución preventiva y sostenible, debido a que este insumo no solo actúa como un agente biotecnológico si no que forma parte de una propuesta integral que incorpora asesoría técnica, acompañamiento especializado y herramientas de monitoreo, permitiendo evaluar los resultados en tiempo real y ajustar las dosis según la necesidad de la piscina. Por lo que esto garantiza estabilidad al cultivo, reducción de pérdidas por mortalidad y una operación más eficiente y rentable para el productor.

Business Canvas

Tabla 3 Business Canvas

Socios clave	Actividades clave	Propuestas de valor	Relación con clientes	Segmentos de clientes
-Productores de camarón -Técnicos acuícolas -Empresas aliadas para marketing y promoción -Empresas de transporte que cuidan el manejo del producto -Inversionistas -Aliados locales -Cámara Nacional de Acuacultura EC	-Evaluación y monitoreo para su respectivo análisis -Mantener comunicación constante con el cliente -Personalizar y dosificar según el problema del cliente. -Mantener el inventario necesario -Documentación audiovisual de casos reales	-Mejora la calidad de agua y suelo -Crecimiento equilibrado -Reduce la mortalidad -Rentabilidad a largo plazo. -Producto natural seguro y sostenible -Disminución del exceso de materia orgánica. - Favorece un cultivo más sostenible -Acompañamiento especializado y monitoreo	-Crear una relación cercana que esté basada en confianza, no solamente compra y venta. -Asistencia inmediata -Comunicación fluida sobre stock, precio y entregas. -Capacitación constante a las personas	-Para camaroneras de pequeña, mediana y gran escala. -Técnicos, asesores y biólogos acuícolas. -Pequeños productores con necesidad de acompañamiento técnico y estructurado. -Productores orientados a prácticas acuícolas sostenibles.
	Recursos clave		Canales	
	-Recurso biológico -Marca sólida y confiable -Registro sanitario y permisos -Personas técnico		-Visitas presenciales a productores. -WhatsApp Business -Participación en expo ferias como, AquaExpo, Ferias Internacionales -Instagram -Facebook -Página web	
Estructura de costos -Costos de producción -Transporte y logística -Empaquetado y etiquetado -Marketing -Capacitación en campo -Costos administrativos -Impuestos y registro			Fuente de ingresos -Paquetes de tratamiento (bacteria + monitoreo) -Prestaciones variadas que se ajusten a su presupuesto -Mayor rendimiento y mejor conversión alimenticia -Soporte operativo para emergencias operativas -Tratamientos intensivos para piscinas con problemas severos	

Nota: Elaboración propia

Prototipaje 1.0

Figura 2 Opción 1 de prototipo 1.0



Nota: Elaboración propia

Figura 3 Opción 2 de prototipo 1.0



Nota: Elaboración propia

El prototipo 1.0 es una pastilla de 5gr formulada con una combinación superior: 70% bacilos, 20% enzimas y 10% proteínas. Su pureza y potencia garantizan resultados excepcionales, destacándose por su rendimiento, origen biotecnológico avanzado e imagen inspirada en la vitalidad marina.

Análisis del Macroentorno

El entorno del sector camaronero ecuatoriano combina desafíos con oportunidades que vale la pena considerar. El país atraviesa por un momento de inestabilidad que genera incertidumbre en la toma de decisiones importantes. Además, existen normas que obligan a reportar cualquier problema sanitario, lo cual fortalece el control y ayuda a evitar daños mayores dentro de la producción.

Aun así, el panorama sigue siendo positivo para el país. La acuicultura continúa creciendo y las exportaciones de camarón alcanzan niveles históricos, motivando a los productores a invertir, mejorar sus procesos y buscar insumos que aporten beneficios directos a la industria. El amplio número de hectáreas dedicadas al cultivo abre espacio para la incorporación de tecnologías que optimicen el manejo del agua y suelo.

El interés por utilizar productos que cuiden el ambiente y no afecte la salud del consumidor sigue creciendo, y el sector genera miles de empleos que representan un impacto social significativo para muchas familias. Sin embargo, la inseguridad continúa siendo un desafío muy importante por superar, ya que afecta a la productividad, las operaciones y el bienestar de las comunidades involucradas. A pesar de ello, el sector impulsa prácticas más limpias y sostenibles, llevando a los productores a modernizarse y apostar por un cultivo más equilibrado.

Tabla 4 Análisis del Macroentorno – Ecuador

	Muy positivo	Positivo	Negativo	Muy negativo			
Aspecto	Variable				Impacto	Amenaza	Oportunidad
Político – Legal	Los establecimientos acuícolas deberán notificar a la Subsecretaria de Calidad e Inocuidad sobre mortalidades inexplicables, o presencia de enfermedades. Dicho hecho implica informar de cualquier imprevisto que ocurra dentro de las granjas camaroneras. (REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2024) Esto ayuda a los productores de camarón a llevar un control activo sobre el producto en cuestión.						X
	Sustainable Shrimp Partnership y la Cámara Nacional de Acuicultura lanzaron el programa educativo “SustainED” el cual busca transformar los principios de la industria acuícola y enseñar a cómo afrontar desafíos y riesgos relacionadas al sector. (Sustainable Shrimp Partnership, 2024)						X
	Inestabilidad gubernamental: Según el periódico digital La Hora (2025), El Ecuador es el tercer país con mayor percepción negativa en el ámbito político. (Redacción La Hora, 2025) La inestabilidad política que se vive en el Ecuador incide directamente en los sectores comercial y productivo, ya que genera incertidumbre, dificultando la toma de decisiones y planificación estratégica.				X		
Económico	La industria de pesca y acuicultura del Ecuador creció con 12.1% interanual en el primer trimestre del 2025 por el aumento de las ventas del camarón y productos de la industria. (Diario La Nación, 2025) Este factor beneficia a los productores de camarón e insumos acuícolas						X
	En el Ecuador, aproximadamente 200 mil hectáreas están dedicadas al cultivo del camarón. Esto es un impulso para mejorar la calidad del agua y suelo de las camaroneras mediante soluciones biotecnológicas. (Nieto, 2024)						X
	En abril 2024 las exportaciones de camarón dejaron como resultado un volumen récord, pues lograron alcanzar las 111.512 toneladas, la cantidad más grande que se ha exportado de camarón en tan solo un mes. (González, 2024)						X

	Esto es un pilar fundamental para el sector camaronero ya que los motiva a incrementar su rendimiento productivo.						
Social	Los productores de camarón cada vez optan por productos más naturales y orgánicos los cuales no representen un riesgo para el medio ambiente y la salud humana. (Molinari, 2024)						X
	En Ecuador, el sector camaronero genera más de 300 mil empleos directos e indirectos a nivel nacional. Esto fomenta las alianzas entre comunidades y el sector productivo y comercial, marcando un gran impacto social. (CAMARA NACIONAL ACUACULTURA, 2025)						X
	Entre enero y agosto del 2023 en Ecuador se registraron alrededor de 64 hechos delictivos contra el sector camaronero, entre los cuales destacan asaltos, robos y extorsiones. Esto genera una fuerte pérdida de inversión a los camaroneros afectando a toda la industria. (Redacción Primicias, 2023)					X	
Tecnológico	El proyecto "Climate Smart Shrimp" implementado en Ecuador, apoya a los productores de camarón a reducir las emisiones de carbono y restaurar los manglares. Por esta razón los compradores buscan implementar mejores prácticas e insumos acuícolas en sus camaroneras. (Sustainable Shrimp Partnership, 2023)						X

Nota: Elaboración propia

Análisis del Macroentorno – México - Internacionalización en un período de dos años

Nota: Ver Anexo 1

Como se muestra en el Anexo 1 el análisis del macroentorno evidencia que la tensión diplomática entre México y Ecuador mantiene un ambiente incómodo para quienes dependen de las decisiones de ambos países ya que en temas de comercio y producción las decisiones se toman en base a decretos políticos, por ello el panorama se mantiene incierto ante sí la relación entre ambos países podría evolucionar. Sin embargo, México posee acuerdos comerciales que permiten el desarrollo de la industria acuícola otorgándole acceso a nuevos mercados e insumos.

La industria, al no ser controlada de manera oportuna presenta varios desafíos tales como: presencia de bacterias, mala calidad de agua y altos costos operativos que reflejan la pérdida de inversión, haciendo que varios productores deban acoplarse para continuar en el mercado.

México tiene a favor varios factores que permiten la formación de alianzas estratégicas con el mundo tales como: ubicación geográfica adecuada para acuicultura, amplia biodiversidad y condiciones de clima favorable. Los problemas que afectan a los productores son la falta de recursos y el acceso a la tecnología en algunos casos.

Finalmente, el sector camaronero mexicano opta por aplicar soluciones sostenibles utilizando residuos del camarón e impulsando un futuro responsable y lleno de oportunidades para México.

Análisis del Microentorno

El sector acuícola ecuatoriano atraviesa un momento de fuerte competencia, especialmente en el mercado de productos biorremediadores destinados a mejorar las condiciones de cultivo en las camaroneras. La presencia de empresas ya posicionadas obliga a que cada nuevo participante demuestre con claridad el valor de sus soluciones, no solo a nivel de calidad del producto, sino también en la efectividad real que puedan mostrar en campo y en la capacidad de ofrecer acompañamiento técnico constante.

Además, el mercado enfrenta la recurrente presencia de sustitutos tradicionales, ampliamente utilizados por costumbre, pese a los efectos adversos que puedan generar con un uso prolongado.

Aunque la inversión inicial para ingresar al mercado es considerable, las actualizaciones normativas de Agrocalidad han reducido parte de la complejidad del registro

sanitario, lo que ha permitido un incremento gradual de nuevos ofertantes. Esto ha generado una presión adicional que se refleja tanto en la competitividad de precios como en la necesidad de ofrecer mayor soporte profesional, es por ello que, los productores mantienen un alto poder de negociación debido a la amplia oferta disponible, mientras que los proveedores enfrentan el reto de sostener la innovación y garantizar un abastecimiento confiable en un mercado cada vez más exigente.

