Barranquilla, 8 de julio de 2020

Dr. Miguel Eduardo Vergara Cabello
Secretaria de Desarrollo Económico - Gobernación del Atlántico

Referencia: Fortalecimiento piscícola, pesquero y agrícola en el Departamento del Atlántico

Reciba un cordial saludo,

Yo, **Adriana Cecilia Gravina Angulo** identificada con cédula de ciudadanía **No 22´737.552** expedida en la ciudad de Barranquilla, actuando como representante legal de la **Corporación Proagroambiente NIT. 900401488 – 6** solicito a ustedes especial atención a la presente propuesta para el ***Fortalecimiento de las capacidades productivas y generación de ingresos de pequeños productores piscícolas, pesqueros y agrícolas del departamento del atlántico mediante la entrega de activos y asistencia técnica especializada***.

Comunicación a: info.proagroambiente@abcdelagro.com

Correspondencia: Calle 92 No 46 – 163

Teléfono: (035) 3133631 ext. 400

Gracias por la atención prestada,

Original firmado por:



Adriana Cecilia Gravina Angulo

Representante legal
Corporación Proagroambiente

FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS Y GENERACIÓN DE INGRESOS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES PISCÍCOLAS, PESQUEROS Y AGRÍCOLAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO MEDIANTE LA ENTREGA DE ACTIVOS Y ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA

CORPORACIÓN PROAGROAMBIENTE

ATLÁNTICO

2020

Contenido

QUIENES SOMOS 5
DATOS GENERALES DEL PROYECTO 7
Antecedentes 10
Situación actual 10
Proyección 11
Expectativa 11
Problemática 11
Objetivo general 13
Objetivos específicos: 13
Matriz objetivo resultado 14
MARCO TEORICO 15
- **Sistemas de piscicultura** 15
- **Sistema piscicultura en Biofloc BFT** 15
- **Sistema de piscicultura Acuaponía** 16
- **Infraestructura productiva** 16
- **Insumos para operación** 16

UBICACIÓN 17
LINEA BASE DE LAS ASOCIACIONES PARTICIPANTES 17
ACTIVOS A ENTREGAR 23
Programas de refuerzo de tecnología y capacitación técnico – productiva: metodología, módulos y temas de capacitación 32
1. **Metodología de módulos y temáticas a abordar** 35
1. **Socialización del Proyecto:** 36
2. **Requisitos mínimos de participación** 36
3. **Cantidad de participantes por módulo y visita** 36
4. **Suministro de elementos y herramientas** 36

Actores involucrados 36
Supervisión, seguimiento y control del proyecto 37
Informes 38
Socialización del Proyecto 38
RECURSO HUMANO 39
GESTIÓN DE RIESGOS 40
CRONOGRAMA 44
Presupuesto de inversión componente 1. Fortalecimiento piscícola y pesquero 46
Contra partida 46
Flujo de caja. Principales indicadores financieros 48

Variables esperadas antes y despues del fortalecimiento tecnico productivo 50

Bibliografía 51

Anexo 1. Registro fotográfico actividades de capacitación realizadas en diferentes proyectos ejecutados por la Corporación Proagroambiente 51
COMPONENTE 2. PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS 55
Implementación de Patios Caseros Productivos con Gallinas Ponedoras para Fortalecer la Seguridad Alimentaria y Nutricional de 450 familias en el Departamento del Atlántico 56
CONTENIDO DEL COMPONENTE 2. PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS 57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de las fuentes de capital para el componente 1. Fortalecimiento técnico productivo en piscicultura y pesca *11*
Tabla 2. Matriz objetivo – resultado *14*
Tabla 3. Diagnóstico inicial. Piscícola y pesquero - Línea base del proyecto *18*
Tabla 4. Insumos a entregar *23*
Tabla 5. Especificaciones técnicas de los insumos a entregar *25*
Tabla 6. Módulos de trabajo y temática básica de capacitación *32*
Tabla 7. ***Agenda de la gira de conocimiento en campo*** *36*
Tabla 8. ***Actores involucrados en el desarrollo del proyecto*** *37*
Tabla 9. ***Recurso humano disponible*** *39*
Tabla 10. ***Probabilidad de ocurrencia*** *41*
Tabla 11. **Grado de afectación** *41*
Tabla 12. **Cuantificación del riesgo** *41*
Tabla 13. ***Matriz de riesgos*** *42*
Tabla 14. ***Cronograma de Actividades*** *45*
Tabla 15. ***Resumen presupuesto de inversión*** *46*
Tabla 16. Presupuesto y fuente de inversión componente 1 ..... *47*
Tabla 17. Resumen de inversión. Componentes 1 y 2 ..... *99*
Tabla 18. Tabla de desembolsos por total del proyecto: iniciativas 1 y 2. ..... *99*

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Árbol de problemas *12*
Ilustración 2. Árbol de soluciones *13*
Ilustración 3. Análisis línea base del proyecto *22*
Ilustración 4. Actores involucrados *37*
Ilustración 5. Flujo de información continua *38*
Ilustración 6. ***Equipo de trabajo*** *40*
Ilustración 7. ***Análisis financiero del proyecto*** *48*
Ilustración 8. ***Análisis conceptual del proyecto.*** *49*
Ilustración 9. Taller de actualización en formulación de proyectos bajo metodología de Marco Lógico -MFT *51*
Ilustración 10. Taller de planeación estratégica y diseño de plan de trabajo 2019 - 2021 ..... *52*
Ilustración 11. Monitoreo y control de parámetros fisicoquímicos para piscicultura *53*
Ilustración 12. Fortalecimiento social, entorno comunitario *53*
Ilustración 1. Modelo de galpón referencia *78*

QUIENES SOMOS

La Corporación Proagroambiente nace en el año 2010, pretendiendo dar respuesta a la necesidad de formular proyectos agropecuarios departamentales que fueran coherentes con la realidad social, política y económica del sector y estuvieran enmarcados bajo conceptos de desarrollo sostenible y sustentable, en un entorno cada día más competitivo.

De esta manera se formularon y ejecutaron más de 80 proyectos exitosos (*PARES, Alianzas estratégicas - MADR, Promodique, Proyectos de desarrollo rural Alcaldías Municipales, entre otros*) durante el periodo 2010 - 2016, año en el que integramos a nuestro accionar la ejecución de proyectos de piscicultura en tierra y piscicultura intensiva en estanques de geomembrana, presentando sólidas perspectivas de desarrollo social y económico a mediano y largo plazo, tanto para las familias directamente beneficiadas, como para las comunidades en general.

Para el año 2019 nos consolidamos a nivel regional como unos de los operadores con mayor solidez en el departamento del Atlántico, al fortalecer integralmente nuestra estructura organizacional tanto desde la gestión del talento humano, base científica y social de nuestra operación, como desde un constante desarrollo en infraestructura productiva, necesaria para su adecuado accionar.

En este momento, operamos siete proyectos en región caribe: cinco en Atlántico, uno en Bolívar y uno en Magdalena, contando con dos sedes en el departamento del Atlántico y dos subsedes productivas en los departamentos de Bolívar y Magdalena, desde donde se fortalecen las líneas de bovinos doble propósito, compensación ambiental por pérdida de biodiversidad, piscicultura intensiva en tanques de geomembrana y alianzas productivas de yuca y pesca.

En Atlántico nodo Barranquilla, contamos con 800 m2 de oficinas ubicadas al norte de la ciudad, con auditorio para capacitaciones, talleres, video conferencias y foros, así mismo contamos con infraestructura y servicio de cafetería, oficinas de directivos y técnicos, bodega certificada tanto por la Secretaria de Salud como por el ICA para el aprovisionamiento, manejo y venta de insumos agropecuarios, zona de cargue y descargue, parqueadero y áreas de esparcimiento social.

En el nodo Baranoa contamos con una finca de 14 hectáreas, ubicada a 45 minutos de desplazamiento promedio desde los distintos municipios del departamento. El desarrollo del predio se ha pensado a nivel trasversal, integrando en su accionar cada uno de los proyectos que la Corporación Proagroambiente ha ejecutado desde el 2010: piscicultura intensiva en tanques de geomembrana bajo sistema biofloc (BFT), frutales de mango Keitt, invernadero hortícola, ganadería ovina con líneas de pelo colombiano, Dorper y Santa Inés, ganadería cebuina con hembras F1 de la raza GYR y Gyrolando Plus, desarrollo de tecnología en la producción y manejo de abonos orgánicos tipo compost a 45 días de maduración y humus tanto sólido cómo líquido proveniente del cultivo de la lombriz roja californiana y extraído mediante el empleo de filtros naturales bajo amplios estándares de responsabilidad tanto ecológica como ambiental.

Desde el talento humano, contamos con uno de los mejores equipos interdisciplinarios formado en distintas universidades del territorio nacional, hacen parte de nosotros: abogados, contadores, administradores, ingenieros ambientales, biólogos, ingenieros civiles e industriales, zootecnistas, agro ecólogos y agrónomos, que garantizan la puesta en marcha de nuevas metodologías y protocolos para la investigación, formulación, asistencia técnica y operación de proyectos agropecuarios en todo el territorio nacional.

En esencia, pretendemos impactar directa y positivamente la economía del productor rural, generando la aceleración de su proceso de capitalización mediante la incorporación en su finca de nuevos activos fijos, qué en conjunto con una óptima, oportuna y eficaz asistencia técnica, impactarán paulatinamente los activos de tipo corriente, mejorando en el mediano y largo plazo su nivel de vida, viéndose reflejado tanto en su núcleo familiar como en su comunidad rural[1]

[1] *(Ver anexo 1. Registro fotográfico actividades de capacitación realizadas en diferentes proyectos ejecutados por la corporación Proagroambiente)*.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	***FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PRODUCTIVAS Y GENERACIÓN DE INGRESOS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES PISCÍCOLAS, PESQUEROS Y AGRÍCOLAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO MEDIANTE LA ENTREGA DE ACTIVOS Y ASISTENCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA***
Ubicación geográfica	Departamento del Atlántico  
Línea productiva	**Dos iniciativas** 1. Piscicultura y pesca 2. Avícola. Gallina de traspatio
Número de beneficiarios directos Iniciativa 1. Piscicultura y Pesca	10 asociaciones 500 familias beneficiarias
Número de beneficiarios directos iniciativa 2. Patios Caseros Productivos	30 familias beneficiarias por municipio 14 municipios 450 beneficiarios directos
Tiempo de ejecución	2 meses
Descripción del proyecto	**Iniciativa 1. Piscicultura y pesca** El proyecto busca reactivar la operación de activos productivos en 10 asociaciones priorizadas de pequeños productores piscícolas y pesqueros del

	Departamento del Atlántico, mediante el fortalecimiento de sus capacidades técnicas, ambientales, productivas y socio-empresariales. Lo anterior se realizará mediante la entrega tanto de activos productivos piscícolas y pesqueros e insumos pecuarios, materiales, herramientas y equipos necesarios para garantizar la reactivación con un ciclo productivo completo. Así mismo, se realizarán capacitaciones técnico-productivas, organizacionales y de emprendimiento, que fortalecerán sus competencias asegurando la sostenibilidad de la actividad en el mediano y largo plazo. **Iniciativa 2. Patios Caseros Productivos** Se propone la implementación del programa "**Patios Caseros Productivos**" que permitirán el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de 450 familias en catorce (14) municipios del Departamento del Atlántico, en el marco de la pandemia causada por la expansión del virus COVID 19 y las disposiciones y medidas adoptadas por el Gobierno Nacional para disminuir el contagio, desacelerar la curva de expansión y mitigar los daños sociales y económicos causados en el tejido social del país. Lo anterior se realizará mediante la entrega de activos productivos avícolas: 1. Gallinas ponedoras 2. Kit veterinario 3. Bultos de concentrado 4. Comederos, bebederos y 5. Materiales para la construcción de un galpón. Así mismo a través de capacitaciones técnico-productivas, organizacionales, de emprendimiento y medio ambientales se fortalecerán las competencias de los pequeños productores propendiendo por la sostenibilidad e integralidad del proyecto. Buscando de esta manera no solo contribuir a garantizar la alimentación básica del grupo social mediante la producción de huevo de pan coger, sino el aumento de ingresos que fortalezcan la economía familiar, permitiéndoles el abastecimiento futuro de otros productos de la canasta básica familiar y vinculando el **componente ambiental** como requisito para el desarrollo productivo sustentable.
Objetivo general	Fortalecer las capacidades productivas y la generación de ingresos de pequeños productores piscícolas, pesqueros y agrícolas del departamento del atlántico mediante la entrega de activos y asistencia técnica especializada.
Objetivos específicos	**Iniciativa 1. Piscicultura y pesca** • Implementar programas de refuerzo de tecnología y capacitación técnico productiva, mediante visitas de asistencia técnica a 10 asociaciones de productores piscícolas y pesqueras en el departamento del Atlántico • Dotar de insumos a 8 asociaciones de productores de piscicultura en el Departamento del Atlántico. • Dotar de activos productivos a 2 asociaciones de pescadores artesanales en el Departamento del Atlántico

	• Mejorar los equipos e infraestructura operativa actual • Implementar un programa de fortalecimiento socio empresarial en 10 asociaciones piscícolas y pesqueras en el Departamento del Atlántico. **Iniciativa 2. Patios Caseros Productivos** • Dotar de activos avícolas para la producción de huevos con fines de autoconsumo y comercialización de excedentes. • Generar valor agregado mediante la implementación de un sello de producto con responsabilidad social. • Fortalecer el proceso de comercialización mediante marketing y creación de alianzas comerciales. • Desarrollar las competencias organizacionales, técnico-productivas, de emprendimiento y medio ambientales de los beneficiarios mediante diferentes capacitaciones • Implementar medidas de mitigación frente a la emergencia económica, social y sanitaria generada por la expansión de virus COVID 19 • Proponer por el desarrollo productivo sostenible mediante la implementación de medidas de mitigación de impacto ambiental en la producción avícola
Valor total	$ 2.985.474.846,00 (dos mil novecientos ochenta y cinco millones cuatrocientos setenta y cuatro mil ochocientos cuarenta y seis pesos M/L).
Valor solicitado Gobernación del Atlántico	$2.089.832.392,20 (Dos mil ochenta y nueve millones ochocientos treinta y dos mil trescientos noventa y dos pesos con veinte centavos M/L)
Valor de la contrapartida	$895.642.453,80 (ochocientos noventa y cinco millones seiscientos cuarenta y dos mil cuatrocientos cincuenta y tres pesos con ochenta centavos M/L)
Nombre y Firma del Estructurador	Corporación Proagroambiente
Contacto	**Comunicación a:** info.proagroambiente@abcdelagro.com **Correspondencia:** Calle 92 No 46 – 163 **Teléfono:** (035) 3133631 ext. 400

COMPONENTE 1.

Fortalecimiento técnico productivo piscícola y pesquero en el Departamento del Atlántico

Antecedentes

Durante los últimos 3 años desde distintas fuentes del recurso nacional, se realizaron inversiones por el orden de 500 millones de pesos para garantizar la seguridad alimentaria y aumentar los ingresos de comunidades rurales mediante la promoción de la actividad pesquera y la producción piscícola de cultivos de tilapia roja y nilótica.

En su accionar se fortalecieron asociaciones de pescadores y piscicultores, implementando en el Atlántico proyectos con infraestructura que impactaron en la economía de la región, beneficiando a más de 250 familias de forma directa.

Como es sabido, una vez finaliza la fase de montaje, entrega e inicio de operaciones, todo proyecto de fomento y/o fortalecimiento social, se requiere acompañamiento, seguimiento y control permanente durante su tiempo de maduración, así mismo se hace necesaria la inyección puntual de activos corrientes u operativos, que permitan la maduración y sostenimiento de la actividad en el corto y mediano plazo.

Situación actual

En ese orden de ideas, la Corporación Proagroambiente encontró a través de un diagnóstico técnico productivo realizado a 20 asociaciones de pescadores y piscicultores del Departamento del Atlántico (5 de pescadores y 15 de piscicultores), que:

Existe un deterioro natural en activos piscícolas y pesqueros que imposibilitan el sostenimiento de la actividad para familias del Departamento del Atlántico que dependen de estos renglones económicos. Existiendo falencias tanto en cantidad, como calidad de sus activos productivos.

En general se destina el resultado de las ventas hacia la cancelación de deuda propia y asociativa previamente adquirida a la consolidación productiva y se destinan un escaso porcentaje a la reinversión en activos productivos e insumos para la producción.

Las bajas tasas de reinversión en activos productivos e insumos para el mantenimiento de la producción dejan causan periodos extensos altamente improductivos.

Así mismo se evidencian fallas en la cohesión social, ausencia de herramientas de autogestión empresarial, ausencia de asistencia técnica y escases de insumos para producción, que dejan entre ver el riesgo de abandono de la actividad piscícola y pesquera en familias de la región.

Proyección

Siendo nuestro objetivo promover el apoyo institucional a las políticas del estado, para el 2020 buscaremos la reactivación socio empresarial *de **10 asociaciones priorizadas del sector piscícola y pesquero,*** pescadores artesanales y productores de tilapia que operan bajo la modalidad intensiva en tanques de geomembrana***.***

Esta reactivación se pretende lograr realizando visitas de asistencia técnica integral, promoviendo el espíritu socio empresarial y entregando equipos, herramientas e insumos, que garanticen el sostenimiento de la actividad en el mediano y largo plazo, propiciando para el pescador artesanal y pequeño productor acuícola un ambiente de crecimiento económico y capitalización.

Expectativa

Esperamos apoyar el trabajo rural desarrollado por las instituciones del estado: Gobernación del Atlántico, MADR, ADR, AUNAP, impulsando el crecimiento del sector mediante la implementación de un enfoque de desarrollo rural sostenible.

En este sentido contamos con un equipo completo de profesionales, dispuestos a enriquecer el accionar de las políticas de estado, desde fomento, seguimiento, control y fortalecimiento de proyectos rurales con enfoque social.

Con el fin de llevar a cabo el fortalecimiento técnico-productivo y socio-empresarial. En la **tabla No. 1** se establecen las fuentes de capital para la inversión social.

Tabla 1. Resumen de las fuentes de capital para el COMPONENTE 1. FORTALECIMIENTO TÉCNICO PRODUCTIVO EN PISCICULTURA Y PESCA

Entidad	Valor	Asociaciones beneficiadas	Valor por comunidad
Gobernación del Atlántico	$997.997.546,20	**10**	$99.750.388,22
Corporación Proagroambiente	$427.501.663,80		$42.750.166,38
Total	$1.425.005.546,00		$142.500.554,60

Problemática

La productividad en sistemas de pesca artesanal, se caracterizan por una óptima extracción de recursos que permita el sostenimiento de las familias que dependen de la actividad, esto es, contar con equipos, materiales y herramientas en calidad y cantidad suficiente, que permitan la ejecución rutinaria de sus actividades.

Así mismo, la productividad en los sistemas de piscicultura intensiva se caracteriza por un óptimo manejo del recurso hídrico, un control oportuno de los parámetros fisicoquímicos y un oportuno acceso a insumos y activos productivos.

En ambos casos, garantizar los factores críticos de éxito, aunados a la cohesión social permiten una adecuada maduración del proceso empresarial.

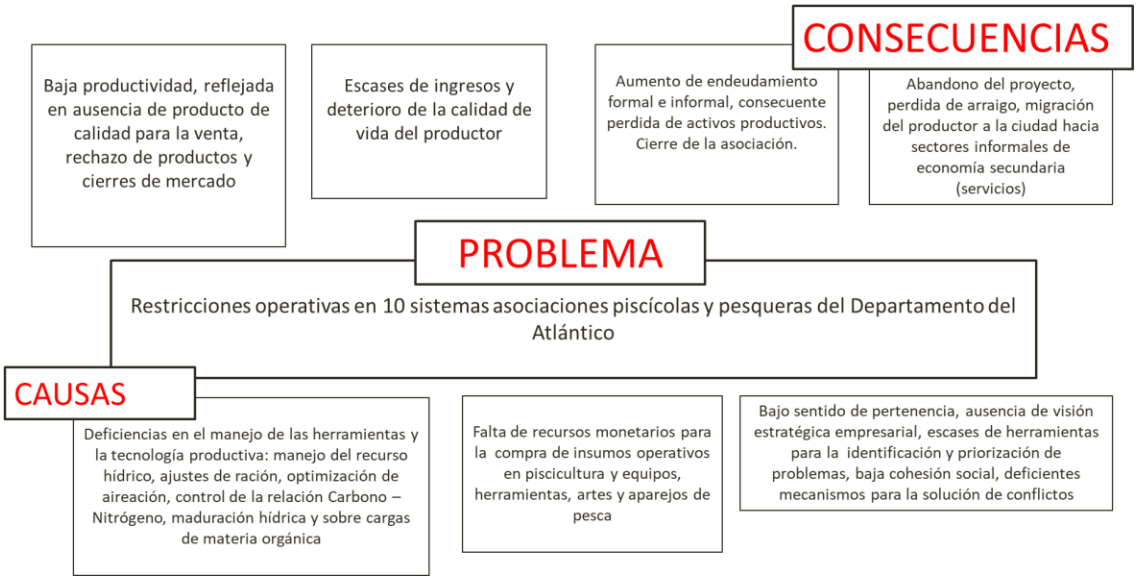
Si bien, una vez ejecutados los programas de fomento agropecuario, los pescadores y productores piscícolas se encuentran en capacidad de continuar su accionar mediante la gestión de activos, insumos, infraestructura, herramientas y conocimiento adquirido durante las jornadas de formación y capacitación, la curva de aprendizaje en comunidades rurales suele ser lenta, causando a través del tiempo nuevos desafíos técnicos que demandan solución. Así, **las asociaciones requieren acompañamiento en el tiempo, con permanencia de apoyo institucional**; un acompañamiento que les permitan sostener y aumentar la extracción y/o productividad del sistema, asegurando su crecimiento y desarrollo en el mediano y largo plazo.

El problema central, se resume entonces en ***la inoperatividad de activos que presentan los sistemas de pesca y producción intensiva***, al estar cesantes pierden su función social, terminando en perdida y apropiación por parte de terceros.

Las causas de esta inoperatividad, en parte se centran en la lentitud con que las comunidades rurales incorporan para sí mismas lo aprendido, evidenciándose adicionalmente **fallas en equipos**, escasez de **asistencia técnica**, inadecuado **manejo del recurso hídrico**, bajo **acceso a insumos y activos productivos** y deficiencias en la **cohesión socio empresarial**.

Estas, a su vez generan ***ausencia de producto*** de calidad para la venta, con consecuentes ***pérdidas de ingresos***, lo que por lleva a un ***endeudamiento en cadena de tipo externo***, ***perdida de activos productivos*** y por último el ***abandono de la actividad productiva***. En la mayoría de los casos, el proceso finaliza con la ***migración del productor hacia la economía de servicios***.

Ilustración 1. Árbol de problemas



La solución se encuentra a la vista, ***implementar programas de fortalecimiento socio empresarial***, ***técnico-productivo*** y ***dotar los insumos y activos*** faltantes que afecten directamente la capitalización y la estructura de la deuda, y en esta, fundamentalmente la de los pasivos de tipo corriente.

Esto permitirá ***sostener el ingreso medio de las comunidades beneficiarias***, ***disminuir las fuentes de endeudamiento externo***, la ***perdida de activos***, el ***cierre de la actividad productiva*** y con esto la

migración de la fuerza campesina hacia sectores industriales o de servicios. El árbol de soluciones se muestra en la **ilustración 2**.

Ilustración 2. Árbol de soluciones



Objetivo general

Fortalecer la operación de activos productivos en 10 asociaciones de pescadores artesanales y pequeños productores piscícolas del Departamento del Atlántico.

Objetivos específicos:

1. Implementar programas de refuerzo de tecnología y capacitación técnico productiva, mediante visitas de asistencia técnica a 10 asociaciones de productores piscícolas y pesqueras en el departamento del Atlántico

2. Dotar de insumos a 8 asociaciones de productores de piscicultura en el Departamento del Atlántico

3. Dotar de activos productivos a 2 asociaciones de pescadores artesanales en el Departamento del Atlántico

4. Mejorar los equipos e infraestructura operativa actual

5. Implementar un programa de fortalecimiento socio empresarial en 10 asociaciones piscícolas y pesqueras en el Departamento del Atlántico

Matriz objetivo resultado

Tabla 2. Matriz objetivo – resultado

OBJETIVO GENERAL		
Fortalecer la operación de activos productivos en 10 asociaciones de pescadores artesanales y pequeños productores piscícolas del Departamento del Atlántico		
Objetivo específico	**Meta**	**Indicador**
1. Implementar programas de refuerzo de tecnología y capacitación técnico productiva, mediante visitas de asistencia técnica a 10 asociaciones de productores piscícolas y pesqueras en el departamento del Atlántico	• Capacitar en 3 módulos técnico-productivos a 8 asociaciones de productores de piscicultura en el departamento del Atlántico.	No de asociaciones capacitadas / Totalidad de asociaciones vinculadas al proyecto.
	• Capacitar en 2 módulos técnico productivos a 2 asociaciones de pescadores artesanales en el Departamento del Atlántico.	No de asociaciones capacitadas / Totalidad de asociaciones vinculadas al proyecto.
2. Dotar de insumos a 8 asociaciones de productores de piscicultura en el Departamento del Atlántico	• Entregar insumos y concentrado para un ciclo productivo, a 8 asociaciones de piscicultura en el Atlántico	No de ítems entregados/ Cantidad total de ítems a entregar
3. Dotar de activos productivos a 2 asociaciones de pescadores artesanales en el Departamento del Atlántico	• Entregar equipos y herramientas a 2 asociaciones de pescadores en el Atlántico	No de ítems entregados/ Cantidad total de ítems a entregar
4. Mejorar los equipos e infraestructura operativa actual	• Realizar mantenimiento a equipos e infraestructura actual	No de equipos adecuados/ Cantidad total de equipos a adecuar.

5. Implementar un programa de fortalecimiento socio empresarial en 10 asociaciones piscícolas y pesqueras en el Departamento del Atlántico	• Fortalecer la cohesión social de 10 asociaciones en la región	No de Asociaciones Fortalecidas Socio-empresarialmente / No de Asociaciones vinculadas al proyecto	

*A través del desarrollo de 5 metas puntuales, se dará cumplimiento a los objetivos específicos y generales del proyecto

MARCO TEORICO

➢ Sistemas de piscicultura

Los sistemas de piscicultura intensiva surgen como alternativa productiva para espacios reducidos y/o que presentan deficiencia de recurso hídrico disponible, en estos se busca el aprovechamiento de insumos de una manera tanto eficiente como eficaz: entendida como máximo retorno de la inversión a mínimo costo invertido.

Para su operación, se requiere una alta concentración de peces por metro cubico de agua disponible, requiriendo para esto la inyección contante de oxígeno mediante turbinas aireadoras tipo blower´s que difuminan el oxígeno en el agua por medio de mangueras polidifusoras, bajo técnicas de micro aspersión.

Si bien, los sistemas de piscicultura intensiva requieren grandes cantidades de insumos disponibles por m2 de explotación, al final del ciclo productivo presentan una baja relación de aplicación de insumos por kg de carne producido en comparación con sistemas de piscicultura extensiva o sistemas de piscicultura mixta en estanques en tierra.