Tabla 5 Análisis del Microentorno

FUERZA	DESCRIPCIÓN
Amenaza de competidores	- El mercado presenta varios competidores que ofrecen probióticos destinados a mejorar la calidad del agua y los resultados productivos en las camarónicas. Esta variedad de opciones genera una competencia directa entre marcas, donde los compradores comparan calidad, efectividad y soporte técnico, pudiendo cambiar de proveedor si no obtienen los resultados esperados. (Subsecretaría de Calidad e Inocuidad, 2025) Algunos de ellos son: - Prime Laboratorio PRILAB S.A. - Biobac S.A. - Biología Marina S.A. BIOMASA - Probac S.A. - El mercado mexicano cuenta con probióticos destinados a optimizar el ecosistema acuícola, mejorando el rendimiento productivo, estos representan una competencia directa para nuestra propuesta. Los compradores muestran una tendencia hacia soluciones más sostenibles y con menor uso de químicos, por lo que están dispuestos a evaluar nuevas alternativas con beneficios técnicos comprobables. (Araiza, Puente, Valenzuela, Armenta, & Morales, 2020) Algunos de ellos son: - Ecoquat-SQ - Rescue - Prozyta
Amenaza de nuevos entrantes	- Dentro del sector se requiere tener una inversión inicial significativa, debido a los altos costos de registro, certificaciones y validaciones técnicas. Esto permite la entrada de nuevos competidores, ya que el cumplimiento de los requisitos legales y técnicos necesarios para operar es de difícil acceso. (Ministerio de Producción, Comercio Exterior y Pesca, 2023) - En Ecuador, las normativas actualizadas de Agrocalidad representan una amenaza de nuevos entrantes, debido a que para registrar el proceso de insumos biológicos es más claro y accesible. Esto facilita que otras

empresas puedan cumplir los requisitos y entrar al mercado, lo que aumentaría la competencia directa para quienes forman parte del sector en el sector. (Dirección de Habilitación y Certificación Sanitaria, 2022)

Amenaza de
productos
sustitutos

- Dentro del sector acuícola existen diversas alternativas que contribuyen a mejorar la calidad del agua y suelo, con la función principal de eliminar el amoníaco, reducir la materia orgánica y regular los parámetros del agua. Entre los más utilizados se encuentran:
 - Cal
 - Cloruro de potasio
 - Sulfato de magnesio
 - Hierro
 - Zeolita

La disponibilidad de estas opciones reduce el consumo de biorremediadores, ya que muchos productores, por costumbre o desconocimiento, prefieren métodos tradicionales y conocidos, sin considerar los posibles efectos negativos del uso excesivo de químicos en el ecosistema de las piscinas. (Boyd, 2019)

Poder de
negociación de los
compradores

- Los compradores poseen varias alternativas para mejorar la calidad del agua y del suelo en piscinas camaroneras. Pueden elegir entre fertilizantes inorgánicos, sulfato de magnesio y potasio, hierro, ácido húmico y otros mejoradores químicos y biológicos. Al existir varias opciones, los compradores pueden comparar precios, cambiar de proveedor fácilmente y exigir menores costos. (Boyd, 2019)
 - La industria camaronera en Ecuador es una de las más grandes, ocupando alrededor de 233.000 hectáreas de producción. Gracias a este tamaño, las empresas camaroneras representan compradores de gran volumen para productos acuícolas. Su escala les brinda un mayor poder de negociación frente a proveedores ya que pueden comparar ofertas, exigir mejores precios y seleccionar el producto que se adapte a sus exigencias. (BBC NEWS MUNDO, 2023)
-

Poder de
negociación de los
proveedores

- En el sector acuícola, la realidad es que uno de los factores que más eleva el poder de negociación de los proveedores es la fuerte dependencia que tienen las empresas respecto a insumos altamente especializados, muchos de los cuales no pueden ser sustituidos con facilidad. Esto no es solo una percepción, sino un riesgo reconocido en la literatura reciente. Un reporte sobre sostenibilidad en la acuicultura latinoamericana señala que “la dependencia de insumos críticos para la alimentación de peces y camarones cultivados constituye uno de los principales riesgos para la continuidad de la actividad acuícola” (Elgueta, 2024) Esta evidencia deja claro que, cuando una empresa depende de pocos proveedores para obtener elementos esenciales del proceso productivo, ellos adquieren una
-

posición más fuerte para influir en precios, tiempos de entrega e incluso en la disponibilidad del producto.

- En este sector puede considerarse medio, pero con tendencia a incrementar, precisamente porque la mayoría de los insumos especializados provienen de un número limitado de proveedores certificados. Esta situación también ha sido documentada en Ecuador, donde un estudio sobre la cadena de suministros acuícolas afirma que “las interrupciones en la producción y distribución de insumos generan vulnerabilidad directa en los sistemas acuícolas, evidenciando el alto grado de dependencia hacia los proveedores” (Apolinario, Rodríguez, Caicedo, Narváez, & Fajardo, 2025) Este hallazgo refleja que, en momentos de crisis logística, sanitaria o comercial, los proveedores pueden adquirir aún más poder, porque los productores dependen totalmente de su capacidad para mantener el flujo de insumos esenciales para el cultivo.

Nota: Elaboración propia

Tabla 6 Matriz de Segmentación de Mercado

Factores críticos para el éxito	Ponderación	ECUADOR		MEXICO		PERU	
		Calificación	Puntuación ponderada	Calificación	Puntuación ponderada	Calificación	Puntuación ponderada
Logística y transporte	0,13	4	0,52	3	0,39	4	0,52
Crecimiento de la demanda	0,15	4	0,6	4	0,6	3	0,45
Crecimiento de la oferta local	0,09	3	0,27	3	0,27	2	0,18
Barreras de ingreso arancelarias	0,12	4	0,48	4	0,48	4	0,48
Barreras de ingreso no arancelarias	0,11	3	0,33	3	0,33	3	0,33
Acuerdos preferenciales de comercio	0,11	4	0,44	4	0,44	4	0,44
Facilidad de acceso: geografía	0,07	4	0,28	2	0,14	3	0,21
Participación y presencia de	0,10	3	0,3	3	0,3	2	0,2

competidores							
Concentración de la oferta	0,06	2	0,12	3	0,18	2	0,12
Crecimiento de la oferta internacional	0,06	3	0,18	4	0,24	3	0,18
	1		3,52		3,37		3,11

Nota: Elaboración propia

Interpretación de la Matriz de Segmentación de Mercado

Los resultados muestran que Ecuador presenta mejores condiciones para iniciar la comercialización de Bioforce, destacándose por su baja barrera arancelaria, mayor crecimiento de la demanda camaronera, buena logística interna y más acuerdos comerciales. Esto lo posiciona como el mercado más atractivo entre los países evaluados.

Validación de Viabilidad - Deseabilidad

Investigación de Mercado

Población (mercado objetivo)

Para definir el mercado objetivo, se consideró el número de camaroneras registradas en la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad de la República del Ecuador, ya que estas empresas son quienes toman decisiones sobre el cuidado y manejo del cultivo de camarón, es decir, quienes adoptan soluciones acuícolas para mejorar la productividad. La información se recopiló del archivo disponible en la página web del Ministerio de Producción, Comercio Exterior e Inversiones, el cual especifica bases de datos nacionales del sector acuícola, registros de organizaciones productoras y estadísticas oficiales, permitiendo identificar un total de 1.017 camaroneras registradas y activas en el país. (Subsecretaría de Calidad e Inocuidad, 2025)

El mercado camaronero en Mexico está conformado aproximadamente por 3.000 camaronas, las cuales cuentan en promedio con una extensión de 50 mil hectáreas. En los últimos diez años, el sector camaronero mexicano ha registrado un crecimiento moderado, con un incremento acumulado en la producción del 2.19%, lo cual refleja una evolución positiva. (Soriano, 2025)

Muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizaron los siguientes datos:

- Población: 1.017
- Nivel de confianza: 95%
- Margen de error: 7%
- Proporción esperada: 0.5

Figura 4 Fórmula:

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot p(1 - p)}{e^2}$$

$$n_0 = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.07^2} = \frac{0.9604}{0.0049} \approx 196$$

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0 - 1} = \frac{1017 \cdot 196}{1017 + 196 - 1} = \frac{199332}{1212} \approx 164.5$$

Nota: Elaboración propia

Aplicando la fórmula de muestreo, se determinó que se deberán realizar un total de 165 encuestas a la industria camaronera, asegurando que los resultados sean representativos y permitan analizar la percepción sobre la calidad del agua y suelo de las piscinas, así como la

disposición hacia la implementación de una bacteria biorremediadora que mejore la productividad del cultivo.

Instrumento de Recolección de Información y Análisis de Resultados

Tabla 7 Instrumento de Recolección de Información

Preguntas
1. ¿Qué rol desempeña actualmente dentro de la actividad acuícola?
OPA Propietario
OPB Técnico
OPC Administrador
2. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la actividad camaronera?
OPA Menos de 1 año
OPB De 1 a 5 años
OPC De 6 a 10 años
OPD Más de 10 años
3. ¿Cuál es la extensión aproximada de sus piscinas de cultivo?
OPA 1 a 50 ha
OPB 51 a 200 ha
OPC 201 a 500 ha
OPD Más de 501 ha
4. ¿Con qué frecuencia evalúa la salud y la tasa de sobrevivencia de su producción en las piscinas?
OPA Diariamente
OPB Semanalmente
OPC Mensualmente
OPD Nunca
5. ¿Qué problemas de calidad del agua enfrenta comúnmente?
OPA Olor desagradable
OPB Alta carga orgánica
OPC Presencia de algas nocivas
OPD Agua turbia / Mala calidad
OPE Mortalidad de organismos
6. ¿Con qué frecuencia ha enfrentado enfermedades o mortalidad en sus piscinas?
OPA Frecuentemente
OPB Algunas veces
OPC Rara vez
OPD Nunca
7. ¿Qué parámetro genera más complicaciones en su cultivo?
OPA Amonio / Nitritos

OPB	Turbidez por materia orgánica
OPC	Bajo oxígeno disuelto
OPD	Enfermedades bacterianas
8. ¿Qué tan importante considera la calidad del agua y suelo para su producción?	
OPA	Importante
OPB	Medianamente importante
OPC	Nada importante
9. ¿Qué productos o métodos emplea usted en el manejo de su camaronera?	
OPA	Vaqueo (Limpieza de piscinas camaroneras – Mano de obra)
OPB	Maquinaria
OPC	Uso de Cal P-24
OPD	Otros
10. ¿Cada que tiempo realiza exámenes de agua y suelo en su camaronera?	
OPA	Cada 4 meses
OPB	Cada año
OPC	Nunca
11. ¿Considera usted que un producto biológico para el mejoramiento de la calidad del agua podría reemplazar total o parcialmente a los productos que utiliza actualmente?	
OPA	Si
OPB	No
OPC	Tal vez
12. ¿Estaría dispuesto(a) a probar un producto que degrade materia orgánica y reduzca tóxicos de forma natural?	
OPA	Sí, inmediatamente
OPB	Sí, si veo testimonios y evidencia técnica
OPC	No, no estoy interesado

Nota: Elaboración propia

Tabla 8 Presentación de Resultados

Descripción Pregunta	Resultados Generales				
	OP A	OP B	OP C	OP D	OP E
1. ¿Qué rol desempeña actualmente dentro de la actividad acuícola?	42.9%	30.6%	26.5%	-	-
2. ¿Cuántos años de experiencia tiene en la actividad camaronera?	24.7%	24.7%	27.1%	23.5%	-
3. ¿Cuál es la extensión aproximada de sus piscinas de cultivo?	22.4%	25.9%	29.4%	22.4%	-
4. ¿Con qué frecuencia evalúa la salud y la tasa de sobrevivencia de su producción en las piscinas?	16.5%	75.3%	8.2%	0%	-
5. ¿Qué problemas de calidad del agua enfrenta comúnmente?	74.1%	71.2%	57.6%	63.5%	62.4%
6. ¿Con qué frecuencia ha enfrentado enfermedades o mortalidad en sus piscinas?	18.8%	51.2%	29.4%	0.6%	-

7. ¿Qué parámetro genera más complicaciones en su cultivo?	82.4%	73.5%	67.1%	54.7%	-
8. ¿Qué tan importante considera la calidad del agua y suelo para su producción?	88.2%	11.2%	0.6%	-	-
9. ¿Qué productos o métodos emplea usted en el manejo de su camaronera?	65.3%	57.6%	67.6%	34.7%	-
10. ¿Cada que tiempo realiza exámenes de agua y suelo en su camaronera?	37.6%	50%	12.4%	-	-
11. ¿Considera usted que un producto biológico para el mejoramiento de la calidad del agua podría reemplazar total o parcialmente a los productos que utiliza actualmente?	71.2%	5.3%	23.5%	-	-
12. ¿Estaría dispuesto(a) a probar un producto que degrade materia orgánica y reduzca tóxicos de forma natural?	21.2%	78.2%	0.6%	-	-

Nota: Elaboración propia

El análisis de la encuesta refleja de manera clara las necesidades actuales del sector camaronero, así como los principales desafíos que afectan su eficiencia productiva y por ende las oportunidades de comercialización de soluciones biorremediadores. La mayoría de los encuestados ocupa roles operativos dentro de la actividad acuícola, los informes provienen de quienes toman decisiones directas en el manejo de las piscinas, además tanto los años de experiencia como el tamaño de las unidades de cultivo presentan una distribución equilibrada, lo que permite obtener una visión representativa del sector.

A pesar de que el 75.3% realiza evaluaciones constantes de salud y sobrevivencia, los problemas de calidad del agua siguen siendo recurrentes. Mas del 70% manifiesta dificultades asociadas a la acumulación de materia orgánica y parámetros tóxicos, y más del 80% señala que estos factores son los que generan mayores complicaciones en la producción. Esta realidad se refleja en la incidencia de enfermedades y mortalidad reportada por más de la mitad de los productores.

Aunque existe un hábito de realizar análisis de agua y suelo, todavía hay limitaciones en la efectividad de los métodos utilizados. Desde una perspectiva comercial, el dato más relevante es que el 71.2% considera viable reemplazar sus productos actuales por alternativas

biológicas, y el 78.2% está dispuesto a probar una solución natural. Esto evidencia una alta apertura del mercado y confirma una oportunidad sólida para posicionar Bioforce.

Validación con el Segmento de Mercado-Testing

Tabla 9 Codificación entrevistas para validar el prototipo 2.0

Nota: Elaboración propia

Links de Entrevistas

1. Entrevista 1

Código	Tipo de instrumento	Perfil de participantes		Fecha
		No. Persona	Temática	
EI01	Entrevista en profundidad	1.Ing. Francisco Romero - Propietario	Conocer la percepción de los posibles consumidores en el testeo del producto.	10 de diciembre 2025
EI02	Entrevista en profundidad	2.Ing. Byron Oyola - Administrador		10 de diciembre 2025
EI03	Entrevista en profundidad	3.Ing. Fabiola Márquez – Socia		10 de diciembre 2025

<https://drive.google.com/file/d/1VZv->

[rCdpefvogsusPeyLUYBR4UoEOlGJ/view?usp=drive_link**](https://drive.google.com/file/d/1VZv-rCdpefvogsusPeyLUYBR4UoEOlGJ/view?usp=drive_link**)

2. Entrevista 2

https://drive.google.com/file/d/1qFgTiNR8Ac_g5_ISglhex3j3f8q7MEUZ/view?usp=drive_link

3. Entrevista 3

https://drive.google.com/file/d/1-lgKkmDWdETw1E-U7uJuL1vd556YTo8V/view?usp=drive_link

Tabla 10 Matriz de sistematización de información, entrevistas

Temáticas	Preguntas	Respuestas
Manejo de agua y suelo	¿Podría describir brevemente cómo es el manejo del agua y suelo en sus piscinas de cultivo?	EI01, 2025: Revisar los reservorios, dónde se almacena el agua o brazo de mar.
		EI02, 2025: Se acostumbre a hacer estudios a las piscinas camaroneras para llevar un control.
		EI03; El técnico abarca el contenido de los estudios y exámenes, los cuales se realizan dos veces al año de manera generalizada.
Monitoreo	¿Con qué frecuencia realiza monitoreo de los parámetros básicos del agua y suelo durante la producción?	EI01, 2025: A diario chequeo normal y semanal a profundidad.
		EI02, 2025: Se realiza el monitoreo semanalmente porque las camaroneras vecinas pueden infectar la camaronera propia.
		EI03, 2025: En la producción se maneja un sistema técnico basado en revisiones constantes.
Problemas de parámetros	¿Ha tenido episodios de amonio elevado, nitritos o variaciones altos de pH?	EI01, 2025: Si han ocurrido esos fenómenos en las piscinas durante la producción, pero se los trata de controlar.
		EI02, 2025: Si, las he tenido. Es por ello que se lleva el registro y control de agua como su pH y oxígeno.
		EI03, 2025: Se presentan ocasiones repetitivas de evaluación después de obtener los resultados.
Señales en el camarón	¿Qué señales observa en el camarón cuando la calidad del agua empieza a deteriorarse?	EI01, 2025: Se observa la enfermedad al ver el agua contaminada o cuando tiene alteración el camarón comienza a morirse o muestra un tipo de mancha a lo que se atarraya se verifica estas señales.

		EI02, 2025: El camarón se estresa, ya no asimila los alimentos y comienza a andar solo por la superficie. EI03, 2025: El camarón se ve afectado por la falta de oxígeno en determinadas etapas del cultivo.
Condiciones visibles en el agua	¿Qué tan frecuente es la aparición de algas nocivas, turbidez excesiva u olores desagradables en sus piscinas?	EI01, 2025: Se controla desde el inicio de la producción, pero muy poco. Se verifica la calidad de agua antes de bombear para verificar que no esté en mal estado. EI02, 2025: Se le retira el lodo, es decir se lo cambia para conseguir un color más gris, pero no es muy repetitivo que las piscinas estén en mal estado. EI03, 2025: Actualmente no se mantienen los mismos resultados debido a los distintos sistemas de producción.
Medidas correctivas	Cuando surge un problema en el agua ¿Qué medidas correctivas aplica normalmente?	EI01, 2025: Utilización de químicos aprobados para el sector camaronero, además de un estudio al agua para prevenir y evitar que el agua contaminada este dentro de la piscina y siga contaminando. EI02, 2025: El agua comienza a presentar color rojizo, entonces de esa manera uno sabe que está mal la Calidad. Para corregirlo se saca muestras y se pone fertilizantes en el agua. EI03, 2025: El técnico proporciona análisis frecuentes de los insumos utilizados en la producción.
Estado del fondo	¿Cómo describiría el estado del fondo de sus piscinas al cierre de cada ciclo?	EI01, 2025: Después de la corrida se verifica que el suelo este en un estado normal verificando el olor y color del estado de la tierra, tratarla antes de Volver a producir EI02, 2025: En cada pesca cuando se ha cosechado todo se puede ver la calidad del suelo. Se tiene un mal suelo cuando ha existido exceso de balanceado. EI03, 2025: Se trabaja en un estado intermedio, siguiendo una secuencia definida de procesos productivos.
Efectividad de químicos	¿Ha experimentado que los tratamientos químicos que usa en la actualidad realmente solucionan el problema o solo lo controlan temporalmente?	EI01, 2025: Si, son productos controlados que han ayudado durante algún tiempo manejando las mismas dosis para la aplicación. EI02, 2025: En caso de que el suelo ha cosechado todo se puede ver la Calidad del suelo. Se tiene un mal suelo cuando ha existido exceso de balanceado. EI03, 2025: Se aplican controles temporales para supervisar el desarrollo del cultivo.

Mortalidades	¿Ha tenido mortalidades asociadas a la mala calidad de agua y suelo?	EI01, 2025: Si, hay sectores como la última agua, ya que tiene hongos donde las fases de producción, el camarón se ha muerto por no percatarse a tiempo EI02, 2025: En los eventos es algo normal, pero en el resto no porque se usa insumos correctos y no hay problema EI03, 2025: Se tuvo una mala experiencia debido a prácticas inadecuadas en los objetivos planteados.
Conversión alimenticia	¿Ha registrado disminución en la conversión alimenticia por problemas de agua o suelo?	EI01, 2025: Si. EI02, 2025: No, no ha registrado disminución. EI03, 2025: Sí, manteniendo estándares y convenciones de calidad elevados.
Pérdida de ciclos	¿Cuántos ciclos ha perdido o se han visto afectados por problemas ambientales?	EI01, 2025: Si de 1 a 2 ciclos durante un año hay contaminación EI02, 2025: No, he perdido ciclos, pero problemas ambientales sí. Sin embargo, se los ha contrarrestado llevando un control semanal, a lo mucho quincenalmente. EI03, 2025: Se realizaron 20 ciclos con un 70 % de pérdidas, reduciendo a 3 ciclos para mejorar los procesos de calidad.
Uso de químicos por mal fondo	¿Considera que la mala calidad del fondo incrementa la necesidad de usar productos químicos?	EI01, 2025: No se considera, porque se trata de mantener el suelo y no sobrecargar la alimentación para cuidar el suelo. EI02, 2025: Por supuesto que sí. Como las bacterias que son muy buenas y se las puede aprovechar. EI03, 2025: En distintos casos se presenta afectación dependiendo de las condiciones del entorno.
Necesidad de mejoras	¿Siente que su sistema de control de agua es suficiente o necesita mejoras?	EI01, 2025: Cree que es suficiente pero no descarta buscar ayuda específica y profesional EI02, 2025: Bueno, el agua que viene del mar es muy buena porque está llena de nutrientes. Pero si existe presencia de desechos de piscinas vecinas hay que actuar de inmediato con medicamentos. EI03, 2025: Dependiendo del factor económico, se utiliza un sistema de bombeo eficiente a largo plazo.
Manejo tradicional	¿Qué tan efectivo considera que ha sido el	EI01, 2025: Si un porcentaje bueno para el manejo, producto que han resultado en las piscinas.

	manejo tradicional con cal, zeolita o químicos?	EI02, 2025: Si ha dado resultado, la cal p24 es muy buena, pero se debe conocer cómo utilizarla. EI03, 2025: Existe falta de producción, la cual se ha enfrentado con la incorporación de nuevos productos.
Sistema biológico	¿Cree que un sistema biológico podría ofrecer un manejo más estable durante todo el ciclo?	EI01, 2025: Podría ser, pero existe una desventaja en precios y exportación, si fuera bueno dependiendo el costo para no perder, y no quitar la manera tradicional. EI02, 2025: Claro que sí, es muy importante. EI03, 2025: Claro que sí, mediante la implementación de buenos procesos y control de calidad.
Resultados esperados	¿Qué resultados esperaba ver para confiar en un producto biorremediador?	EI01, 2025: Tendrías que ver que el agua sea la menor posible y que no contamine el suelo, y esperar que sea efectivo. EI02, 2025: En la prueba se sabe que está el resultado. Si me recomiendan un químico como una bacteria, hacen pruebas y el agua está en buen estado con camarones sanos, sé que ese producto ha tenido éxito EI03, 2025: Que permita una aplicación directa y genere resultados inmediatos.
Reemplazo de químicos	¿Estaría dispuesto a reemplazar parcialmente los productos químicos por bacterias biorremediadoras?	EI01, 2025: Si existe prueba piloto para no aventurar. EI02, 2025: Claro que sí, porque si existen mejores resultados siempre se debe optar por la solución que será mejor EI03, 2025: Sí, mediante pruebas de ensayo y error para optimizar la producción.
Criterios de elección	¿Qué condiciones debe cumplir un insumo para que usted decida aplicarlo en sus piscinas?	EI01, 2025: Un Insumo que no sea tóxico, que ningún químico altere agua y el suelo EI02, 2025: La función de que el camarón suba de peso gramo y medio a dos gramos semanales y por otro lado los suelos luzcan en buen estado y en camarón tenga buena actividad. EI03, 2025: Que sea un producto biorremediador y que no afecte al medio ambiente.
Rentabilidad del suelo	¿Considera que un buen manejo de suelo puede mejorar la rentabilidad de su producción?	EI01, 2025: Si, el suelo es importante, evitando que el suelo se contamine. El suelo es importante para la producción EI02, 2025: Por supuesto que sí, porque lo básico es el agua y suelo, con eso se obtiene buenos resultados

		EI03, 2025: 100% seguro, sin ninguna duda.
Interés en monitoreo técnico	¿Le interesaría un monitoreo técnico que evalúe agua y suelo antes y después del tratamiento?	EI01, 2025: Depende de los costos. porque existen costos elevados, basado en costo producción EI02, 2025: Por supuesto que sí. EI03, 2025: Sí, con resultados certeros se puede diagnosticar con precisión lo que realmente está ocurriendo.