En piscicultura intensiva, la aplicación de insumos se debe realizar bajo estricto control, verificando y registrando las fluctuaciones de los parámetros fisicoquímicos del agua de manera constante y rutinaria, previendo cambios bruscos o fluctuaciones extremas del pH, Nitritos, Nitratos, Oxígeno disuelto, Carbono y nitrógeno disponible en el sistema.

Algunos de los sistemas de piscicultura intensiva se resumen en: sistemas Biofloc – BFT, Sistemas de Recirculación Continua – RAS y Sistemas Acuapónicos.

➢ Sistema piscicultura en Biofloc BFT

La producción de mojarra roja y negra o tilapias del género *oreochromis spp* en sistemas de producción intensiva con tecnología Biofloc ha sido ampliamente documentada (Timmons et al., 2002; Hargreaves, 2006, Azim y Little, 2008; Emerenciano et al., 2010); estos sistemas, generan por medio de la interacción entre materia orgánica flotante, azucares y nitrógeno, flóculos de bacterias y protozoarios que estarán disponibles para absorción como fuente de proteína a través de estructuras branquiales (“lamelas”), órganos que cumplen función de absorción de nutrientes en las mojarras de la explotación.

La absorción de nutrientes floculados en el medio a través de las lamelas, permite una reducción en la aplicación de concentrado comercial, mejorando los indicadores económicos de la explotación, al reducir su empleo en cerca de 20 a 30% comparándolo con sistemas de piscicultura tradicional.

Una ventaja adicional de los sistemas de piscicultura en Biofloc, consiste en los mínimos recambios de agua que se requieren para su funcionamiento: mientras en sistemas tradicionales se opera con un 10 a 15% de recambio total del sistema hídrico por día, el sistema Biofloc busca reducir el recambio a menos del 5% por semana, impactando positivamente tanto en el medio ambiente como en los costos de bombeo y operación.

Así, a cambio de una alta aplicación de insumos y mano de obra disponible para su funcionamiento, control y corrección, el sistema BFT, permite un máximo aprovechamiento de recursos por m2 disponible en la explotación, realizando mínimos recambios de agua y disminuyendo al máximo el empleo de alimento balanceado por ciclo productivo.

➢ Sistema de piscicultura Acuaponía

Los sistemas de acuaponía a diferencia del Biofloc, liberan la materia orgánica del tanque impidiendo su concentración, pasando ésta constantemente con el medio acuoso a través de filtros nitrificantes activados, en donde las cadenas de amonio se descomponen en nitrógeno atmosférico y nitrógeno disponible para el aprovechamiento en la generación de tejidos vegetales.

En esencia, la acuaponía emplea el exceso de nitrógeno del sistema proveniente del alimento, y metabolismo animal, para desarrollar cultivos de hortalizas, frutas y verduras, propiciando en su recorrido el crecimiento de peces ornamentales mediante técnicas de recirculación y a través de filtros biológicos biodegradables.

Al igual que el sistema Biofloc, la acuaponía emplea una máxima cantidad de mano de obra, insumos, equipos y energía en relación a los m2 disponible para explotación, pero a su vez reduce la relación de uso entre insumos directos y kilogramos de carne disponible para cosecha.

➢ Infraestructura productiva

La totalidad de proyectos productivos a fortalecer cuentan con la infraestructura necesaria para una producción continua: tanques en geomembrana, blower´s, manguera polidifusora, generador eléctrico, conexión eléctrica, motobombas, equipos para la medición de parámetros fisicoquímicos y herramientas para la alimentación y pesca. Así mismo cuentan con infraestructura para el almacenamiento y bodegaje tanto de insumos como de herramientas necesarias para su operación; el seguimiento y control se realiza mediante la toma de datos diaria y el análisis y almacenamiento de registros productivos de alimentación, medicamentos, biometrías, manejo hídrico, entrada de personal y disposición de residuos entre otros.

En resumen, un sistema de producción de piscicultura en geomembrana, resulta en un ambiente tecnológico complejo, cuyo costo cesante supera en creces el costo de operación. A la fecha, la toda la infraestructura productiva se encuentra en operativa.

➢ Insumos para operación

Los sistemas de piscicultura intensivos, al igual que la mayoría de sistemas productivos agropecuarios, basan su estructura de costos en el aprovisionamiento de insumos y mano de obra para la ejecución. En general, puede afirmarse que cerca de un 70% de los costos de un sistema productivo agropecuario son insumos y de estos, el 80% resultan ser costos de alimentación, considerándose como un factor crítico para la capitalización en el mediano plazo del productor.

Para el caso exclusivo de la piscicultura intensiva, de un 10% a un 15% de los costos en insumos, se asumen para la adecuación y control de parámetros fisicoquímicos del agua y de un 5% a 10% se

atribuye a insumos indirectos, que, si bien no se incorporan al producto final, resultan decisivos para llevar a buen fin los esquemas de sostenimiento operativo de la explotación: agua, energía eléctrica, combustibles y desinfectantes.

Este programa de fortalecimiento busca garantizar la semilla, el suministro de alimento balanceado y los materiales necesarios para medir y cuantificar la calidad del recurso hídrico de los distintos sistemas. Todo durante un ciclo de producción y hasta en 3 tanques de geomembrana por asociación.

UBICACIÓN

Departamento del Atlántico





LINEA BASE DE LAS ASOCIACIONES PARTICIPANTES

Para comprender la situación actual y la problemática central del sector piscícola y pesquero, se diagnosticó el estado de las asociaciones por medio de entrevistas aplicadas a cada una, los resultados compilados por categorías se muestran en la **tabla 3**.

Tabla 3. Diagnóstico inicial. Piscícola y pesquero - Línea base del proyecto

CATEGORIA		HALLAZGOS FASE DISGNOSTICO PISCÍCOLA Y PESQUERO		
Evidencias Físicas	**sanidad de peces**	Altas mortalidades en la fase alevinaje y en la fase de finalización	Si se evidencia porcentajes altos de mortalidad de peces que afecta especialmente en la fase de finalización debido al gran volumen de sedimento	Se presentan mortalidades hasta de un 6% a causa de mal manejo de la calidad del agua y alta sedimentación
	densidad operativa	normalidad en la densidad de siembra y de-crecimiento en la cosecha	La densidad de siembra se desarrolla dentro de los rangos normales sin mayor inconveniente	Normalidad en la densidad de siembra, densidad de 400 gramos
	operación inadecuada de equipos	hay una adecuada operación de equipos y canoas de navegación	Los equipos se operan de forma adecuada	hay una adecuada operación de equipos, artes de pesca y canoas de navegación
	Blowers no operativos	se encuentran 100% operativos	Solo cuenta con un blower el cual se encuentra operativo	solo cuentan con 1 blower
	Mangueras desconectadas	Equipos en correcta operación	Hay daños menores en varias de las mangueras	presentan daños en las mangueras
	Tanques y geomembranas en mal estado	Equipos con mantenimiento preventivo en correcta operación	Se presentaron inconvenientes en la calidad de la geomembrana ocasionando fugas en el sistema	la geomembrana salió de mala calidad se han dañado por lo que les toco reinvertir en una geomembrana calibre 40 para evitar las fugas
	Falta de mantenimiento	se realiza mantenimiento preventivo en tanques de geomembrana, Ausencia de mantenimiento en artes de pesca	El mantenimiento de los equipos conlleva a un alto costo operativo por lo cual no es posible realizarlo en la frecuencia deseada. Además, que no conocen los proveedores especializados en la realización del mantenimiento	alto costo de mantenimiento de equipos, alto costo en la reparación y mantenimiento de canoas de navegación y artes de pesca
	Energía no pagada	al día en el pago de sus facturas	al día con los pagos	al día con los pagos de sus facturas

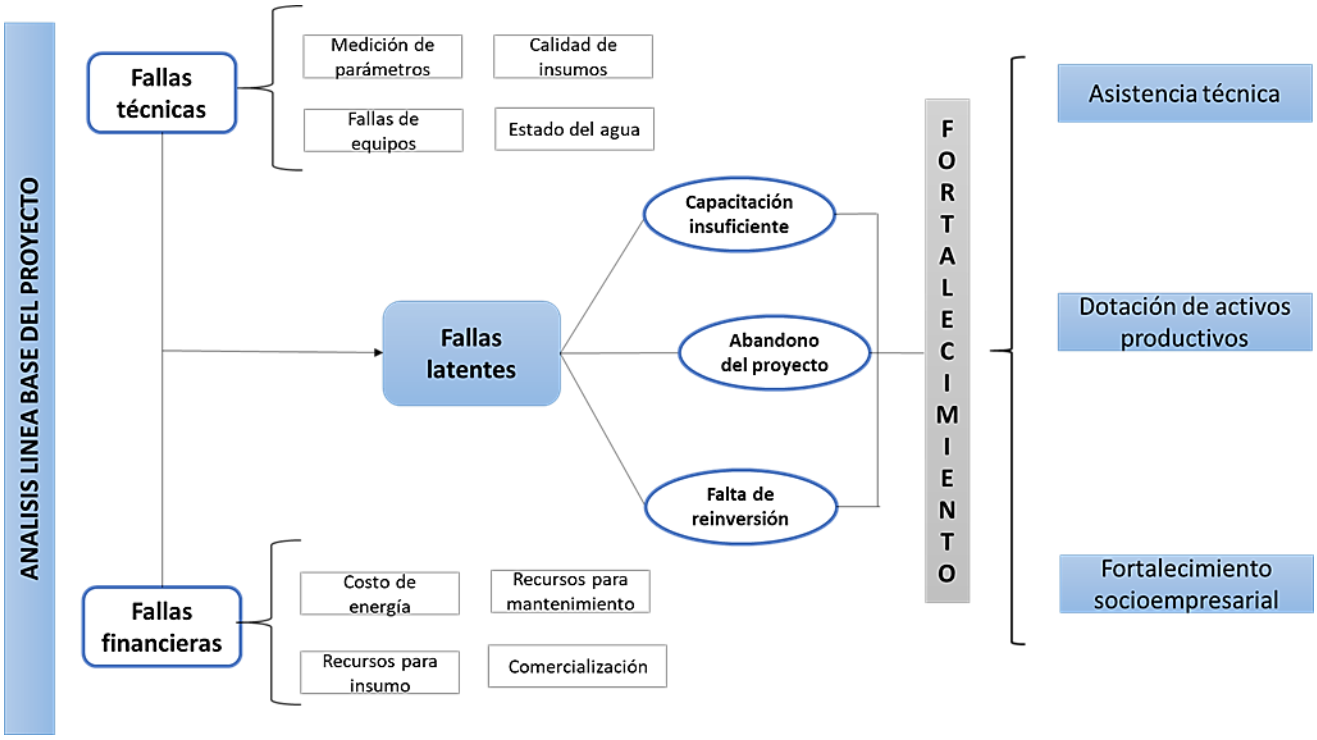
	Falta de equipos de medición y almacenamiento	insuficientes reactivos para la medición de parámetros, insuficientes equipos para el almacenamiento de producto refrigerado	No hay reactivos suficientes para la medición de parámetros por lo cual en varias ocasiones se acude a análisis subjetivos	faltan recursos para la compra de reactivos de medición de aguas y una vez estos se agotan se recurre a observaciones y apreciaciones basadas en la experiencia personal, además de esto tienen el Oxímetro dañado y no han podido conseguir la pieza de repuesto debido a que no saben dónde acudir cuando se dañan los equipos
	Aguas turbias mal olientes	se evidencia un correcto manejo del recurso hídrico sin presencia de descomposición en fuentes hídricas	No hay descomposición de las fuentes hídricas, ni malos olores	sin presencia de descomposición de fuentes hídricas, baja en la cantidad de pesca por descenso en los niveles hídricos
	Insumos no utilizados	el saldo de los inventarios acorde con el desarrollo y crecimiento del cultivo	El ciclo productivo en ocasiones se extiende lo cual genera un mayor consumo de concentrado ocasionando déficits en los ciclos siguientes	Falta de planeación del cultivo, falta de oportunidades de comercialización a tiempo provoca que el periodo de cultivo se extienda generando sobrecostos en la alimentación de los animales y gastando el concentrado de otros cultivos
	Altas o bajas mediciones de parámetros	los parámetros se comportaron con normalidad durante la mayor parte del cultivo	Se mide de forma regular los parámetros	Se mide de forma regular los parámetros
HIPOTESIS FALLAS TÉCNICAS	**NO MEDICION DE PARÁMETROS**	Son medidos cada 8 días y se realizan biometría cada 8 días	Cuando se cuenta con los reactivos se realiza la medición con los equipos de forma periódica sin embargo cuando no es posible por la ausencia de los mismos se procede a realizar una apreciación visual	Ausencia de reactivos para el uso de equipos recurriendo al análisis visual de los parámetros
	CALIDAD DE INSUMOS O DE SEMILLA	En siembra se tiene una alta mortalidad cercana a 100 unidades diarias	Bajo porcentajes de mortalidad en el momento de la siembra	bajos porcentajes de reversión, encontraron presencia de hembras pariendo
	FALLAS DE EQUIPOS	no se presentaron fallas en los equipos de aireación ni eléctricos	Las fallas de los equipos se ocasionan debido a la no realización periódica de los mantenimientos de los mismos por falta de recursos	La falta de recursos no permite realizar las labores de mantenimiento que necesitan los equipos
	MAL ESTADO DEL AGUA	No presentaron descomposición del recurso hídrico	La deficiencia en el estado de agua se debe al gran porcentaje de sedimentos	Presenta alta sedimentación en el recurso hídrico, los peces dejan de reproducirse, no hay subienda durante la pesca