Nota: Elaboración propia

Prototipo 2.0

Figura 5 Prototipo 2.0



Nota: Elaboración propia

El prototipo 2.0 de Bioforce se presenta en un envase tipo balde de 22kg incorporando las mismas pastillas formuladas en el prototipo 1.0, ahora con su presentación industrial optimizada. Esta configuración permite manejar y aplicar volúmenes mayores de producto de manera eficiente, asegurando un abastecimiento continuo y facilitando su uso en camaroneras, optimizando la implementación de la biorremediación en agua y suelo.

Modelo de Monetización

Bioforce utilizará un modelo de monetización basado en ventas directas con expansión de volumen, dirigido a pequeños, medianos y grandes productores de camarón. Se determinarán presentaciones y precios diferenciados según la capacidad de hectáreas cultivadas, permitiendo atender distintos segmentos. Además, se promoverá un sistema de suscripción preventiva, en el que el cliente recibe cada mes un producto con consultas técnicas incluidas y descuentos favorables. Proporciona fidelización, previsión de inventarios, flujo de caja constante y valor añadido al fabricante a través de soporte, formación y seguimiento de resultados.

Presentación Comercial del Prototipo

Figura 6 Captura de pantalla video promocional



Nota: Elaboración propia.

Enlace: <https://youtu.be/Ac241SX9dyg?si=uz1cBRv3sKVUTHc2>

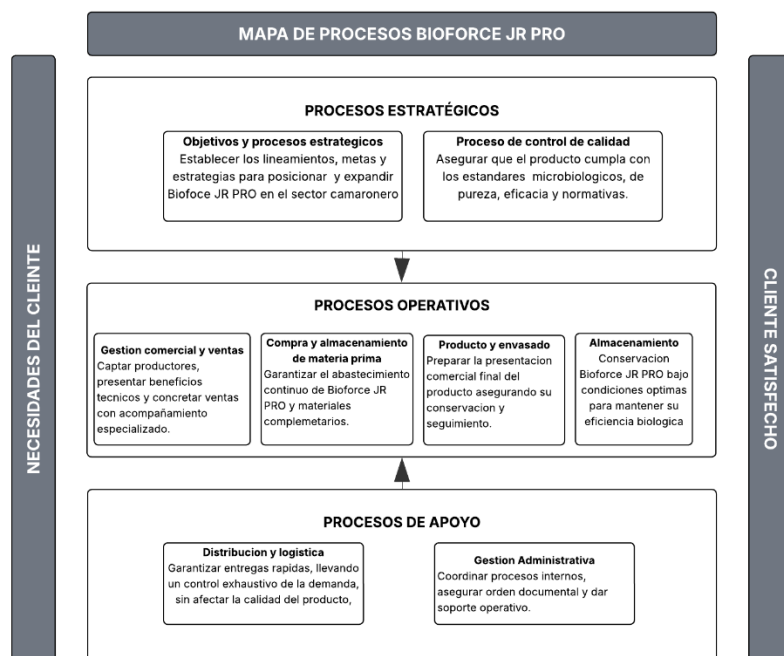
Estudio Técnico y Modelo de Gestión Organizacional

Localización

El centro de operaciones se localiza en la provincia de El Oro, cuenta con una infraestructura adecuada, con acceso a servicios básicos como agua potable, electricidad y transporte, garantizando que la bacteria llegue en óptimas condiciones a los productores camaroneros. La zona dispone de seguridad permanente y control de accesos que protegen al personal y al producto. Además, la infraestructura permite un funcionamiento eficiente para producir, almacenar y distribuir el producto, su ubicación estratégica ofrece posibilidades de expansión futura conforme crezca el mercado.

Operaciones (Mapa de procesos)

Figura 7 Mapa de Procesos



Nota: Elaboración propia

A continuación, se presente el detalle de cada aspecto del mapa de procesos:

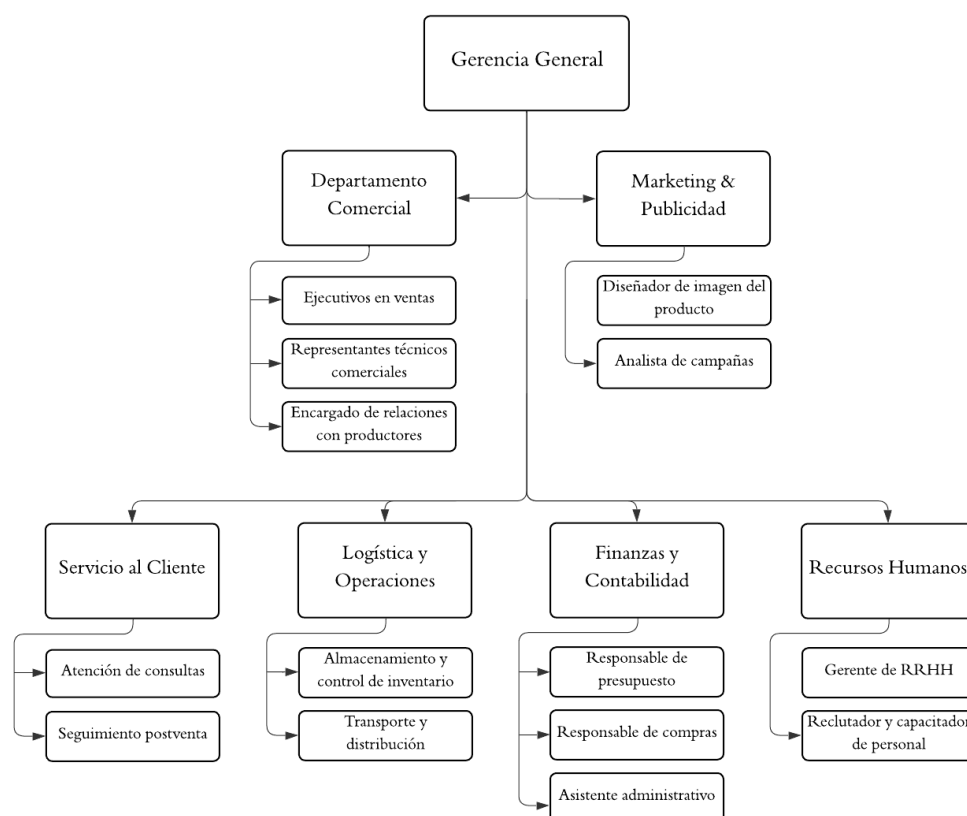
Tabla 11 Detalle mapa de procesos

Proceso	Objetivo	Alcance	Actividades
a. Objetivos y procesos estratégicos	Definir estrategias, objetivos y metas para posicionar y expandir Bioforce en el sector acuícola.	Desde la visión empresarial hasta la ejecución táctica del plan estratégico.	Análisis FODA Definición de metas estratégicas Definición de estrategias comerciales y operativas Establecimiento de indicadores Seguimiento y evaluación del plan
b. Proceso de control de calidad	Asegurar que Bioforce cumpla estándares microbiológicos y normativas de la Subsecretaría de calidad e inocuidad.	Desde la recepción del lote hasta su aprobación para distribución o envasado.	Verificación de certificados del proveedor Revisión del transporte Control microbiológico y físico del producto Verificación de fechas, lote y empaque Liberación del lote para comercialización
c. Gestión comercial y ventas	Captar clientes, asesorar técnicamente y concretar ventas de manera sostenible.	Desde el primer contacto con productores hasta el seguimiento posventa.	Prospección de clientes camaroneros Presentación técnica del producto Elaboración de cotizaciones Negociación y cierre de ventas Acompañamiento y seguimiento posventa
d. Compra de materia prima	Garantizar el abastecimiento de Bioforce y los insumos necesarios.	Desde la solicitud al proveedor hasta la recepción del producto.	Selección y evaluación de proveedores Emisión de órdenes de compra Coordinación de transporte Recepción y revisión del lote Registro en inventarios con trazabilidad
e. Producción y envasado	Preparar la presentación final del producto asegurando calidad, conversión y seguimiento	Desde la preparación del área hasta el etiquetado final.	Limpieza y desinfección del área Acondicionamiento del producto Sellado y etiquetado Codificación del lote Registro en control interno.
f. Almacenamiento	Conservar Bioforce en condiciones óptimas para mantener su eficiencia biológica.	Desde la recepción del producto hasta el despacho final	Clasificación por lotes Control de temperatura y humedad Aplicación del método Monitoreo del inventario Preparación de pedidos
g. Distribución y logística	Garantizar entregas rápidas, seguras y sin comprometer la calidad del producto.	Desde la preparación de pedidos hasta la entrega al cliente.	Embalaje adecuado Coordinación de rutas Envío y transporte Entrega directa al productor Confirmación de recepción

h. Gestión administrativa	Coordinar procesos internos, asegurar orden documental y dar soporte operativo.	Desde la gestión financiera hasta el apoyo operativo y legal.	Facturación y control contable Gestión de proveedores y pagos Archivo y control documental Gestión del personal técnico Elaboración de informes de gestión
----------------------------------	---	---	--

Nota: Elaboración propia

Diseño Organizacional y funciones

Figura 8 Organigrama

Nota: Elaboración propia

Esta empresa comercializadora de insumos acuícolas, especializada en una bacteria biorremediadora para el sector camaronero, ha diseñado su estructura organizacional con el objetivo de optimizar la gestión comercial, operativa y financiera, la cual proporciona el soporte necesario para mantener un nivel corporativo adecuado y así garantizar un desempeño eficiente en la distribución de la bacteria.

El propósito principal es que cada área funcione de manera coordinada y eficiente, con una jerarquía clara y roles bien definidos. De esta manera, se facilita la asignación de recursos humanos y financieros, lo cual resulta fundamental para la planificación y el control económico del negocio.

En la empresa se establece una Gerencia General responsable de supervisar y coordinar todas las actividades, tomando decisiones estratégicas. El Departamento Comercial

se encarga de la prospección, las ventas y el seguimiento a los clientes, fortaleciendo los vínculos con los productores del sector.

Además, el área de Marketing y Publicidad desarrolla estrategias de promoción, comunicación y posicionamiento del producto, apoyando directamente las ventas y contribuyendo a la fidelización de los clientes.

El área de Servicio al Cliente y Soporte Técnico atiende consultas, resuelve inconvenientes y brinda acompañamiento durante la aplicación del producto, garantizando un servicio postventa de calidad que genera confianza.

Por su parte, el Departamento de Logística y Operaciones gestiona los inventarios, el transporte y la distribución, asegurando entregas oportunas y evitando contratiempos.

Finalmente, el Departamento de Finanzas y Contabilidad controla el presupuesto, los costos, la facturación y el flujo de recursos, proporcionando información esencial para la toma de decisiones y la sostenibilidad económica.

En conjunto, una estructura organizacional bien definida permite mejorar la eficiencia interna, fortalecer la gestión financiera y asegurar un uso estratégico de los recursos, impulsando así la comercialización de la bacteria biorremediadora y promoviendo el crecimiento sostenible de la empresa en un mercado competitivo.

Conformación Legal

La empresa RISUACAM S.A.S. está constituida como sociedad por acción simplificadas (S.A.S.), la cual es un modelo de negocio moderno y flexible que promueve la creación y operación de nuevas organizaciones en el entorno empresarial actual. Este tipo de sociedad permite la participación de uno o más accionistas quienes limitarán su responsabilidad al momento de su inversión, protegiendo así su patrimonio personal, RISUACAM S.A.S. Aportando mayor flexibilidad administrativa y capacidad de respuesta a

los cambios del mercado. La distribución del capital social se realizará en acciones, lo que promoverá la integración de socios estratégicos e inversionistas en las futuras etapas de crecimiento. La elección de esta estructura jurídica responde a la necesidad de un modelo eficiente, seguro y adaptable que contribuya al desarrollo sostenible y competitivo de la empresa RISUACAM en el respectivo sector. (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, s.f.)

Plan de Marketing

Marketing Mix (4Ps)

Producto

- Bioforce es una bacteria biorremediadora diseñada para mejorar la calidad del agua en sistemas de cultivo de camarón, contribuyendo a la reducción de compuestos nitrogenados y materia orgánica. El producto se presenta en formato adecuado para su aplicación en piscinas camaroneras e incluye ficha técnica, manual de uso y asesoría técnica, lo cual garantiza una correcta dosificación y uso eficiente según las necesidades de cada piscina.

Precio

- La estrategia de precios de Bioforce se establece bajo un enfoque competitivo, considerando los costos de logística y transporte, el valor técnico del producto y los precios de productos similares en el mercado acuícola. El precio se define de forma flexible permitiendo ajuste según el volumen de compra, la frecuencia de adquisición y la implementación de pruebas piloto, con el objetivo de facilitar la adopción inicial del producto por parte de las camaroneras.

Plaza

- La distribución de Bioforce se realizará de manera directa a las camaroneras, dependiendo de los acuerdos comerciales generados y garantizando una entrega oportuna acompañada de asesoramiento técnico. Adicionalmente se tiene pensado crear alianzas estrategias con proveedores y consultores acuícolas, lo cual permitirá ampliar la cobertura del producto en el sector camaronero.

Promoción

- La promoción de Bioforce está enfocada en acciones de marketing técnico especializado, tales como visitas técnicas pruebas piloto, participación en ferias y publicidad en medios del sector. De igual manera se manejará comunicación directa a través de material técnico impreso, correo electrónico corporativo y WhatsApp empresarial como apoyo informativo, priorizando la transmisión de evidencia técnica y resultados medibles.

Objetivo general del plan de marketing

Diseñar e implementar un plan de marketing B2B para el producto Bioforce, dirigido al sector camaronero, que facilite su introducción y aceptación en el mercado mediante la demostración técnica de sus beneficios, la participación en espacios especializados del sector acuícola y el uso de publicidad técnica dirigida, con el fin de generar confianza y fomentar su adopción como alternativa de biorremediación.

Definición de Estrategias, Acciones y presupuesto

Tabla 12 Plan de marketing

Estrategia	Acción	Tiempo ejecución	Presupuesto
Comercialización B2B mediante demostración técnica, presencia sectorial y publicidad especializada.	Acción 1: Realizar visitas técnicas a camaroneras para presentar Bioforce de manera personalizada y diagnosticar necesidades específicas de calidad de agua.	3 meses	\$1.800
	Acción 2: Aplicar Bioforce en piscinas seleccionadas para medir parámetros de calidad de agua antes y después de su uso, generando evidencia técnica del desempeño del producto.	3 meses	\$2.000
	Acción 3: Participar en ferias y eventos acuícolas para dar a conocer Bioforce y generar contactos comerciales con actores del sector.	3 meses	\$1.400
	Acción 4: Desarrollar publicidad técnica en medios especializados y comunicación directa dirigida al sector camaronera para posicionar el producto.	3 meses	\$800
Total, Presupuesto:			\$6.000
Nota: Elaboración propia			

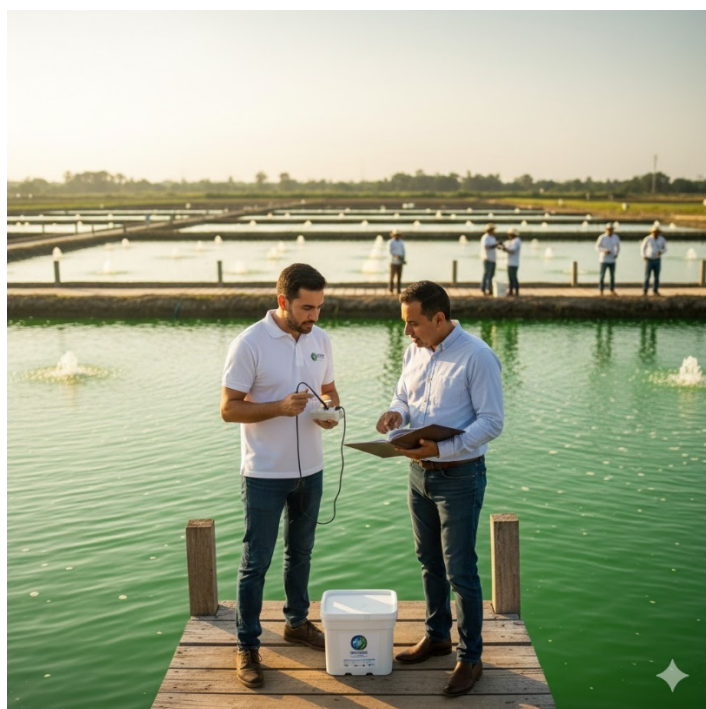
Presentación de las estrategias de marketing

Figura 9 Acción 1



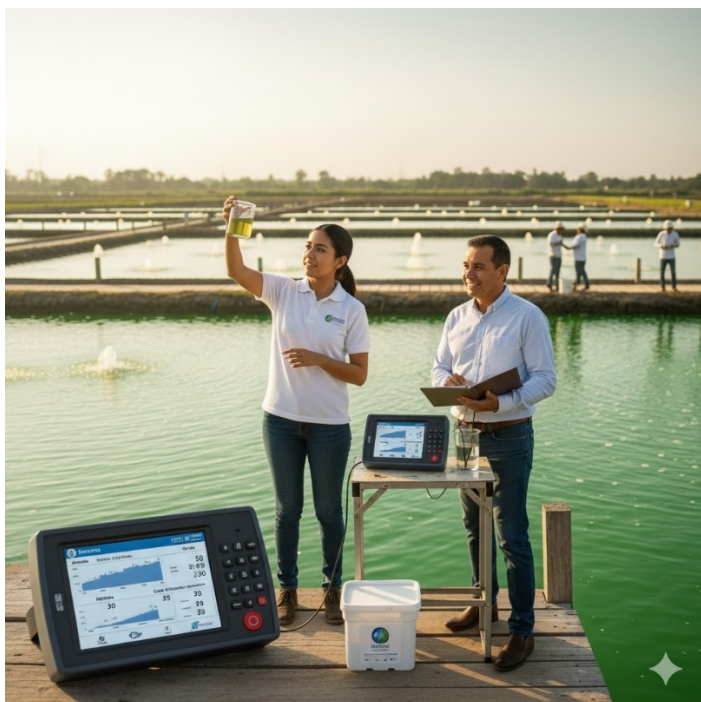
Nota: Elaboración propia

Figura 10 Acción 2



Nota: Elaboración propia

Figura 11 Acción 3



Nota: Elaboración propia

Figura 12 Acción 4



Nota: Elaboración propia

Figura 13 Diseño post para Instagram



Nota: Elaboración propia

Evaluación Financiera

Inversión Inicial

Tabla 13 Inversión Inicial

INVERSIONES	
Compra Inicial de Inventario de Bioforce	\$ 246.470,00
Capital de trabajo inicial	\$ 10.000,00
Certificaciones y Homologaciones comerciales	\$ 4.000,00
Capacitación técnica del producto	\$ 2.000,00
Capacitación en Comercio Exterior (FOB)	\$ 1.000,00
Capacitación en Ventas	\$ 2.000,00
Marketing Inicial	\$ 6.000,00
Transporte y logística	\$ 20.000,00
Caja Chica	\$ 8.000,00
Total Inversión	\$ 299.470,00

Nota: Elaboración propia

La tabla de inversión inicial se elaboró con base en el costo unitario de Bioforce estimado en \$ 35,21 por kilogramo, y un volumen proyectado de 7.000 kg para los primeros tres meses de operación.

Adicionalmente, se incluyeron rubros necesarios para la puesta en marcha del negocio. Se destaca la asignación de \$20.000 para transporte y logística, tomando en cuenta el uso de carga y transporte propio en lugar de servicios Courier, debido al volumen y peso del producto, además de un fondo destinado a imprevistos operativos.

Financiamiento

Tabla 14 Estructura de Financiamiento

Estructura de Financiamiento		
Fuente	Monto	%
Capital Propio	\$79.470,00	27%
Préstamo Bancario	\$220.000,00	73%
TOTAL	\$299.470,00	100%

Nota: Elaboración propia

Tabla 15 Detalle de Financiamiento

Instituto Financiera:	BANCO PICHINCHA
Monto:	\$220.000,00
Plazo:	5
Tasa Interés anual:	13,80%
Frecuencia	12
Periodos Mensualidad	60
Cuota Mensual	\$5.096,23
Valor Total a pagar	\$305.773,95

Nota: Elaboración propia

La estructura de financiamiento se definió combinando capital propio y financiamiento externo. El 27% de la inversión total fue cubierto mediante aportaciones de los cinco integrantes del proyecto, quienes invirtieron aproximadamente \$ 15.894 cada uno.

El 73% restante se financió a través de un préstamo bancario otorgado por Banco Pichincha, seleccionado por presentar una tasa de interés competitiva frente a otras instituciones. Dicho crédito fue establecido a un plazo de 5 años, con pagos mensuales destinados a cubrir el monto solicitado para la ejecución del proyecto.

Materia Prima

Tabla 16 Materia Prima

MODELO		BACTERIA BIORREMEDIADORA			
DETERMINACIÓN DEL COSTO	UNIDAD DE MEDIDA	DE COSTO UNIT \$	CANT/UNIT	VALOR UNIT	TOTAL
BACTERIA					
Bacillus Subtilis / Licheniformis	kilogramo	\$ 0,50	15,40	\$ 7,70	
Proteasa Amilasas	kilogramo	\$ 1,50	4,40	\$ 6,60	
Enzimas Biorremediadoras	kilogramo	\$ 0,30	2,20	\$ 0,66	
LABORATORIO					
Homogenización /mezcla		\$ 4,00	1,00	\$ 4,00	
Secado / estabilización		\$ 5,00	1,00	\$ 5,00	
Control de calidad		\$ 3,00	1,00	\$ 3,00	
Mano de Obra		\$ 3,00	1,00	\$ 3,00	
ENVASE					
Balde plástico	Unit	\$ 2,50	1,00	\$ 2,50	
Etiqueta	Unit	\$ 0,80	1,00	\$ 0,80	
Sellado	Unit	\$ 0,70	1,00	\$ 0,70	
Logística		\$ 1,25	1,00	\$ 1,25	
COSTO DE MATERIA PRIMA				\$ 35,21	

Nota: Elaboración propia

La tabla de materia prima se elaboró considerando todos los componentes necesarios para la producción del producto, incluyendo las cepas bacterianas y enzimas biorremediadoras que conforman la fórmula, así como los procesos realizados por el laboratorio (Microbiolab) encargado de la homogenización, estabilización y control de calidad de las cápsulas listas para su comercialización.