	NO FORMACIÓN DE FLOCULOS	En ningún momento presentaron problemas con la productividad de los estanques por el contrario en un momento dado del cultivo la alta productividad y la falta de oxígeno ocasionaron una alta mortalidad de cerca de 3 a 4 canastillas en un estanque	No se evidencia esta problemática	No presentan problemas / N/A
HIPOTESIS FALLAS FINANCIERAS	**FALTA DE RECURSOS PARA MANTENIMIENTO**	Hasta el momento no han necesitado mantenimiento de los equipos sin embargo realizaron un mantenimiento preventivo de los mismos	Es una de las principales problemáticas del sistema	Si existe baja posibilidad de reinversión en mantenimiento de los equipos de pesca y cosecha de la unidad
	ALTO COSTO DE ENERGÍA	Presentaron un alto costo de la energía	El costo de la energía presenta grandes variaciones sin embargo siempre se mantiene alto, lo cual deja menores ganancias en cada ciclo productivo	El costo de la facturación energética es demasiado alto en relación con las ganancias producidas por el ciclo productivo, debido a que el uso del preciocuenta con energía de tipo comercial cuando debería ser de uso rural
	FALTA DE RECURSOS PARA INSUMOS	falta de recursos para insumos	Es posible adquirir la mayoría de los insumos para el sistema a excepción en ocasiones de los reactivos de medición	Las ganancias permiten adquirir los insumos necesarios para el cultivo / las ganancias de la faena, no compensan los egresos causados por mantenimiento de aparejos
	BAJA COMERCIALIZACIÓN	Tuvieron una buena comercialización, con un precio adecuado	Existen inconvenientes de comercialización debido a que no se cuenta con aliados con los cuales se puedan realizar acuerdos comerciales	No existen acuerdos o aliados comerciales que les permita comercializar su cosecha continuamente, existen falencias en relaciones públicas y la elaboración de un estudio de mercado, lo deseable es vender la piscina en un solo momento a un único comprador bajo un acuerdo comercial preestablecido

HIPOTESIS LATENTES	**CAPACITACIÓN INSUFICIENTE**	La piscicultura es una tecnología difícil de manejar, el tiempo entre una visita del técnico y la siguiente era muy larga, ocasionando una respuesta lenta ante los problemas que se presentaban	A pesar del apoyo técnico que se ha brindado no ha sido posible el financiamiento ideal de las técnicas a manejar en el sistema debido a la poca frecuencia de las jornadas y al compromiso de los asociados	han recibido apoyo técnico, cuentan con apoyo de instructores del Sena con conocimiento en manejo de aguas, sin embargo, debido al bajo nivel educativo con el que cuentan los asociados estas no eran aprovechadas
	REINVERSIÓN DE GANACIAS	Se logró reinvertir cerca del 20% de ganancias, pero la mayoría del dinero recogido se destinó al pago de la energía consumida en el ciclo productivo	No se logró realizar la reinversión de las ganancias que se tenía prevista debido al alto costo operativo del sistema en especial por la energía del mismo	Debido a los altos costos que representan los insumos para el sostenimiento del cultivo y los altos valores del servicio energético, las ganancias recibidas no permiten realizar una inversión en la unidad productiva, es necesario implementar un programa de transformación energética
	ABANDONO DE PROYECTO	Debido a las pérdidas que se tuvieron por las altas mortalidades y el alto costo energético una alternativa es buscar la ayuda de un ente privado para empezar la próxima cosecha	Se ha presentado gran deserción por parte de los asociados debido a los pocos ingresos que se reciben por el gran costo energético sin embargo aún se sostiene el proyecto productivo y es espera una mejoría de este a futuro	pese a las dificultades el proyecto se mantiene en el tiempo gracias a la constancia de los líderes en la comunidad sin embargo muchos asociados se retiraron del proyecto al ser las ganancias del proyecto tan bajas en relación al tiempo, dinero y mano de obra que invertían en el

A partir de la información recolectada se evidencian los retos en el manejo del sistema.

Ilustración 3. Análisis línea base del proyecto



Los principales problemas han sido ocasionados por factores en común como: ***deterioro de equipos, aparejos y* artes de pesca**, ***recursos insuficientes, baja comercialización, déficit del manejo técnico*, *y alto costo energético***,

A esto, se le suman deficiencias en la gestión de la cadena de comercialización: en su mayoría, los asociados no cuentan con acuerdos comerciales preestablecidos, o alianzas estratégicas que les permitan vender previamente la cosecha a buen precio. Algunos plantean la necesidad de realizar estudios de mercado que se enfoquen en la construcción mejora continua de relaciones públicas, privadas y asociativas.

Por otra parte, algunas asociaciones afirmaron que, si bien contaban con asistencia técnica, las capacitaciones no tenían el resultado esperado: el tiempo entre la programación de las visitas resultaba excesivo, lo que impedía dar una rápida solución a las problemáticas presentadas. De igual forma, la baja asistencia por parte de los beneficiarios y su bajo nivel educativo, dificultan el proceso de transferencia y apropiación del conocimiento, ralentizan la curva de aprendizaje grupal y el afianzamiento de los talleres desarrollados.

ACTIVOS A ENTREGAR

El programa de fortalecimiento planteado, sugiere la optimización y mejora de equipos y herramientas que sobrecargan la estructura de costos operativos, como son **aparejos y embarcaciones**, para pesca, así como la entrega de insumos como **alimento balanceado y semilla de alevinos**, para piscicultura. Igualmente, se busca el aprovisionamiento de aquellos que, sin sobrecargar el flujo de caja del proyecto, afectan de manera directa su retorno, pues garantizan la ejecución de los programas sanitarios y de manejo del recurso hídrico, en piscicultura: **melaza, sal, cal hidratada, peróxido de hidrógeno y formol**. Así mismo se entregará un **kit para el control y manejo de parámetros fisicoquímicos** por medio de técnicas de colorimetría (kit API).

Para el manejo de registros productivos, a las asociaciones piscicultoras se les entregará un Dispositivo móvil de captura (DMC) **que integra una base de datos** para el seguimiento y control de parámetros de calidad de agua, alimentación y productividad del sistema (**Tabla 4**).

Tabla 4. Insumos a entregar

BLOQUE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD POR ASOCIACION	CANTIDAD TOTAL
1. INSUMOS	Alevinos de tilapia nilótica	unidad	40000	320000
	Melaza	Bulto x 30 kg	36	288
	Cal hidratada	Bulto x 10 kg	20	160
	Sal al 99%	Bulto x 40 kg	40	320
	Peróxido de hidrogeno de 30 – 50% de concentración	Galón	4	32
	Formol de 30 – 50% de concentración	Galón	4	32
2. CONCENTRADO	Mojarra 45 H	Bulto	8	64
	Mojarra 45 E	Bulto	16	128
	Mojarra 38 E	Bulto	24	192
	Mojarra 34 E	Bulto	40	320
	Mojarra 30 E	Bulto	104	832
	Mojarra 24 E	Bulto	108	864
3. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Kit api alcalinidad y dureza	unidad	4	32
	Kit api amonio, nitrito y nitrato	unidad	4	32
	Calculadora digital de alimentos y base de datos	unidad	1	8
	Mejoramiento y optimización de embarcaciones	Global	1	2
	Artes y aparejos de pesca: atarraya captura de peces y chinchorro 100 mt	unidad	2	2
	Cavas isotérmicas, indumentaria blanca, báscula y herramientas de corte.	unidad	2	2
4. ASISTENCIA TECNICA	Capacitación 1. Técnica piscícola	capacitación	1	8
	Capacitación 2. Técnica piscícola	capacitación	1	8
	Capacitación 3. Técnica piscícola	capacitación	1	8
	Capacitación 4. Técnica piscícola	capacitación	1	8
	Capacitación 5. socioempresarial	capacitación	1	8
	Capacitación 6. socioempresarial	capacitación	1	8
	Capacitación 7. socioempresarial	capacitación	1	8
	Capacitación 8. Técnica pesquero	capacitación	1	2
	Capacitación 9. Técnica pesquero	capacitación	1	2
	Capacitación 10. Social pesquero	capacitación	1	2
	Capacitación 11. Social pesquero	capacitación	1	2

5.PROTOCOLOS BIOSEGURIDAD	Kit de protección COVID 19: Bomba de espalda	kit	1	10
	Kit de protección COVID 19: Traje de protección	kit	1	10
	Kit de protección COVID 19: Guantes antifluido	kit	1	10
	Kit de protección COVID 19: Mascarilla	kit	1	10
	Kit de protección COVID 19: botas de caucho	kit	1	10
	Solución desinfectante: Hipoclorito de sodio 13%	unidad	9	90

En la **Tabla 5** se describen las especificaciones técnicas de cada uno de los activos a entregar durante la ejecución del fortalecimiento:

Tabla 5. Especificaciones técnicas de los insumos a entregar

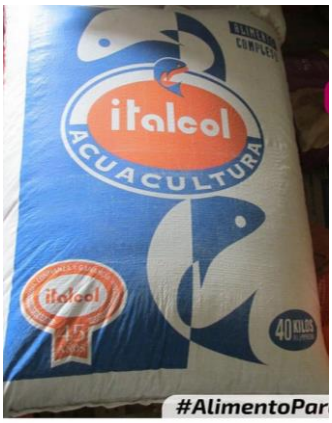
ARTICULO	IMAGEN	ESPECIFICACIONES
Alevinos de tilapia nilótica	Imagen de referencia 	Alevinos de tilapia nilótica talla aproximada de 1 pulgada, empacados en doble bolsa plástica. De polipropileno, alevinos libres de hongos, bacterias, enfermedades o material contaminante. **Uso y aplicación:** Semilla apta para siembra Los alevinos deben provenir de granjas piscícolas autorizadas por la AUNAP para la producción.
Melaza bulto x 30 kg	Imagen de referencia 	**COMPOSICIÓN:** pH..... 5.0 DENSIDAD (Kg/l). 1.4 HUMEDAD (%) 26.0 (a 110ºC) CENIZAS (%) 12.30 MATERIA ORGÁNICA (%) 61.7 (Por calcinación 550ºC) EXTRACTO HUMICO TOTAL (%) 56.5 NITRÓGENO TOTAL (%N).1.3 **Uso y aplicación:** Utilizada para corrección de parámetros fisicoquímicos. **PRESENTACIÓN:** Bulto de 30 kilos

Cal hidratada	Imagen de referencia  	Cal hidratada o Hidróxido de Calcio, es un compuesto inorgánico con la fórmula química Ca(OH)2. **Usos y aplicaciones:** Usada para ajuste de parámetros fisicoquímicos del agua - Tratamientos de agua residuales. - Potabilización de agua. - Ajuste de pH en agua y suelos **Características químicas:** Ca(OH)2 Disponible Hidróxido…….Mín. 85.0% Ca(OH)2 Disponible Oxido……Mín. 64.0% Residuos insolubles en HCl…….Máx. 5.0% P.P.C a 1000 º C…….Máx. 27.0% **Presentación:** bulto x 10 kilos
Sal mineral	Imagen de referencia  	Sal Marina **Especificaciones:** Formula química: NaCl Color: Blanco Estado físico: Cristalino Olor: Inoloro Soluble en agua, glicerol y alcohol. Cloruro de sodio al 99% en peso seco Humedad 0,2% máximo del peso en agua **Uso y aplicación:** usada para ajuste de parámetros fisicoquímicos del agua **Presentación:** Bultos por 40 kilos

Peróxido del 30% al 50%	Imagen de referencia 	Solución acuosa para desinfección de material, áreas y superficies **Uso y aplicación:** utilizado para corregir problemas de oxígeno, y también como agente para combatir Bacterias no propias **Presentación:** Envase x galón
Formol del 30% al 50%	Imagen de referencia 	Solución acuosa que contiene 37% en peso de formaldehido gaseoso. Líquido Incoloro de olor fuerte y penetrante. **Uso y aplicación:** utiliza para combatir enfermedades producidas por Hongos, que se pueden llegar a presentar al momento de la siembre, también se utiliza para desinfectar. **Presentación:** Envase x galón
Mojarra 45 H	Imagen de referencia 	MOJARRA 45 es un alimento completo para alevines de Mojarra Roja, Mojarra Nilótica y Cachamas, **Uso y aplicación:** suministre MOJARRA 45 HARINA desde 1 gramo hasta los 10 gramos de peso vivo. **Composición Garantizada** Proteína (Mín.) 45.0% Grasa (Mín.) 6.0% Humedad (Máx.) 13.0% Fibra (Máx.) 4.0% Ceniza (Máx.) 10.0% **Presentación:** Bulto x 40 kilos
Mojarra 45 E	Imagen de referencia	MOJARRA 45 es un alimento completo para alevines de



		Mojarra Roja, Mojarra Nilótica y Cachamas, **Uso y aplicación:** suministre MOJARRA 45 EXTRUIDO desde 10 gramos hasta los 25 gramos de peso vivo **Composición Garantizada** Proteína (Mín.) 45.0% Grasa (Mín.) 6.0% Humedad (Máx.) 13.0% Fibra (Máx.) 4.0% Ceniza (Máx.) 10.0% **Presentación:** Bulto x 40 kilos.
Mojarra 38 E	Imagen de referencia 	MOJARRA 38 es un alimento completo para alevinos de Mojarras Roja, Mojarra Nilótica y Cachamas, **Uso y aplicación:** suministre MOJARRA 38 desde 25 gramos hasta los 80 gramos **COMPOSICIÓN GARANTIZADA** Proteína (Mín.) 38.0% Grasa (Mín.) 6.0% Humedad (Máx.) 12.0% Fibra (Máx.) 4.0% Ceniza (Máx.) 10.0% **Presentación:** Bulto x 40 kilos.
Mojarra 34 E	Imagen de referencia 	MOJARRA 34 es un alimento completo, extrurizado, con una fórmula balanceada y adecuados niveles de proteína, grasa y vitaminas. **Uso y aplicación:** satisfacen totalmente los requerimientos de las mojarras hasta los 70 gramos de peso vivo. **COMPOSICIÓN GARANTIZADA**

		Proteína (Mín.) 34% Grasa (Mín.) 8% Humedad (Máx.) 12% Fibra (Máx.) 6% Ceniza (Máx.) 12% **Presentación:** Bulto x 40 kilos
Mojarra 30 E	Imagen de referencia 	MOJARRA 30 es un alimento completo, extrurizado, con adecuados niveles de proteína, vitaminas, grasa y energía para **Uso y aplicación:** suministrar a las tilapias desde los 70 gramos de peso vivo, hasta que alcancen 200 gramos. **COMPOSICIÓN GARANTIZADA** Proteína (Mín.) 30% Grasa (Mín.) 6% Humedad (Máx.) 12% Fibra (Máx.) 8% Ceniza (Máx.) 12% **Presentación:** Bulto x 40 kilos
Mojarra 24 E	Imagen de referencia 	MOJARRA 24 es un alimento completo, extrurizado, con adecuados niveles de proteína, vitaminas, grasa y energía **Uso y aplicación:** suministrar a las tilapias desde los 200 gramos de peso vivo, hasta que alcancen 400 gramos. **COMPOSICIÓN GARANTIZADA** Proteína (Mín.) 24% Grasa (Mín.) 6% Humedad (Máx.) 12% Fibra (Máx.) 8%

		Ceniza (Máx.) 12% **Presentación:** Bulto x 40 kilos
Test de alcalinidad y dureza	Imagen de referencia 	**dureza, alcalinidad total** permite determinar la dureza general (GH) y dureza carbonatada/Alcalinidad (KH) de manera fácil y precisa **Número de pruebas:** más de 130 **Incluye:** 1 tubo de ensayo, 2 botellas con reactivos, instructivo y caja de presentación. **Uso y aplicación:** Monitoreo de parámetros fisicoquímicos del agua en el cultivo
Kit api para 800 muestras	Imagen de referencia 	Kit api multiparametros de agua dulce, analiza pH, amoniaco, nitrito y nitrato, el cual tiene capacidad de más de 800 pruebas **Incluye:** 4 tubos de ensayo, 7 botellas con reactivos, instructivo y caja de presentación **Uso y aplicación:** Monitoreo de parámetros fisicoquímicos del agua en el cultivo
Artes y aparejos de pesca: atarraya captura de peces y chinchorro 100 mt	Imagenes referencia  	Artes y aparejos de pesca: atarraya captura de peces y chinchorro 100 mt Chinchorro 100 mt con Aplomos, boyas, cuerda, ojo malla 1” Atarraya para captura de peces 1mt

Cavas isotérmicas, indumentaria blanca, báscula y herramientas de corte.	Imagenes referencia    	Cavas isotérmicas 50 -100 lt Bascula acero inoxidable mínimo 120 - 150 kg. báscula y juego de herramientas de corte Indumentaria blanca: delantal antifluido, botas, guantes, cofia, tapabocas

Programas de refuerzo de tecnología y capacitación técnico – productiva: metodología, módulos y temas de capacitación

La **Tabla No 6.** muestra cuatro módulos desde los cuales que pretende desarrollar el programa de refuerzo de tecnológico y capacitación técnico productiva y el módulo de refuerzo y capacitación socio-empresarial, así mismo, se lista la temática correspondiente de cada uno, su modalidad (visita técnica/capacitación/ECA/taller), la duración total en horas, intensidad horaria semanal, cantidad de horas tanto teóricas como prácticas y la ubicación donde se desarrollará la actividad.

Tabla 6. Módulos de trabajo y temática básica de capacitación. Asistencia técnica

Módulo	Tema	Modalidad	Duración (horas)	Intensidad horas / semana	Horas teóricas	Horas prácticas
1. Manejo de recurso hídrico	**Capacitación en campo 1**. Manejo de registros productivos; Fuente y calidad de agua de entrada. Cálculo básico de insumos para maduración.	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 2. Registros productivos; Calculo y empleo de insumos para maduración.	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 3. Medición y control de parámetros fisicoquímicos.	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 4. Recambios parciales, medidas de emergencia, limpieza y desinfección	Capacitación en campo	2	2	0	2
2. Corrección de parámetros fisicoquímicos	**Capacitación en campo 1**. Manejo de registros; Medición y control de parámetros fisicoquímicos. Corrección estándar	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 2. Medición y control de parámetros fisicoquímicos; Medidas de mitigación.	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 3. Medición y control de parámetros fisicoquímicos. Medidas de emergencia	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 4. Medición y control de parámetros fisicoquímicos.	Capacitación en campo	2	2	0	2

3. Biometrías y ajuste de ración	**Capacitación en campo 1**. Manejo de Registros y Control biométrico de la explotación	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 2. Manejo de Registros, Control biométrico. Cálculo y corrección de ración	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 3. Control biométrico. Cálculo y corrección de ración	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 4. Control biométrico. Cálculo y corrección de ración	Capacitación en campo	2	2	0	2
1. Sanidad acuícola	**Capacitación en campo 1** Registro de medicamentos, tratamientos e incidentes	Capacitación en campo	2	2	0	2
	Capacitación en campo 2 Tratamiento de enfermedades e incidentes		2	2	0	2
	Capacitación en campo 3. Prevención de enfermedades		2	2	0	2
	Capacitación en campo 4. Limpieza y desinfección de tanques, geomembrana y herrameintas		2	2	0	2
2. Técnico - Pesquera mantenimiento y localización	**Capacitación 1.** Mantenimiento de artes de pesca y embarcaciones	Capacitación	2	2	2	0
	Capacitación 2. Mapeo y georreferenciación por GPS	Capacitación	2	2	2	0
3. Técnico Pesquera captura y protección	**Capacitación 2.** Tallas de captura	Capacitación	2	2	2	0
	Capacitación 2. Áreas protegidas	Capacitación	2	2	2	0
4. Fortalecimiento Socio empresarial enfocado en emprendimiento	**Capacitación 1.** Cohesión social. Identificación de problemas críticos, inmediatos y urgentes. Árbol de problemas	Taller	2	2	2	0
	Capacitación 2. Identificación de Factores críticos de éxito. Árbol de soluciones	Taller	2	2	2	0
	Capacitación 3. Mecanismos de solución de problemas. negociación	Taller	2	2	2	0
	Capacitación Social pesquera 4. Pertenencia, cohesión, compromisos y control social	Taller	2	2	2	0
	Capacitación Social pesquera 5. Visión, misión, Dofa	Taller	2	2	2	0

Gira técnica de conocimiento en campo	**Momento 1.** Conocer, comprender y afianzar los conocimientos técnicos en las buenas prácticas de manejo del sistema Biofloc	Jornada	4	4	0	4
	Momento 2. Fortalecer la visión estratégica y la capacidad de identificación y priorización de problemas	Jornada	4	4	0	4

Componente fortalecimiento técnico. Visitas

Módulo	Tema	Modalidad	Duración (horas)	Intensidad horas / semana	Horas teóricas	Horas prácticas
1. Manejo de recurso hídrico	**Visita 1**. Manejo de registros productivos; Fuente y calidad de agua de entrada. Cálculo básico de insumos para maduración.	Visita	2	2	0	2
	Visita 2. Registros productivos; Calculo y empleo de insumos para maduración.	Visita	2	2	0	2
	Visita 3. Medición y control de parámetros fisicoquímicos.	Visita	2	2	0	2
	Visita 4. Recambios parciales, medidas de emergencia, limpieza y desinfección	Visita	2	2	0	2
2. Corrección de parámetros fisicoquímicos	**Visita 1**. Manejo de registros; Medición y control de parámetros fisicoquímicos. Corrección estándar	Visita	2	2	0	2
	Visita 2. Medición y control de parámetros fisicoquímicos; Medidas de mitigación.	Visita	2	2	0	2

	Visita 3. Medición y control de parámetros fisicoquímicos. Medidas de emergencia	Visita	2	2	0	2
	Visita 4. Medición y control de parámetros fisicoquímicos.	Visita	2	2	0	2
3. Biometrías y ajuste de ración	**Visita 1**. Manejo de Registros y Control biométrico de la explotación	Visita	2	2	0	2
	Visita 2. Manejo de Registros, Control biométrico. Cálculo y corrección de ración	Visita	2	2	0	2
	Visita 3. Control biométrico. Cálculo y corrección de ración	Visita	2	2	0	2
	Visita 4. Control biométrico. Cálculo y corrección de ración	Visita	2	2	0	2
4. Fortalecimiento Socio empresarial enfocado en emprendimiento	**Visita 1.** Cohesión social. Identificación de problemas críticos, inmediatos y urgentes. Árbol de problemas	Visita	2	2	2	0
	Visita 2. Identificación de Factores críticos de éxito. Árbol de soluciones	Visita	2	2	2	0
	Visita 3. Mecanismos de solución de problemas. negociación	Visita	2	2	2	0
	Visita 4. Pertenencia, cohesión, compromisos y control social	Visita	2	2	2	0

FORTALECIMIENTO TÉCNICO: El refuerzo de tecnología y capacitación técnico-productiva, pretende garantizar la asistencia técnica en la totalidad del ciclo productivo, para cada una de las 10 asociaciones participantes.

El refuerzo tecnológico cuenta con 4 módulos: cada uno con 4 temáticas de formación para un total de 16 capacitaciones por asociación; así mismo, plantea un acompañamiento de 12 visitas de asistencia técnica adicionales, así mismo se estableció que las reuniones no serán de más de 20 personas bajo los protocolos de seguridad sanitaria (total 28 visitas/asociación).

Para esto, el proyecto contempla un profesional del área agropecuaria (Zootecnista, Profesional Acuícola y/o Biólogo), que cuente con experiencia en el manejo de sistemas de piscicultura y trabajo con comunidades rurales.

FORTALECIMIENTO SOCIOEMPRESARIAL: Para fortalecer el componente socio-empresarial se brindará acompañamiento para las 10 asociaciones por un término de 2 meses, a desarrollar por un profesional del área administrativa, contable, social o de negocios, con experiencia en el trabajo y manejo de comunidades rurales y quién será el encargado de desarrollar los módulos definidos con las 10 asociaciones beneficiadas.

Para este caso, el profesional visitará una asociación por semana, desarrollando el módulo socio-empresarial compuesto por 4 temas a abordar durante 4 semanas.

1. Metodología de módulos y temáticas a abordar

El sistema de capacitaciones se divide en cuatro módulos desde los cuales se pretende abordar las diversas problemáticas presentes en el sistema productivo y la gestión socio-empresarial:

1.1 Manejo de recurso hídrico: con una duración de 8 horas prácticas por asociación, el módulo está compuesto por 4 visitas que abordan el manejo básico y avanzado del recurso hídrico. Se verá durante su desarrollo las principales técnicas para mejorar la eficiencia del sistema disminuyendo costos de producción y minimizando el riesgo de mortalidad. Intensidad jornada 2 horas

1.3 Corrección de parámetros fisicoquímicos: Este módulo está compuesto por cuatro visitas y una duración total de 8 horas, el asistente reconocerá y practicará el manejo de registros para el control de parámetros fisicoquímicos, capacitándose en la medición, control y corrección de parámetros bajo la aplicación de métodos estándar a corto plazo, medidas de mitigación a largo plazo y medidas de emergencia inmediatas. Intensidad jornada: 2 horas

1.4 Biometrías y ajuste de ración: Duración total 8 horas por asociación. compuesto por cuatro visitas donde se capacitará en el manejo de registros biométricos, medición de cultivo, análisis de información y corrección o ajuste de ración. Intensidad: 2 horas.

1.5 Sanidad Acuícola. Duración total 8 horas por asociación. compuesto por cuatro visitas donde se capacitará en el manejo de Registros de medicamentos, tratamientos de enfermedades e incidentes, prevención de enfermedades, limpieza y desinfección de tanques geomembranas y herramientas. Intensidad: 2 horas

1.6 Técnico Pesquero Mantenimiento y localización. Duración total 4 horas por asociación. compuesto por dos visitas donde se capacitará en Mantenimiento de artes de pesca y embarcaciones y mapeo y georreferenciación por GPS. Intensidad: 2 horas

1.7 Técnico pesquero captura y protección. Duración total 4 horas por asociación. compuesto por dos visitas donde se capacitará en Tallas de captura y áreas protegidas. Intensidad: 2 horas

1.8 Fortalecimiento Socio empresarial enfocado en emprendimiento: Duración total 10 horas por asociación. Se compone de 5 talleres donde se desarrollarán temáticas en torno a la cohesión social, la identificación de problemas, la solución de conflictos, la pertenencia, el compromiso, el control social del proyecto y Misión, Visión y Dofa. Intensidad: 2 horas

1.9 Gira técnica y socioempresarial de conocimiento en campo: Fortalecer las capacidades técnicas y socioempresariales mediante la ejecución de una gira técnica y socioempresarial en la que se podrán evidenciar las prácticas de buen manejo de sostenimiento de sistemas

de piscicultura, así mismo se desarrollaran charlas socioempresariales, esta gira tendrá una duración de 8 horas empezando a las 8 am y finalizando a las 4:00 pm, que se dictara a un grupo de 35 personas (5 por asociación) para el óptimo desarrollo de esta la Corporación Proagroambiente se compromete a cubrir con los gastos de transporte (de cada una de los municipios a las instalaciones de la finca demostrativa en el municipio de Baranoa), gastos de alimentación (desayuno y almuerzo).