Adicionalmente, se incorporaron los costos de envase, correspondientes al balde plástico con etiqueta, sellado y costo logístico de \$ 1,25 por kilogramo, destinado al traslado del producto desde Quito hasta la provincia de El Oro, donde se ubican las instalaciones de Bioforce.

Proyección de Ventas e Ingresos

Tabla 17 Proyección de Ventas e Ingresos

PROYECCIÓN DE VENTAS E INGRESOS			
Periodos	Unidades a Vender	Precio de Venta	Ingresos Anuales
1	12.447	\$ 60,29	\$ 750.465,14
2	14.476	\$ 61,50	\$ 890.283,53
3	17.004	\$ 64,24	\$ 1.092.246,89
4	18.364	\$ 65,36	\$ 1.200.294,54
5	20.200	\$ 64,05	\$ 1.293.807,75

Nota: Elaboración propia

Tabla 18 Cálculo de Unidades a Vender

	Mercado Meta	207.451
Año 1	2% DE MM	4.149
	1-3% realidad (frecuencia de compra al mes de 3)	12.447
Año 2 (crecimiento del 16.3%)		14.476
Año 3 (crecimiento del 8% + 2% MM México)		17.004
Año 4 (crecimiento del 8%+ 2% MM México)		18.364
Año 5 (crecimiento del 10%+ 2% MM México)		20.200

Nota: Elaboración propia

La proyección de ventas e ingresos se elaboró a partir de la identificación del mercado meta medido en hectáreas de cultivo camarero vigentes en el Ecuador, considerando que esta unidad permite estimar con mayor precisión la demanda del producto, ya que todas las camareras manejan una extensión de hectáreas diferente. Sobre esta base, se aplicó una participación inicial del 2% del mercado ecuatoriano, cuyo resultado fue ajustado por la frecuencia de compra anual del producto, estimada en tres ciclos productivos, permitiendo así determinar las unidades proyectadas de venta.

Posteriormente, la proyección a cinco años incorporó tasas de crecimiento del sector camarero, estimadas en 16,3% para Ecuador y 12,5% para México. Desde el tercer año se añadió el proceso de internacionalización, integrando progresivamente un 2% adicional del mercado mexicano, combinado con crecimientos anuales moderados en Ecuador, configurando así un escenario de expansión comercial realista.

Proyección de Gastos de Ventas y Administración Anual

Tabla 19 Proyección de Gastos de Ventas

PROYECCIÓN DE GASTOS DE VENTAS ANUAL					
Detalle	COMISIONES VENTAS	TRANSPORTE LOGISTICA NACIONAL	MARKETING PROMOCION	COSTOS DE EXPORTACION	TOTAL
Año 1	\$ 65.739,18	\$ 14.400,00	\$ 6.000,00		\$ 86.139,18
Año 2	\$ 76.454,67	\$ 16.747,20	\$ 6.978,00		\$ 100.179,87
Año 3	\$ 82.571,04	\$ 18.086,98	\$ 7.536,24	\$ 6.555,00	\$ 114.749,26
Año 4	\$ 89.176,73	\$ 19.533,93	\$ 8.139,14	\$ 7.079,40	\$ 123.929,20
Año 5	\$ 98.094,40	\$ 21.487,33	\$ 8.953,05	\$ 7.787,34	\$ 136.322,12

Nota: Elaboración propia

Tabla 20 Proyección de Administración Anual

PROYECCIÓN DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN ANUAL	
Detalle	TOTAL
Año 1	\$ 47.636,12
Año 2	\$ 51.447,01
Año 3	\$ 77.649,61
Año 4	\$ 83.861,58
Año 5	\$ 90.570,50

Nota: Elaboración propia

La proyección de gastos se elaboró diferenciando los gastos de ventas y los gastos administrativos. En el caso de los gastos de ventas, se aplicaron los mismos porcentajes de crecimiento anual establecidos en la proyección de ventas, incorporando desde el tercer año los costos adicionales de exportación hacia México, en función del proceso de internacionalización del producto. Por su parte, los gastos administrativos se proyectaron considerando variables macroeconómicas y laborales, tales como una inflación estimada del 2%, un incremento del salario básico del 5% y un ajuste del 1% en otros costos administrativos. Para su cálculo se integraron valores de arriendo, servicios básicos y nómina, contemplando una estructura de 5 trabajadores en los dos primeros años y 8 trabajadores en los años posteriores. A partir del segundo año se aplicó el incremento anual acumulativo del 8% calculado.

Estado de Costos

Tabla 21 Estados de Costos

ESTADO DE COSTOS DE PROYECTADO					
	1	2	3	4	5
Materia Prima	\$ 438.261,21	\$ 509.697,79	\$ 598.700,75	\$ 646.596,81	\$ 711.256,50
Mano de obra directa	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos indirectos de Fabricación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo de producción (Costo Variable)	\$ 438.261,21	\$ 509.697,79	\$ 598.700,75	\$ 646.596,81	\$ 711.256,50

COSTO VARIABLE UNIT	\$	35,21	\$	35,21	\$	35,21	\$	35,21	\$	35,21
			\$		\$		\$		\$	
Gastos Administrativos	\$	47.636,12	51.447,01	\$	77.649,61	83.861,58	90.570,50			
			\$		\$		\$		\$	
Gastos de Ventas	\$	86.139,18	100.179,87	\$	114.749,26	123.929,20	136.322,12			
			\$		\$		\$		\$	
Gastos Financieros	\$	28.335,60	23.508,82	\$	17.972,15	11.621,20	4.336,20			
Gastos de Operación (Costos Fijos)	\$	162.110,90	175.135,69	\$	210.371,02	219.411,97	231.228,82			
			\$		\$		\$		\$	
Costo total	\$	600.372,11	684.833,48	\$	809.071,77	866.008,79	942.485,31			
			\$		\$		\$		\$	
Utilidad	\$	150.093,03	205.450,04	\$	283.175,12	346.403,51	376.994,13			
			\$		\$		\$		\$	
Ventas	\$	750.465,14	890.283,53	\$	1.092.246,89	1.212.412,30	1.319.479,44			
			\$		\$		\$		\$	
Precio de Venta Unitario	\$	60,29	61,50	\$	64,24	66,02	65,32			
			\$		\$		\$		\$	
UT	20%		23%		26%		29%		29%	

Nota: Elaboración propia

El estado de costos se elabora a partir de la materia prima directa, gastos de operación y ventas, con el objetivo de poder determinar el estado de costo total durante los cinco periodos analizados. Uno de los principales componentes que corresponde a partir del costo es la materia prima directa, cuyo valor asciende en el primer periodo y nos presenta un incremento en el periodo cinco, en crecimiento del volumen de la producción.

El costo variable unitario se ha mantenido constante en los periodos evaluados lo cual nos demuestra estabilidad. A este valor le sumamos los costos fijos de operación, nos refleja ajustes propios de crecimiento operativo de la empresa. Como resultado final, decimos que el estado de costos total nos presenta un aumento en el periodo uno, evidencia una adecuada gestión de los costos referentes al crecimiento del mercado y aumento de producción.

Punto de Equilibrio

Tabla 22 Punto de Equilibrio

DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO		
	CANTIDAD	VALOR MONETARIO
AÑO 1	377	\$ 376,67
AÑO 2	377	\$ 376,67
AÑO 3	751	\$ 376,67
AÑO 4	750	\$ 376,67
AÑO 5	1059	\$ 376,67

Nota: Elaboración propia

Figura 14 Cálculo de Punto de Equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO =	COSTOS FIJOS				
	MARGEN CONTRIBUCION	(PV UNI - COSTO VARIABLE UNIT)			
	1	2	3	4	5
PQ =	\$162.110,90	\$175.135,69	\$210.371,02	\$219.411,97	\$231.228,82
	\$ 25,08	\$ 26,29	\$ 29,03	\$ 30,81	\$ 30,11
PQ=	6.463,10	6.661,45	7.247,73	7.121,20	7.679,61

Nota: Elaboración propia

El análisis del punto de equilibrio se elaboró considerando la estructura de costos fijos, costos variables y margen de contribución del proyecto durante los cinco años analizados, permitiendo identificar el nivel mínimo de ventas necesario para cubrir la totalidad de los costos de operación. Los resultados muestran que el proyecto alcanza su punto de equilibrio desde el primer año, con un volumen de ventas que se incrementa progresivamente a lo largo del período analizado.

En términos monetarios el punto de equilibrio presenta una tendencia creciente, asociada al aumento de los costos fijos y a la variación del margen de contribución. Este análisis evidencia que el proyecto cuenta con una estructura de costos adecuada y una

capacidad operativa suficiente para cubrir sus obligaciones, reduciendo el riesgo financiero y respaldando la viabilidad del proyecto.

Estado de Pérdidas y Ganancias

Tabla 23 Estado P&G

Estado de Pérdidas y Ganancias					
	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 750.465,14	\$ 890.283,53	\$ 1.092.246,89	\$ 1.212.412,30	\$ 1.319.479,44
Costo de Producción	\$ 438.261,21	\$ 509.697,79	\$ 598.700,75	\$ 646.596,81	\$ 711.256,50
Utilidad Bruta	\$ 312.203,92	\$ 380.585,73	\$ 493.546,14	\$ 565.815,49	\$ 608.222,94
(-) Gastos Operacionales	\$ 133.775,30	\$ 151.626,87	\$ 192.398,87	\$ 207.790,78	\$ 226.892,62
(-) Depreciación	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00	\$ 3.200,00
Utilidad Operación	\$ 175.228,62	\$ 225.758,86	\$ 297.947,27	\$ 354.824,71	\$ 378.130,32
Gastos Financieros	\$ 28.335,60	\$ 23.508,82	\$ 17.972,15	\$ 11.621,20	\$ 4.336,20
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 203.564,22	\$ 249.267,68	\$ 315.919,42	\$ 366.445,91	\$ 382.466,52
Impuesto a la Renta 22%	\$ 44.784,13	\$ 54.838,89	\$ 69.502,27	\$ 80.618,10	\$ 84.142,63
Utilidad Neta	\$ 158.780,09	\$ 194.428,79	\$ 246.417,15	\$ 285.827,81	\$ 298.323,88

Nota: Elaboración propia

Figura 15 Cálculo de Depreciación

Depreciación	<u>Costo de activo - Valor del salvamento</u>	
	Vida útil	
Costo de activo	\$	20.000,00
Valor del Salvamento	20%	\$ 4.000,00
Vida útil	5	
Depreciación	3200	

Nota: Elaboración propia

El estado de pérdidas y ganancias se lo elabora utilizando de la información proveniente de ventas, estado de costos y gastos, con la única finalidad de poder evaluar la rentabilidad de nuestro proyecto. En el estado de ventas desciende en el primer año y se alcanza a en el quinto periodo. Al momento de restar el costo de producción, obtenemos una utilidad bruta positiva y creciente, reflejando un margen adecuado.

Después se deducen los gastos operativos, como la depreciación anual y los gastos financieros, los cuales disminuyen progresivamente. Por último, aplicamos el impuesto a la renta, la utilidad neta se incrementa, donde demuestra la viabilidad económica y sostenibilidad del proyecto.