Tabla 7. ***Agenda de la gira de conocimiento en campo***

Gira técnica y socioempresarial de conocimiento en campo		HORAS
5:30 am-8:15am	Transporte.	2:39
08:15am-10:00am	Momento 1: Conocer, comprender y afianzar los conocimientos técnicos en las buenas prácticas de manejo en piscicultura	1:45
10:00am - 10:15am	Merienda de la mañana	0:15
10:15 am-12:00 m	Momento 1: Conocer, comprender y afianzar los conocimientos técnicos en las buenas prácticas de manejo de piscicultura	1:45
12:00 m – 12:45pm	Almuerzo	0:45
1:15pm – 4:00 pm	Momento 2: Fortalecer la visión estratégica y la capacidad de identificación y priorización de problemas	4:00

1. **Socialización del Proyecto:**

Se realizarán socializaciones del proyecto, una a cada alcaldía municipal y a cada comunidad beneficiaria del proyecto, en donde se expondrán el alcance del fortalecimiento, impacto, se dará a conocer las entidades involucradas en su ejecución, seguimiento y control.

2. **Requisitos mínimos de participación**

Los beneficiarios deberán contar con el tiempo establecido para asistir a cada visita técnica y así mismo confirmar su asistencia con anticipación. La metodología de cada visita se adaptará a la formación alfabética previamente identificada, siendo deseable una formación alfabética mínima de quinto grado de escolaridad.

3. **Cantidad de participantes por módulo y visita**

La cantidad de participantes en cada uno de las visitas deberá ser inferior a 20 beneficiarios, intentando garantizar una máxima comprensión de los temas abordados, la participación activa en la práctica realizada y el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad establecidos. El transporte de cada beneficiario hasta el proyecto productivo estará a cargo de cada uno de los beneficiarios.

4. **Suministro de elementos y herramientas**

En todas las visitas la Corporación Proagroambiente garantizará los elementos y/o herramientas didácticas necesarias para su correcto desarrollo, la metodología impartida será mediante **visitas de capacitación** de tipo presencial.

Actores involucrados

Organizaciones, entidades y comunidades que tienen interés directo o indirecto en el proceso de planificación y ejecución del proyecto.

Ilustración 4. Actores involucrados

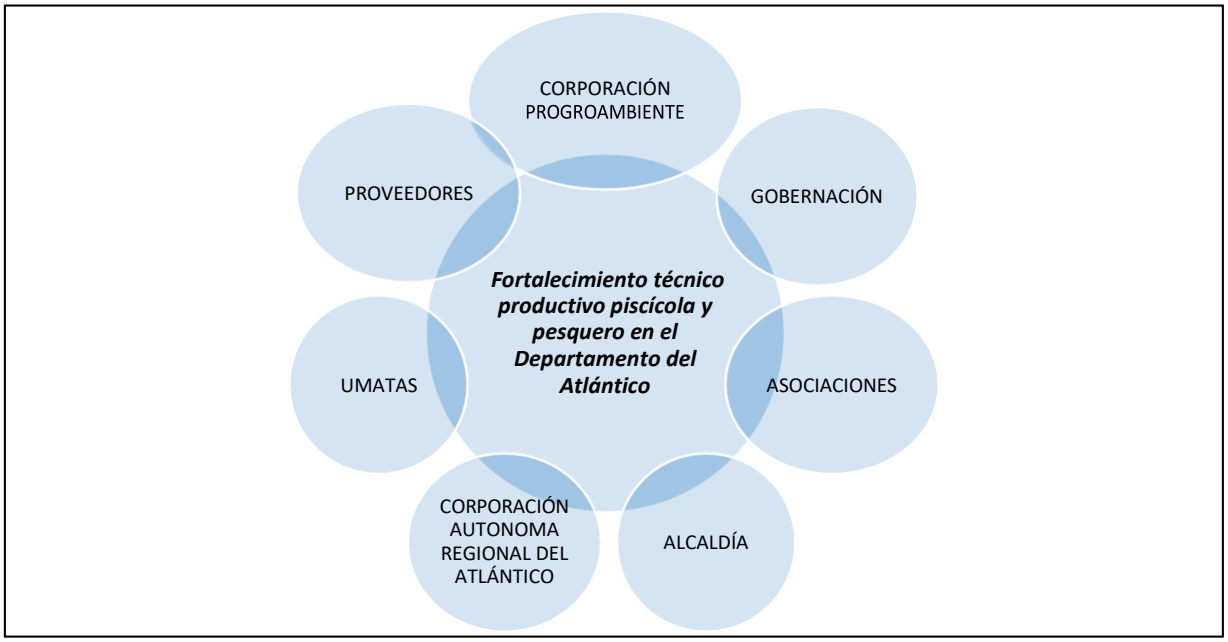


Tabla 8. ***Actores involucrados en el desarrollo del proyecto***

Entidad	Función	Valoración
Proagroambiente	Formulador, ejecutor	Positiva
Gobernación del Atlántico	Financiador, control y seguimiento	Positiva
Asociaciones	Beneficiarios	Positiva
Alcaldías Municipales	Apoyo logístico	Positiva
Corporación Autónoma Regional	Observador	Neutro
UMATAS	Apoyo técnico y logístico	Positiva
Proveedores	Suministro equipos, herramientas e insumos	Positiva

Supervisión, seguimiento y control del proyecto

Esta fase se realizará durante la implementación de actividades encaminadas a reactivar la operación de los sistemas de pesca artesanal y de producción de piscicultura existentes en el departamento del Atlántico. El sistema de control y seguimiento de la implementación hará posible la toma de medidas correctivas de manera oportuna, aplicándolo durante la implementación del proceso, se podrán tomar decisiones encaminadas a buscar el equilibrio entre eficiencia y eficacia, posibilitando la sostenibilidad del desarrollo del proceso en el mediano y largo plazo.

La supervisión del proyecto estará a cargo de la Gobernación del Atlántico, quien tendrá acceso permanente a la información del proyecto y participará de las jornadas tanto de socialización y capacitación, como de entrega de insumos.

Durante la vida del proyecto se recolectarán y analizarán los datos de manera continua, de tal manera que le permita tanto del equipo de ejecución como de las entidades de control, una retroalimentación constante para la toma de decisiones oportunas, haciendo uso de un sistema de compras, acopio y entrega transparente: verificable y cuantificable a lo largo de toda la cadena.

Se realizará control para la retroalimentación por los siguientes mecanismos:

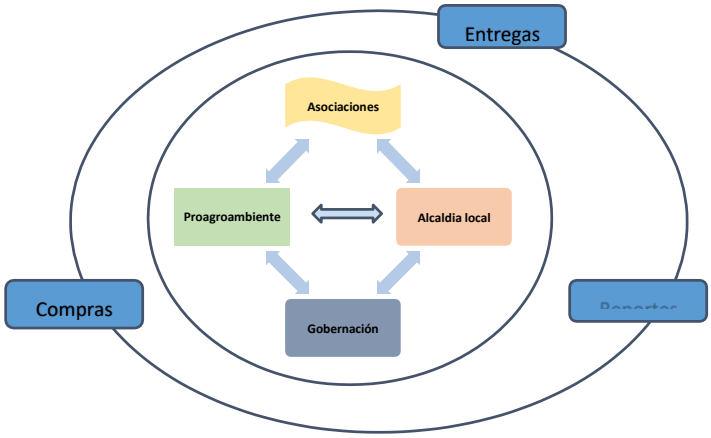
Informes

La Corporación Proagroambiente presentará informes técnicos y financieros trimestrales, donde se dará cuenta de la apropiación y ejecución de recursos al delegado de la Gobernación.

Socialización del Proyecto

Se realizarán socializaciones del proyecto: a alcaldías municipales y comunidades beneficiarias, en donde se expondrá el alcance, impacto social, las entidades involucradas en su ejecución, entregables, cronograma y mecanismos de seguimiento y control.

Ilustración 5. Flujo de información continua



RECURSO HUMANO

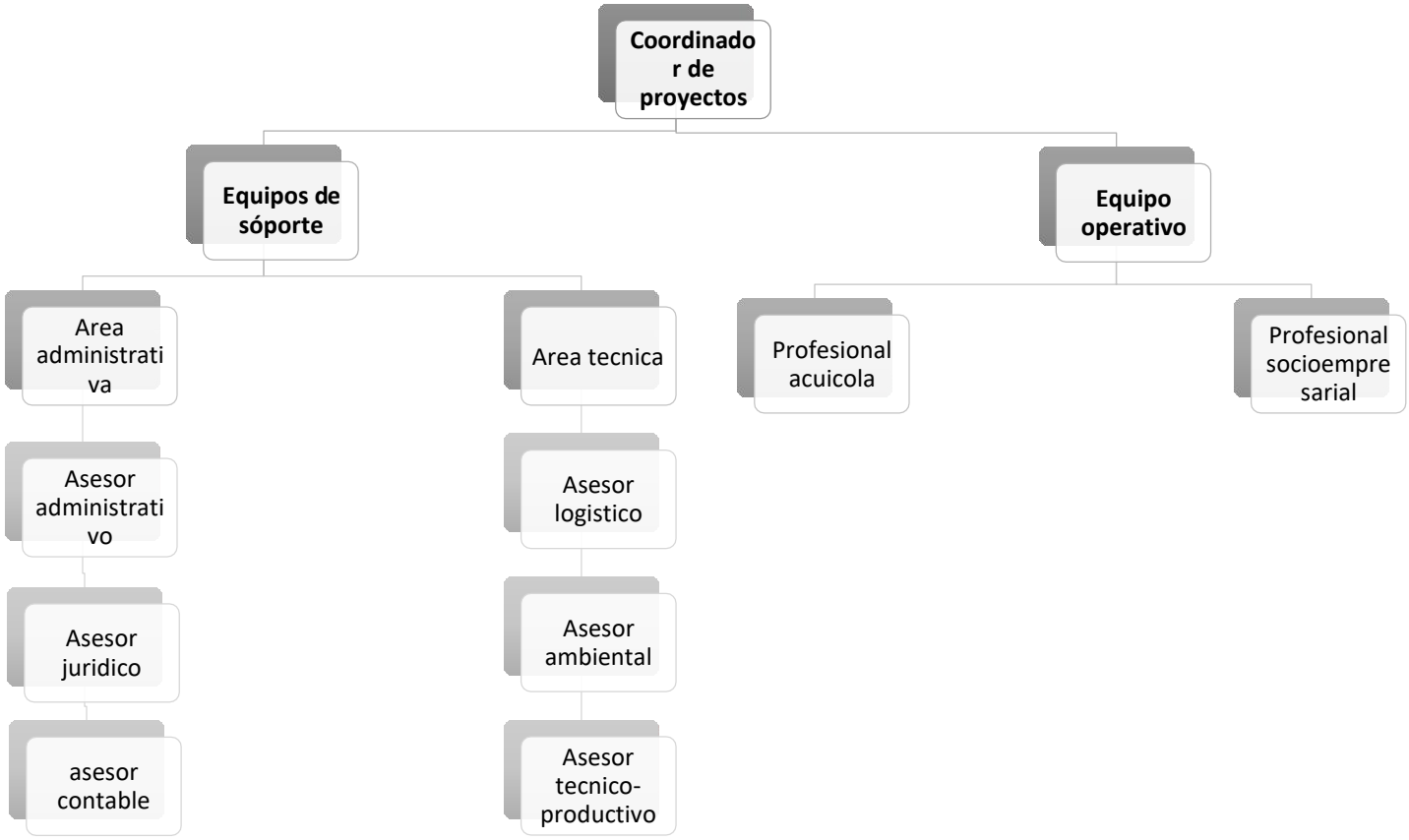
Para todos los casos, la Corporación Proagroambiente contará tanto con un equipo de profesionales especializados, como con un equipo de personal de apoyo, que estarán a cargo del correcto desarrollo y funcionamiento del fortalecimiento de las asociaciones. Parte del equipo (*sin ser éste el único*) se referencia en la **tabla 9**.

*Tabla 9**. Recurso humano disponible***

NOMBRE	PROFESIÓN	CARGO	DEDICACIÓN
Carlos Rojas	Zootecnista., MBA/Msc	Coordinador General	100%
Alaín Enamorado	Profesional Acuícola., Msc	Profesional acuícola	100%
Angélica Ortiz	Administradora de Empresas	Profesional socioempresarial	100%
Aldair Mariano	Tecnólogo Contable	Soporte contable	50%
Kevin Angulo	Ingeniero Industrial	Soporte logístico	50%
Lidis Cañas Mercado	Biólogo., Candidato Msc	Soporte técnico - productivo	25%
Gavy Mercado	Biólogo., Candidato Msc.	Soporte técnico	25%
Marisabel Cuspoca	Ing. Ambiental., Esp.	Soporte técnico – ambiental	25%
Marlith de la Rosa	Tecnólogo administrativo	Soporte administrativo	25%
Carlos Eduardo Guerrero	Abogado	Soporte jurídico	25%

En el momento contamos con un equipo interdisciplinario compuesto por más de 30 profesionales a nivel nacional, encargados de la correcta ejecución de los proyectos agropecuarios en operación con entidades privadas y de financiamiento estatal. Este equipo se encuentra en total disposición para realizar la logística de compras, entregas y el desarrollo de las jornadas de ***Fortalecimiento técnico y socio-empresarial*** (ilustración 6).

Ilustración 6. ***Equipo de trabajo***



GESTIÓN DE RIESGOS

El análisis de riesgo busca medir las consecuencias de una amenaza contra las probabilidades de que esta llegue a materializarse con el fin de estimar con cierta precisión las amenazas que pueden contener riesgos inminentes y de este modo proponer prácticas de prevención y mitigación.