Flujo de Caja

Tabla 24 Flujo de Caja

VALOR ACTUAL NETO	\$454.773,63				
TIR	29%				
Periodo de Recuperación	3,17				

FLUJO DE CAJA FINANCIERO						
	0	1	2	3	4	5
Ingresos Por Ventas	\$	\$ 750.465,14	\$ 890.283,53	\$ 1.092.246,89	\$ 1.212.412,30	\$ 1.319.479,44
Financiamiento	\$ 220.000,00					
Total, Ingresos	\$ 220.000,00	\$ 750.465,14	\$ 890.283,53	\$ 1.092.246,89	\$ 1.212.412,30	\$ 1.319.479,44
Costos de Producción		\$ 438.261,21	\$ 509.697,79	\$ 598.700,75	\$ 646.596,81	\$ 711.256,50
Gastos Operación		\$ 133.775,30	\$ 151.626,87	\$ 192.398,87	\$ 207.790,78	\$ 226.892,62
Intereses		\$ 28.335,60	\$ 23.508,82	\$ 17.972,15	\$ 11.621,20	\$ 4.336,20
Amortización Préstamo O Capital del Préstamo		\$ 61.154,79	\$ 61.154,79	\$ 61.154,79	\$ 61.154,79	\$ 61.154,79
Impuestos		\$ 44.784,13	\$ 54.838,89	\$ 69.502,27	\$ 80.618,10	\$ 84.142,63
Inversión	\$ 79.470,00					
Total Egresos	\$ 79.470,00	\$ 706.311,03	\$ 800.827,16	\$ 939.728,83	\$ 1.007.781,68	\$ 1.087.782,74
Flujo Neto Financiero	\$- 299.470,00	\$ 44.154,11	\$ 89.456,37	\$ 152.518,06	\$ 204.630,62	\$ 231.696,70
Flujo Acumulado		\$ 44.154,11	\$ 133.610,47	\$ 286.128,53	\$ 490.759,15	\$ 722.455,85

Nota: Elaboración propia

La proyección financiera se elaboró a partir de la estimación de los ingresos de ventas y la estructura de costos necesarios para su operación durante los próximos cinco años, evidenciando así su viabilidad económica. El VAN de 450.165,86 demuestra que, al descontar los flujos de caja futuros, el proyecto genera valor adicional sobre la inversión inicial, lo que indica rentabilidad financiera.

Por su parte, la TIR del 28 % supera ampliamente las tasas de referencia que existen usualmente de costo de capital, lo que valida que la rentabilidad del proyecto es atractiva para los inversionistas. Además, el período de recuperación de 3,17 años refleja que la inversión inicial se recupera en un plazo relativamente corto, reduciendo el nivel de riesgo financiero. Los indicadores financieros obtenidos reflejan que Bioforce es un proyecto rentable y su capacidad para recuperar la inversión en un plazo razonable.

WACC - Costo Promedio Ponderado de Capital

Tabla 25 WACC

TIPO DE FINANCIAMIENTO						
	1	2	3	4	5	Promedio
PASIVO NO CORRIENTE	\$89.490,39	\$ 84.663,61	\$ 79.126,94	\$ 72.775,99	\$ 65.490,99	\$ 78.309,58
PATRIMONIO	\$299.470,00	\$ 296.940,00	\$ 182.084,57	\$ 144.438,60	\$ 101.255,96	\$ 204.837,83
TOTAL	\$388.960,39	\$ 381.603,61	\$ 261.211,51	\$ 217.214,59	\$ 166.746,94	\$ 283.147,41
FORMULA WACC =	$\frac{\text{DEUDA EXTERNA}}{K_d * (1-t) * D \div V}$		+	$\frac{\text{DEUDA PROPIA}}{K_e * E \div V}$		
	11,5%	78,00%	0,28		10%	0,72

CÁLCULO WACC =

9,7%

COMPONENTES

Kd = Tasa Activa Efectiva Máxima (BCE)

$$K_e = \frac{\text{Tasa Mínima Requerida por Accionistas}}{1 - \text{Impuesto a la Renta } 22\%}$$

Nota: Elaboración propia

El WACC lo representamos como la tasa mínima de rendimiento que la empresa debido a generar para cubrir el costo de su financiamiento, combinando deuda y patrimonio.

Se calcula mediante la fórmula: $WACC = K_d(1-t)(D/V) + K_e(E/V)$

Donde se pondera el costo de la deuda después de impuestos y el costo del capital propio según su participación en la estructura financiera. En este caso, el resultado de 9.7% indica el nivel de rentabilidad mínima del proyecto, debemos superar para crear valor y ser financieramente viables dentro del análisis de nuestro producto.

Escenario Optimista – Escenario Pesimista

Tabla 26 Escenario Optimista y Escenario Pesimista

Variables	Escenario Optimista	Escenario Realista	Escenario Pesimista
Crecimiento Anual	10 al 17%	8 al 16,33%	6 al 8%
Gastos de Operación (Costos Fijos)	248.358,44	194.253,19	195.808,72
Punto de equilibrio	10.953,51	6.948,89	7.329,48
VAN	635.887,71	429.493,75	276.205,66
TIR	43%	28%	11%
Período de recuperación	2 años 9 meses	3 años y 2 meses	4 años y 1 mes

Nota: Elaboración propia

Los escenarios se elaboraron a partir de las principales variables financieras, analizando su comportamiento ante distintos niveles de desempeño del mercado en el que opera Bioforce.

En el escenario optimista refleja un mayor crecimiento anual, lo que presenta un incremento de los ingresos proyectados, fortaleciendo los resultados financieros, reflejando

un VAN y una TIR superiores, así como en un período de recuperación más corto, permitiendo que el proyecto alcance su punto de equilibrio con mayor solidez.

En el escenario pesimista plantea un crecimiento anual menor, lo que reduce los ingresos. La baja rentabilidad impacta que los indicadores financieros, generando un VAN y una TIR más bajos y extendiendo el período de recuperación más largo, sin embargo, el proyecto conserve estabilidad operativa, aunque con menores márgenes de rentabilidad. En comparación con el escenario realista, que representa una proyección intermedia y más probable. Este análisis evidencia que, aun bajo condiciones menos favorables, el proyecto mantiene viabilidad, mientras que en un ámbito dinámico sus beneficios se incrementan de manera significativa.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- La investigación permitió evidenciar que la problemática relacionada con la calidad del agua y el suelo en las camaroneras incide directamente en la productividad y rentabilidad del cultivo, lo que justifica la necesidad de implementar alternativas biológicas que contribuyan a un manejo más eficiente y sostenible de los sistemas acuícolas.
- A partir del análisis de viabilidad y de la validación con el segmento de mercado, se concluye que la bacteria biorremediadora Bioforce representa una solución técnicamente adecuada y aceptada por los productores, al permitir la reducción progresiva del uso de insumos sin afectar el desempeño.

Recomendaciones

- En concordancia con el objetivo de capacitación técnica, se recomienda establecer planes permanentes de formación y acompañamiento en campo, dirigidos a productores y técnicos acuícolas, que aseguren la correcta dosificación, aplicación y monitoreo del producto durante todo el ciclo productivo.
- En relación con la estrategia de sustitución gradual de químicos, se recomienda implementar sistemas de evaluación periódica de indicadores de calidad de agua, como pH, transparencia y carga orgánica, con el fin de validar la efectividad del tratamiento biológico y fortalecer la toma de decisiones operativas.

Bibliografía

- Agencia Peruana de Noticias Andina. (26 de Enero de 2023). *Gobierno publica la Política Nacional de Acuicultura al 2030*. Obtenido de Agencia Peruana de Noticias Andina: <https://andina.pe/agencia/noticia-gobierno-publica-politica-nacional-acuicultura-al-2030-926765.aspx>
- Álvarez, R. (5 de Mayo de 2025). *Peru's aquaculture harvest sees modest increase in early 2025*. Obtenido de WeAreAquaculture: <https://weareaquaculture.com/markets/perus-aquaculture-harvest-sees-modest-increase-in-early-2025>
- Apolinario, R., Rodríguez, M., Caicedo, M., Narváez, N., & Fajardo, M. (2025). *Logística Estratégica para la Importación de Insumos Camaroneros en Ecuador: Eficiencia, Sostenibilidad y Riesgos en la Zona 8*. Ciencia y Reflexión Revista Científica Multidisciplinaria. doi:<https://doi.org/10.70747/cr.v4i3.482>
- Araiza, L., Puente, E., Valenzuela, A., Armenta, M., & Morales, C. (20 de Octubre de 2020). *Desempeño competitivo de las exportaciones de camarón mexicano hacia los Estados Unidos*. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-97532020000600033
- Badillo, D. (20 de Abril de 2025). *Cae 24% la producción mexicana de camarón en cinco años*. Obtenido de EL ECONOMISTA: <https://www.eleconomista.com.mx/politica/cae-24-produccion-mexicana-camaron-cinco-anos-20250420-755547.html>
- BBC NEWS MUNDO. (21 de Abril de 2023). *Cómo Ecuador se convirtió en el mayor exportador mundial de camarones (y qué papel clave jugó China)*. Obtenido de BBC NEWS MUNDO: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-65247655>

Biovet S.A. (25 de 1 de 2023). *Camaronicultura en Mexico*. Obtenido de Veterinaria Digital:

<https://www.veterinariadigital.com/articulos/camaronicultura-en-mexico/>

Boyd, C. (10 de Junio de 2019). *Una revisión de los productos de mejora de la calidad del*

agua. Obtenido de Global Seafood ALLIANCE:

<https://www.globalseafood.org/advocate/una-revision-de-los-productos-de-mejora-de-la-calidad-del-agua/>

CAMARA NACIONAL ACUACULTURA. (7 de Agosto de 2025). *Primera Dama resalta labor del sector camaronero en el empoderamiento de las mujeres*. Obtenido de

CAMARA NACIONAL ACUACULTURA: <https://www.cna-ecuador.com/primera-dama-resalta-labor-del-sector-camaronero-en-el-empoderamiento-de-las-mujeres/>

Chaikaew, P., Rugkarn, N., Pongpipatwattana, V., & Kanokkantapong, V. (1 de Noviembre

de 2019). *Enhancing ecological-economic efficiency of intensive shrimp farm through in-out nutrient budget and feed conversion ratio*. Obtenido de Sustainable

Environment Research:

<https://sustainenvironres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42834-019-0029-0>

Chaverra, S. (31 de Agosto de 2023). *Acumulación de sólidos, un aspecto crítico en los*

sistemas acuícolas: alternativas para una gestión sostenible. *Revista Acuicultura*, 49.

Recuperado el 16 de Noviembre de 2025, de Issuu: https://issuu.com/revista-cna/docs/edicion_154_100_

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. (28 de Septiembre de 2017). *México cuenta con condiciones privilegiadas para hacer acuacultura y atraer inversiones: Mario*

Aguilar Sánchez. Obtenido de Gobierno de México:

<https://www.gob.mx/conapesca/prensa/mexico-cuenta-con-condiciones-privilegiadas-para-hacer-acuacultura-y-atraer-inversiones-mario-aguilar-sanchez>

DIARIO EL NORTE. (16 de Abril de 2025). *Presidenta de México romperá relaciones con Ecuador*. Obtenido de DIARIO EL NORTE: <https://elnorte.ec/presidenta-de-mexico-rompera-relaciones-con-ecuador/>

Diario La Nación. (19 de Septiembre de 2025). *Pesca y acuicultura crecieron un 12,1% y se consolidan como motor de la economía de Ecuador en el 2025*. Obtenido de Diario La Nación: <https://lanacion.com.ec/pesca-y-acuicultura-crecieron-un-121-y-se-consolidan-como-motor-de-la-economia-de-ecuador-en-el-2025/>

Dirección de Habilitación y Certificación Sanitaria. (2022). *REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE REGISTRO SANITARIO UNIFICADO DE INSUMOS Y PRODUCTOS VETERINARIOS NACIONALES DE USO PESQUERO Y ACUÍCOLA*. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Requisitos-para-obtener-RSU-producto-nacional1.pdf>

Elgueta, J. (12 de Febrero de 2024). *Diversificación de insumos: clave para una acuicultura resiliente*. Obtenido de InfoSALMON: <https://infosalmon.cl/diversificacion-de-insumos-clave-para-una-acuicultura-resiliente/>

Gisbert, E. (14 de Septiembre de 2024). *Investigating the Effect of Bacilli and Lactic Acid Bacteria on Water Quality, Growth, Survival, Immune Response, and Intestinal Microbiota of Cultured Litopenaeus vannamei*. Obtenido de National Library of Medicine: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11429436/>

Gobierno de México. (4 de Octubre de 2024). *Revolución marina: transformando desechos de camarón con tecnologías verdes*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.ciad.mx/revolucion-marina-transformando-desechos-de-camaron-con-tecnologias-verdes/>

González, P. (17 de Junio de 2024). *El camarón ecuatoriano alcanzó un volumen récord de exportaciones en abril de 2024*. Obtenido de PRIMICIAS:

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/camaron-exportaciones-ecuador-china/>

Guerrero, V., & Rivera, L. (2023). *Uso de bacterias biorremediadoras para reducir la materia orgánica en los cultivos de camarón blanco (Litopenaeus vannamei)*.