En este sentido, se desarrollan los siguientes pasos:

- **Identificación de los riesgos:** para la identificación es necesario realizar una clasificación del tipo de riesgo a evaluar y una descripción del mismo.
- **Valoración y/o evaluación de los riesgos:** categorización del grado de afectación que estos tienen en el desarrollo del proyecto, valoración de la probabilidad de ocurrencia de los mismos, determinación del tipo del nivel de riesgo**.** (**Ver tablas No. 10, 11, 12 y 13**)

- **Gestión del riesgo:** Se estipulan las medidas a implementar con el fin de prevenir, reducir y/o mitigar los riesgos.

*Tabla 10**. Probabilidad de ocurrencia***

PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Baja	Existen condiciones que hacen lejana la probabilidad de ocurrencia.
Media	Es poco probable que ocurra el riesgo en el corto plazo, y es probable que ocurra en el largo plazo.
Alta	La posibilidad de que se materialice el riesgo es inminente. Son pocas o no existen condiciones internas o externas que impidan el desarrollo del riesgo.

Tabla 11. **Grado de afectación**

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Leve	Daño aislado que no perjudica ningún componente del proyecto.
Moderado	Perjudica un componente del proyecto. A largo plazo podría causar el fracaso del proyecto.
Severo	Perjudica dos o más componentes del proyecto. A corto plazo podría causar el fracaso del proyecto.

Una vez se establece el impacto y la probabilidad de ocurrencia se procede a clasificar el nivel de riesgo de acuerdo a la **Tabla 12**:

Tabla 12. **Cuantificación del riesgo.**

		IMPACTO		
		LEVE (1)	MODERADO (2)	GRAVE (3)
PROBABILIDAD	ALTA (3)	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
	MEDIA (2)	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	BAJA (1)	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO

A partir de la información se obtiene la siguiente matriz de riesgos:

*Tabla 13**. Matriz de riesgos***

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		VALORACIÓN DEL RIESGO			GESTIÓN DEL RIESGO
TIPO DE RIESGO	**DESCRIPCIÓN DEL RIESGO**	**PROBABILIDAD DE OCURRENCIA**	**IMPACTO**	**CALIFICACIÓN**	**MEDIDA DE MITIGACIÓN**
RECURSO HUMANO	Mano de obra / personal poco calificado para el desarrollo de la actividad	1	2	**RIESGO TOLERABLE**	Procesos de selección de personal, verificación del cumplimiento de experiencia, capacitaciones internas
	Deficiente sistema de gestión y seguridad en el trabajo	2	3	**RIESGO IMPORTANTE**	Capacitación al personal, claridad de los procesos, confirmación de ARL
ECONOMICO	Iliquidez por falta de pago	1	3	**RIESGO MODERADO**	Alianzas comerciales con proveedores, manejo de stock de proveedores, congelación del precio de activos en el mercado
	Variación de los precios de la oferta en el mercado	2	3	**RIESGO IMPORTANTE**	Análisis económico desde la formulación del proyecto, congelación de precios por negociación con aliados comerciales
AMBIENTAL	Mal manejo de residuos solidos	2	2	**RIESGO MODERADO**	Puntos para disposición de residuos sólidos en las asociaciones para actividades cotidianas
	Alteraciones climáticas: fuertes lluvias	2	2	**RIESGO MODERADO**	Ajustes en el cronograma para entregas en épocas de sequía que no afecten la movilidad de los transportadores
LOGISTICO	Incumplimiento en la entrega oportuna de los insumos y activos requeridos para el desarrollo del proyecto	2	3	**RIESGO IMPORTANTE**	Recibir Cronogramas establecidos para cada grupo de trabajo. Que la empresa contratada realice un seguimiento y control mensual del cronograma y los planes de acción. Manejo de indicadores de cumplimiento
	La capacidad de producción por parte de los proveedores sea menor a la cantidad solicitada	1	2	**RIESGO TOLERABLE**	Activar pólizas de cumplimiento establecidas

	Incumplimiento por parte de los proveedores en los tiempos de entrega	2	2	**RIESGO MODERADO**	Establecer tiempos de entrega y pólizas de cumplimiento
TÉCNICO	Inadecuado control y operación de las actividades productivas desarrolladas en las estaciones piscícolas y pesqueras del departamento del Atlántico	3	3	**RIESGO INTOLERABLE**	Fortalecimiento a las capacidades de gestión social, técnica y empresarial de las 10 asociaciones pertenecientes al proyecto, promoviendo el aumento en sus capacidades técnicas y de gestión de conflictos
	Mala calidad de los insumos, equipos y herramientas / incumplimiento de las especificaciones técnicas	2	3	**RIESGO IMPORTANTE**	Procesos de verificación de especificaciones técnicas ofertadas, solicitud de fichas técnicas, pólizas de cumplimiento
	Mala calidad de la semilla a entregar	2	3	**RIESGO IMPORTANTE**	Verificar que la granja proveedora del material semilla se encuentre registrada como productora en el AUNAP y que la semilla cumpla con los requerimientos de calidad
	Muerte de alevinos en el ciclo productivo	2	2	**RIESGO MODERADO**	capacitaciones técnicas a las asociaciones en temas de seguimiento al proceso productivo, cálculo de ración y manejo de parámetros, logrando optimizar la productividad
	Equipos no calibrados que ocasionan errores en la toma de muestras de parámetros fisicoquímicos del agua	2	3	**RIESGO IMPORTANTE**	Calibrar los equipos, haciendo uso del rubro establecido para la optimización de infraestructura
SOCIO-EMPRESARIAL	Inadecuada inversión de los recursos resultantes del proceso productivo apoyado por la Corporación Proagroambiente	3	2	**RIESGO IMPORTANTE**	Desarrollo de talleres enfocados a las temáticas de manejo socio-empresarial y económico por parte de la Corporación Proagroambiente a las 10 asociaciones beneficiarias del proyecto

	Los líderes y miembros de las asociaciones no participan en el desarrollo de las actividades propuestas por la Corporación Proagroambiente	3	3	**RIESGO INTOLERABLE**	Implementar estrategias de sensibilización para asegurar que las asociaciones se empoderen y aumente su participación en el proyecto

CRONOGRAMA

La **tabla 14** muestra el desarrollo del proyecto en un periodo de 8 semanas, iniciando con la socialización del proyecto, pasando por la ejecución de actividades operativas y finalizando en la décima semana con el cierre del proceso técnico.

Las actividades del proyecto se muestran en 4 fases: 1. Socialización; 2. Entrega de activos productivos; 3. Visitas de asistencia técnica y 4. Informes.

El cronograma presenta un esquema secuencial comienzo - fin, con metas cuantificables para cada actividad y bloque.

Tabla 1. ***Cronograma de Actividades***

FORTALECIMIENTO PISCICOLA Y PESQUERO EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO								
ACTIVIDAD	**MES 1**				**MES 2**			
	Semana 1	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**	**Semana 5**	**Semana 6**	**Semana 7**	**Semana 8**
Socialización								
Componente 1. Alistamiento técnico productivo								
Componente 2. Asistencia técnica y capacitación								
Componente 3. Protocolos de Bioseguridad								
Componente 4. Activos productivos para piscicultura y pesca, equipos, insumos y herramientas para cosecha y artes de pesca								
Transporte de equipos e insumos								
Informes								
Cierre contractual								

Presupuesto de inversión componente 1. Fortalecimiento piscícola y pesquero

El monto de la **inversión en el componente 1**. fortalecimiento técnico productivo de 10 asociaciones de pescadores y piscicultores en el Atlántico resulta en $ 1.425.005.546,00 (mil cuatrocientos veinticinco millones cinco mil quinientos cuarenta y seis pesos M/L). De estos, los aportes de la Gobernación son $ 997.503.882,20 millones de pesos, aportando la Corporación Proagroambiente en contrapartida $ 427.501.663,80 millones de pesos. La **Tabla 15** muestra el resumen de la inversión a realizar.

*Tabla 15**. Resumen presupuesto de inversión***

Entidad	Valor	Asociaciones beneficiadas	Valor por comunidad
Gobernación del Atlántico	$ 997.503.882,20		$99.750.388,22
Corporación Proagroambiente	$ 427.501.663,80	**10**	$42.750.166,38
Total	$1.425.005.546,00		$142.500.554,60

La **Tabla 18 (pg. 47)**. Muestra el presupuesto de inversión del componente 1 dividido en 5 componentes: 1. Alistamiento Técnico productivo; 2. Asistencia Técnica y capacitación, 3. Protocolos de Bioseguridad, 4. Activos productivos para piscicultura y pesca. Equipos, insumos y herramientas para cosecha y artes de pesca y 5. Transporte de equipos e insumos.

Contra partida

La contrapartida se verá reflejada en la entrega de 8 dispositivos de móviles de captura (DMC), tipo Tablet con planillas y base de datos para la captura, almacenamiento y análisis de información, 10 galones de formol de 30% a 50% de concentración. Así mismo se incluirá la ejecución de una gira técnica y socio-empresarial de conocimiento en campo con una duración de 8 horas en el municipio de Baranoa con todos los gastos pagos.

Por último, Proagroambiente aportará el trabajo de un coordinador de proyectos encargado de la gestión administrativa y un profesional socio-empresarial, quien estará encargado de ejecutar los contenidos del módulo socio-empresarial en las 10 asociaciones de piscicultores, dentro del cronograma planteado.

El valor total de la contrapartida para el componente 1. Fortalecimiento piscícola y pesquero es de $427.501.663,80 millones de pesos correspondiendo a un 30% del valor total este componente.

Tabla 16. Presupuesto y fuente de inversión componente 1.

Fortalecimiento técnico productivo piscícola y pesquero en el Departamento del Atlántico											
BLOQUE		CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD / TANQUE	CANTIDADDE TANQUES	CANTIDAD TOTAL	VALORUNIT	VALORTOTAL	ASOCIACIONES BENEFICIADAS	GOBERNACIÓN	PROAGROAMBIENTE
				1	4	8					
		COSTO ESTIMADO			#						
COMPONENTE 1. ALISTAMIENTO TÉCNICO PRODUCTIVO		Alistamiento de tanques y limpieza de artes de pesca	jornada	24	96	768	$ 45.000	$ 34.560.000	10		
		Desinfección geomembrana y equipos de pesca	jornada	15	60	480	$ 45.000	$ 21.600.000	10		
		Manejo nutricional	jornada	6	180	1080	$ 45.000	$ 48.600.000	10		
		Manejo aireadores y control de parámetros	jornada	5	180	900	$ 45.000	$ 40.500.000	10		
		Manejo cosecha, desinfección herramientas	jornada	21	84	672	$ 45.000	$ 30.240.000	10		
		SUBTOTAL COMPONENTE 1. ALISTAMIENTO TÉCNICO PRODUCTIVO				**$ 175.500.000**		$ 175.500.000			**$ 175.500.000**
COMPONENTE 2. ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN		Profesional acuícola	mes	1	1	2	$ 4.000.000	$ 8.000.000	10		
		Coordinador del proyecto	mes	1	1	2	$ 4.500.000	$ 9.000.000	10		
		Capacitación 1. Técnica piscícola	Taller	1	1	8	$ 1.867.188	$ 14.937.500	8		
		Capacitación 2. Técnica piscícola	Taller	1	1	8	$ 1.867.188	$ 14.937.500	8		
		Capacitación 3. Técnica piscícola	Taller	1	1	8	$ 1.867.188	$ 14.937.500	8		
		Capacitación 4. Técnica piscícola	Taller	1	1	8	$ 1.867.188	$ 14.937.500	8		
		Capacitación 5. socioempresarial	Taller	1	1	8	$ 1.867.188	$ 14.937.500	8		
		Capacitación 6. socioempresarial	Taller	1	1	8	$ 1.867.188	$ 14.937.500	8		
		Capacitación 7. socioempresarial	Taller	1	1	8	$ 1.867.188	$ 14.937.500	8		
		Capacitación 8. Técnica pesquero	Taller	1	1	2	$ 1.867.188	$ 3.734.375	2		
		Cacitación 9. Técnica pesquero	Taller	1	1	2	$ 1.867.188	$ 3.734.375	2		
		Capacitación 10. Social pesquero	Taller	1	1	2	$ 1.867.188	$ 3.734.375	2		
		Capacitación 11. Social pesquero	Taller	1	1	2	$ 1.867.188	$ 3.734.375	2		
		Visita manejo recurso hídrico	Visita	7	4	28	$ 400.000	$ 11.200.000	8		
		Visita corrección parametros fisicoquímicos	Visita	7	4	28	$ 400.000	$ 11.200.000	8		
		Visita biometria y ajuste de ración	Visita	7	4	28	$ 400.000	$ 11.200.000	8		
		Visita de fortalecimiento socioempresarial	Visita	7	4	28	$ 400.000	$ 11.200.000	8		
		Gira de conocimiento práctico	Gira	1	1	1	$ 7.000.000	$ 7.000.000	8		
		Fortalecimiento socioempresarial - profesional	mes	1	1	2	$ 4.000.000	$ 8.000.000	10		
		SUBTOTAL COMPONENTE 2. ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN				**$ 196.300.000**		$ 196.300.000			**$ 196.300.000**
COMPONENTE 3. PROTOCOLOS BIOSEGURIDAD		Implementación Protocolos Bioseguridad COVID19	jornada	1	1	10	$ 4.000.000	$ 40.000.000	10		
		Kit de protección COVID 19: Bomba de espalda	kit	1	1	10	$ 128.800	$ 1.288.000	10		
		Kit de protección COVID 19: Traje de protección	kit	1	1	10	$ 100.000	$ 1.000.000	10		
		Kit de protección COVID 19: Guantes antifluido	kit	1	1	10	$ 25.000	$ 250.000	10		
		Kit de protección COVID 19: Mascarilla	kit	1	1	10	$ 30.000	$ 300.000	10		
		Kit de protección COVID 19: botas de caucho	kit	1	1	10	$ 25.000	$ 250.000	10		
		Solución desinfectante: Hipoclorito de sodio 13%	unidad	1	9	90	$ 60.000	$ 5.400.000	10		
		SUBTOTAL COMPONENTE 3. PROTOCOLOS BIOSEGURIDAD				**$ 48.488.000**		$ 48.488.000			**$ 48.488.000**
COMPONENTE 4. ACTIVOS PRODUCTIVOS PARA PISCICULTURA Y PESCA. EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS PARA COSECHA Y ARTES DE PESCA	PESCA	MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE EMBARCACIONES	global	1	2	2	$ 28.123.730	$ 56.247.461	2		
		ARTES Y APEREJOS DE PESCA: ATARRAYA CAPTURA DE PECES Y CHINCHOLLO 100 MT	unidad	1	2	2	$ 11.506.405	$ 23.012.810	2		
		CAVAS ISOTERMICAS, INDUMENTARIA BLANCA, BÁSCULA Y HERRAMIENTAS DE CORTE.	unidad	1	2	2	$ 28.697.684	$ 57.395.368	2		
		SUBTOTAL PESCA				**$ 136.655.639**		$ 136.655.639		$ 136.655.639	
	ALIMENTACIÓN	Concentrado 45%H	bulto								
		Concentrado 45% E	bulto								
		Concentrado 38%	bulto	2	8	64	$ 134.256	$ 8.592.408	8		
		Concentrado 34%	bulto	4	16	128	$ 174.769	$ 22.370.419	8		
		Concentrado 30%	bulto	6	24	192	$ 124.958	$ 23.991.999	8		
		Concentrado 24%	bulto	10	40	320	$ 113.129	$ 36.201.325	8		
				26	104	832	$ 100.935	$ 83.978.332	8		
				27	108	864	$ 94.008	$ 81.222.803	8		
		SEMILLA TILAPIA NILOTICA									
		MELAZA BULTO 30 KG									
		SUBTOTAL ALIMENTACIÓN				**$ 256.357.286**		$ 256.357.286		$ 256.357.286	
	INSUMOS	DESINFECTANTE Y REGULADOR DE PH EN SUELOS CAL HIDRATADA	unidad	10000	40000	320000	$ 215	$ 68.874.442	8		
			bulto	9	36	288	$ 54.526	$ 15.703.373	8		
				5	20	160	$ 16.904	$ 2.704.699	8		
				10	40	320	$ 29.982	$ 9.594.210	8		
		SAL al 99% BULTO 40 KG	bulto	1	4	32	$ 39.459	$ 1.262.698	8		
		PEROXIDO 30% - 50% CONCENTRACIÓN	galón	1	4	32	$ 50.221	$ 1.607.070	8		
		FORMOL 30% - 50% CONCENTRACIÓN	galón								
		SUBTOTAL INSUMOS				**$ 99.746.493**		$ 99.746.493		$ 99.252.829	$ 493.664
	EQUIPOS	TEST ALCALINIDAD Y DUREZA									
		SUBTOTAL EQUIPOS									