Obtenido de Universidad Técnica de Machala:

https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/22688/1/Trabajo_Titulacion_2917.pdf?utm_source=chatgpt.com

IPAC acuicultura. (14 de Octubre de 2025). *Perú fortalecerá el registro, fiscalización y control de productos veterinarios de uso en acuicultura con nuevas normativas*.

Obtenido de IPAC: <https://www.ipacuicultura.com/noticia-73330-seccion-Informes%20y%20Estudios>

Korea FAO Sustainable and Innovative Fisheries and Aquaculture Programme. (3 de Junio de 2025). *Impulsar la bioseguridad en la industria de cultivo de camarón de Perú para medios de vida sostenibles*. Obtenido de Food and Agriculture Organization of the United Nations: <https://www.fao.org/in-action/kofap/news-events/news-details/en/c/1738576/>

Korea FAO Sustainable and Innovative Fisheries and Aquaculture Programme. (6 de Mayo de 2025). *Sistemas de Monitoreo Inteligente para la acuicultura sostenible del camarón en Perú*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.: <https://www.fao.org/in-action/kofap/news-events/news-details/es/c/1737358/>

Ministerio de Producción, Comercio Exterior y Pesca. (2023). *Sistema nacional de atracción y facilitación de inversiones*. Obtenido de Gobierno por RESULTADOS:

<https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/03/K001-IE->

EIPI-OE2-INV-MPCEIP-Sistema-nacional-de-atraccion-y-facilitacion-de-inversiones-1.pdf

Molinari, C. (12 de Agosto de 2024). *Ecuador aquaculture exec: Shrimp welfare is simply good business*. Obtenido de SeafoodSource:

<https://www.seafoodsource.com/news/aquaculture/ecuador-aquaculture-exec-shrimp-welfare-is-simply-good-business#:~:text=August%2012%2C%202024-,Ecuador%20aquaculture%20exec%3A%20Shrimp%20welfare%20is%20simply%20good%20business,and%20sanctions%20in%20end%20m>

Nieto, A. (1 de Marzo de 2024). *Oportunidades en el sector camaronero en Ecuador*. ICEX

España Exportación e Inversiones, E.P.E. Obtenido de

<https://www.icex.es/content/dam/icex/centros/ecuador/documentos/2024/estudio-mercado-oportunidades-sector-camaronero-ecuador-2024-resumen.pdf>

Olivo, M., Verduzco, J., García, N., Villalobos, J., & Olivo, A. (2018). *Prototipo para el monitoreo automatizado de parámetros de calidad del agua en una granja de camarón* (Vol. 22). Científica. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/614/61458109001/html/>

Panorama Acuicola. (4 de Septiembre de 2017). *Buscan a bacterias biorremediadoras en México*. Obtenido de Panorama Acuicola:

<https://panoramaacuicola.com/2017/09/04/buscan-a-bacterias-biorremediadoras-en-mexico/>

Redacción La Hora. (19 de Noviembre de 2025). *Ecuador: cuatro riesgos que ponen en jaque al país*. Obtenido de La Hora: <https://www.lahora.com.ec/politica/ecuador-cuatro-riesgos-que-ponen-en-jaque-al-pais-20251118-0064.html>

Redacción Primicias. (6 de Octubre de 2023). *El camarón ecuatoriano está acechado por el crimen*. Obtenido de PRIMICIAS:

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/camaron-inseguridad-robos-violencia/>

REPÚBLICA DEL ECUADOR. (26 de Febrero de 2024). *LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA BIOSEGURIDAD*. Obtenido de REPÚBLICA DEL ECUADOR: <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/02/LINEAMIENTOS-PARA-LA-IMPLEMENTACION-DE-LA-BIOSEGURIDAD-APLICABLES-EN-ESTABLECIMIENTOS-ACUICOLAS.pdf>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022 de Noviembre de 2022). *La acuicultura o acuacultura es el conjunto de actividades, técnicas y conocimientos de crianza de especies acuáticas vegetales y animales*. Obtenido de Gobierno de México:

<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/acuicultura-en-mexico>

Soriano, G. (1 de Noviembre de 2025). *Temporada de camaron 2025 proyecta 50 mil toneladas: Conapesca* . Obtenido de Milenio:

<https://amp.milenio.com/negocios/camaron-mexico-se-convierte-en-uno-de-los-principales-productores>

Subsecretaría de Calidad e Inocuidad. (5 de Diciembre de 2025). *Camaroneras registradas y aprobadas*. Obtenido de Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ijKs_zcb0u8ge0EDrY3aEgrIWP-GPD7Z/edit?gid=956540220#gid=956540220

Subsecretaría de Calidad e Inocuidad. (5 de Diciembre de 2025). *Bodegas e importadores de insumos acuícolas registradas y aprobadas (BIA)*. Obtenido de Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1eW2Hwvj6VB1tKWwn5GfhV7P0YvLVUw1N/edit?pli=1&gid=1115222393#gid=1115222393>

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (s.f.). *Portal de información / Consulta de compañías*. Obtenido de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros:
<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/busquedaCompanias.jsf>

Sustainable Shrimp Partnership. (2023). *La industria camaronera, una fuente de bienestar para Ecuador y nutrición para el mundo*. Obtenido de Sustainable Shrimp Partnership: <https://sustainableshrimppartnership.org/wp-content/uploads/2024/12/Memoria-de-Sostenibilidad-SSP-2023-cmp-1.pdf>

Sustainable Shrimp Partnership. (13 de Septiembre de 2024). *SSP y CNA lanzan SustainED*. Obtenido de Sustainable Shrimp Partnership:
<https://sustainableshrimppartnership.org/es/sustained-el-nuevo-programa-de-educacion-para-el-desarrollo-sostenible-de-la-industria-camaronera-ecuatoriana/>

Vásquez, D., Vásquez, L., & Velasco, A. (2022). *Diagnóstico de la acuicultura en México*. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. México. Obtenido de https://fmcn.org/uploads/publication/file/pdf/Libro%20Acuicultura_2022.pdf

Velásquez, P., Solorzano, J., Ochoa, P., Lozano, G., Quizhpe, P., & Guillen, R. (2023). *Caracterización de la calidad del agua durante el cultivo del camarón *Litopenaeus vannamei* con agua dulce en el Sur del Ecuador*. Selva Andina.
doi:<https://doi.org/10.36610/j.jsaas.2023.100200074>

Zheng, Y., Wu, Y., Tang, S., Li, J., Fan, L., & He, W. (2025). *Efectos de *Bacillus licheniformis* sobre la calidad del agua, el crecimiento y la comunidad bacteriana en el sistema de acuicultura de *Penaeus vannamei**. *Frontiers in Microbiology*.
doi:[10.3389/fmicb.2025.1595680](https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1595680)

Anexos

Anexo 1

Tabla 27 Análisis del Macroentorno – México

	Muy positivo		Positivo		Negativo		Muy negativo
--	--------------	--	----------	--	----------	--	--------------

Aspecto	Variable	Impacto	Amenaza	Oportunidad
Político – Legal	El 16 de abril de 2025 la presidenta de México, Claudia Sheinbaum afirmó que no restablecerá relaciones diplomáticas con Ecuador debido a problemas políticos pasados. Este es un factor que genera incertidumbre en todos los sectores dedicados al comercio, ya que deben estar preparados para enfrentar cualquier problema que		X	

	pueda surgir entre ambos países a futuro. (DIARIO EL NORTE, 2025)						
	El Tratado de Libre Comercio que mantiene México con los países miembros, ha impulsado el desarrollo de la actividad acuícola, no solo en el ámbito de inversión y expansión a nuevos mercados, sino que también el acceso a adquisición de insumos que mejore su capacidad productiva, mejorando así la competitividad en el mercado. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2022)						X
	En el 2023, México fue el segundo país a nivel mundial en producción de camarón. El camarón exportado fue recolectado un 22% de bahías y el 78% de granjas acuícolas. (Biovet S.A., 2023)						X
Económico	El Centro de Investigaciones Biológicas de México ha registrado que las principales causas de las enfermedades en el camarón son la calidad deficiente del agua y la presencia de bacterias en los estanques. Esta situación genera pérdidas económicas significativas para los productores camaroneros. (Panorama Acuicola, 2017)					X	X
	En los últimos años se ha visto el aumento de costos operativos de la industria acuícola, estos generan presión ya que incrementa mayores gastos en insumos, medidas de bioseguridad y se reduce la rentabilidad. El sector acuícola tiene la necesidad de adaptarse y modernizar, evitando presiones para el crecimiento. (Badillo, 2025)					X	
	México a pesar de ser un país avanzado en tecnología y modernizar su producción, genera desigualdades entre los distintos productores, ya que la falta de capacitación limita su desarrollo y competitividad. (Vásquez, Vásquez, & Velasco, 2022)					X	
Social	La ubicación geográfica, biodiversidad y condiciones ambientales de México le permite desarrollarse en el ámbito de la acuicultura y atraer diversas oportunidades de inversión, lo que puede impulsar proyectos y favorecer el establecimiento de proveedores de insumos para esta actividad. (Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, 2017)						X
	En México se genera más de 50 mil trabajos que están involucrados en el sector acuícola. Por la magnitud de tantos empleos demuestra que el sector requiere soluciones técnicas donde se						X

	permita sostener el crecimiento a largo plazo. (Vásquez, Vásquez, & Velasco, 2022)						
Tecnológico	En México se aplica la transformación de residuos del camarón desarrollando tecnología verde, procesando los desechos obteniendo valor agregado, lo cual significa un punto clave para la biotecnología en el sector acuícola. Brindarles una segunda oportunidad a los desechos es importante ya que fomenta al sector hacia la sostenibilidad. (Gobierno de México, 2024)						X

Anexo 2

Tabla 28 Análisis del Macroentorno – PERU

	Muy positivo		Positivo		Negativo		Muy negativo
--	--------------	--	----------	--	----------	--	--------------

Aspecto	Variable	Impacto	Amenaza	Oportunidad
Político – Legal	Perú implementó en su entidad SANIPES la Decisión Andina 960 y la Resolución 2528, normas que regulan los productos utilizados en acuicultura. Estas disposiciones exigen que los insumos acuícolas cuenten con registro, control y fiscalización antes de su uso, garantizando su seguridad y eficiencia. (IPAC acuicultura, 2025)			x