		unidad												
1	TEST PARA MEDICION DE AMONIO, NITRITO Y NITRATO	unidad	2	4		32	$	247.589	$	7.922.857	8			
	CALCULADORA DIGITAL DE ALIMENTOS Y BASE DE	unidad	1	1		8	$	840.000	$	6.720.000	8			
	OPTIMIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	unidad	1	1		8	$	59.197.907	$	473.583.253	8			
						$	**490.958.129**		**$**	**490.958.129**		$	477.518.129	$ 6.720.000
	SUBTOTAL COMPONENTE 4. ACTIVOS PRODUCTIVOS PARA PISCICULTURA Y PESCA. EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS PARA COSECHA Y ARTES DE PESCA					**$**	**847.061.907**		**$**	**847.061.907**		**$**	**839.848.243**	**$ 7.213.664**
	SUBTOTAL PROYECTO					**$**	**1.404.005.546**	**$**	**- $**	**1.404.005.546**		**$**	**976.503.882**	**$ 427.501.664**
TRANSPORTE	**TRANSPORTE SUBTOTAL**					**$**	**21.000.000**		**$**	**21.000.000**		**$**	**21.000.000**	
	TOTAL INVERSIÓN					**$**	**1.425.005.546**		**$**	**1.425.005.546**		**$**	**997.503.882,2**	**$ 427.501.663,8**

Flujo de caja. Principales indicadores financieros

*Ilustración 7.**Análisis financiero del proyecto***

ANALISIS FINANCIERO ACTUAL (Antes del Fortalecimiento)

AÑO	Ton Producidas/ciclo	Ton Producidas/año	INGRESO Valor producción ($/kg)	EGRESOS	Flujo caja
0	0	0	$ -	$ -	$0
1	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 466.085.940	-$ 212.984.950
2	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 207.043.531	$ 46.057.459
3	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 207.482.184	$ 45.618.806
4	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 208.376.419	$ 44.724.571
5	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 208.962.640	$ 44.138.350
6	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 207.043.531	$ 46.057.459
7	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 207.482.184	$ 45.618.806
8	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 208.376.419	$ 44.724.571
9	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 207.043.531	$ 46.057.459
10	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 207.482.184	$ 45.618.806
11	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 213.404.007	$ 39.696.983
12	18,0	35,9	$ 253.100.990	$ 215.588.415	$ 37.512.575

AÑO	3	5	7	10	12
TIO	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
TIR	-41,7%	-6,3%	7,5%	15,5%	17,5%
TIRM (22%)	-19,0%	8,2%	19,5%	26,7%	26,9%
VPN	-$115.866.759	-$47.887.170	$15.721.609	$99.499.122	$141.497.607

- ✓ Flujo de Caja Anual para soporte de costos operativos y utilidad a partir del año 2 del proyecto.
- ✓ Indicadores Financieros NO atractivos, típicos de **proyectos sociales no madurados** del sector agropecuario.
- ✓ Dificultad para reinversión en segunda cosecha por comportamiento típico de repartición de Utilidades sin tener en cuenta Capital para Reinversión.

ANALISIS FINANCIERO DESPUES DEL FORTALECIMIENTO

FLUJO DE CAJA

AÑO	Ton Producidas/ciclo	Ton Producidas/año	INGRESO Valor producción ($/kg)	EGRESOS	Flujo caja
1	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 474.652.574	-$ 132.252.000
2	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 215.683.334	$ 126.717.240
3	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 216.121.878	$ 126.278.697
4	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 217.015.888	$ 125.384.686
5	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 217.601.963	$ 124.798.611
6	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 215.683.334	$ 126.717.240
7	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 216.121.878	$ 126.278.697
8	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 217.015.888	$ 125.384.686
9	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 215.683.334	$ 126.717.240
10	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 216.121.878	$ 126.278.697
11	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 222.042.219	$ 120.358.355
12	25,7	51,3	$ 342.400.574	$ 224.226.081	$ 118.174.493

AÑO	3	5	7	10	12
TIO	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
TIR	56,7%	87,8%	93,7%	95,3%	95,4%
TIRM (22%)	33,2%	46,1%	48,0%	47,2%	43,8%
VPN	$93.396.450	$284.765.277	$460.291.247	$692.741.265	$822.431.757
RELACIÓN C/B					
VPN (ingresos)	$888.039.703,54	$1.411.824.093,00	$1.886.911.974,60	$2.518.025.212,32	$2.890.268.998,92
VPN (egresos)	$794.643.253,54	$1.127.058.815,87	$1.426.620.728,09	$1.825.283.947,64	$2.067.837.242,15
C/B	1,1 : 1	1,2 : 1	1,3 : 1	1,3 : 1	1,3 : 1
PUNTO EQUILIBRIO					
TIO	2,6%	24,5%	32,0%	35,8%	36,7%
VPN	$105.392.618,81	$108.284.925,41	$107.771.287,62	$107.237.646,70	$106.815.503,90
TIR	56,7%	56,7%	93,7%	95,3%	95,4%

- ✓ Flujo de Caja Anual garantizado para soporte de costos operativos y utilidad a partir del año 2 del proyecto.
- ✓ Indicadores Financieros atractivos para proyectos del sector agropecuario.
- ✓ Recuperación de inversión a corto plazo.

CAPITAL DE INVERSIÓN

- Adecuación y Mejoramiento de Infraestructura Actual.
- Suministro de Equipos e Insumos para Cosecha.
- Asistencia Técnica Especializada por 6 meses.

GASTOS OPERATIVOS

- Consumibles de energía eléctrica, combustible e insumos de reinversión para cosechas siguientes.
- Mano de Obra Operativa (aporte de la Organización Solidaria).

*Ilustración 8.**Análisis conceptual del proyecto.***

FORTALECIMIENTO A LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA INTENSIVA (BIOFLOC) EN EL ATLÁNTICO

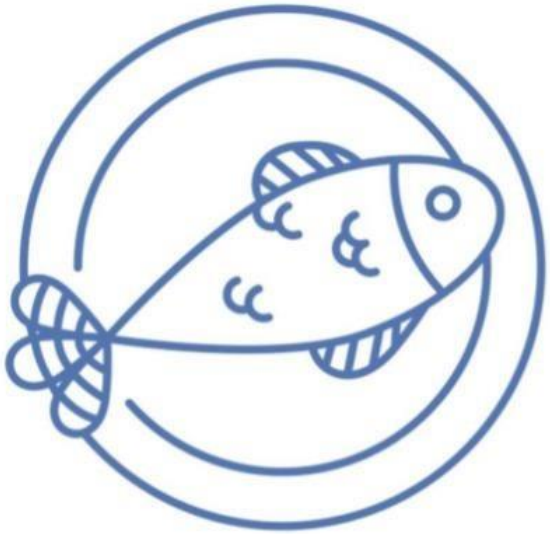
INVERSIÓN SOCIAL OPORTUNA

CAPITAL DE INVERSIÓN

- Suministro de Insumos y Equipos para el fortalecimiento de la producción piscícola intensiva por el orden de $32.573.096/organización.
- Contrapartida de los beneficiarios con Mano de Obra para Adecuación de Locaciones y Ejecución del Proyecto.
- Apoyo de PROAGROAMBIENTE a manera de Asistencia Técnica Especializada. Valorada en $11.932.000 por organización.

GASTOS OPERATIVOS

- Soporte en los costos operativos durante el Primer Ciclo Productivo por un valor aproximado de $12.900.000/organización.
- Flujo de caja anual garantizado para soporte de costos operativos de cada organización a partir del Segundo Ciclo.



GOBERNACIÓN DEL ATLÁNTICO

¡Atlántico para la Gente!

INGRESOS ESTIMADOS

Producción de 4 Ton/mes

SEGURIDAD ALIMENTARIA

Consumo Propio de Tilapia

- Disminución en el gasto familiar por compra de carne para consumo en el hogar, hasta por un valor aproximado de $2.9000.000/mes.
- Garantizar 500 Kg de Tilapia mensuales para cada organización.

NUEVOS INGRESOS FAMILIARES

Comercialización de Tilapia

- Garantizar 3.5 Toneladas de Tilapia mensuales para su comercialización.
- Asegurar un Ingreso Neto Aproximado de $20.300.000/mes por organiación.

Dentro de las principales ventajas encontradas tras el fortalecimiento técnico productivo, podemos destacar una disminución sustancial del gasto familiar por concepto de compra de proteína animal para consumo en el hogar, hasta por un valor aproximado a los 2,9M por mes, garantizándose un abastecimiento de al menos 500 kg de carne de pescado por proyecto asociativo/ mes; así mismo, se prevén garantizar 3,5 Toneladas de carne de tilapia mensuales para comercialización, asegurando un ingreso neto cercano a 20,3M por organización/mes

Variables esperadas antes y después del fortalecimiento técnico productivo

SIN FORTALECIMIENTO	CON FORTALECIMIENTO	
7.000 Alevinos por Tanques	**10.000** Alevinos por Taque	MAYOR DENSIDAD DE SIEMBRA
6 meses Llegar a peso Óptimo	**5 meses** Llegar a peso Óptimo	MENOR TIEMPO DE COSECHA
18 Ton/ciclo Producción Promedio	**25 Ton/ciclo** Producción Promedio	MAYOR PRODUCCIÓN POR COSECHA
$1.300.000 Pago Servicio Eléctrico	**$1.300.000** Pago Servicio Eléctrico	IGUAL GASTO ENERGÉTICO
$17.400.000 Ingresos Estimados Mes	**$26.100.000** Ingresos Estimados Mes	AUMENTO DE INGRESOS
0 Kg Seguridad Alimentaria	**500 Kg/mes** Seguridad Alimentaria	GARANTIZA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Comparativamente podemos afirmar, que mediante el fortalecimiento técnico productivo a las asociaciones de pescadores y piscicultores del Departamento del Atlántico se mejora la calidad de vida de las familias beneficiadas permitiéndoles elevar los ingresos operativos por encima del punto de equilibrio financiero.

Principales variables a observar

De esta manera, se espera que, tras el fortalecimiento técnico productivo, las asociaciones se encuentren en capacidad de manejar mayores densidades de siembra, disminuir tasas de mortalidad en fases de alevinaje y ceba, aumentar la eficiencia en el uso y manejo del alimento para disminuir el periodo de cultivo y aprovechar al máximo el recurso energético, buscando mantener sus costos fijos estables.

En general, se espera un incremento cercano al 50% de los ingresos durante el segundo ciclo productivo, pasando de 17,4M a 26,1M en ventas. Este incremento permitirá márgenes libres cercanos a 7,83 Millones mensuales, una vez cubiertos costos de operación y depreciación financiera

Bibliografía

- Emerenciano M., et al. Microbial based systems for aquaculture of fish and shrimp: an updated review. Reviews in Aquaculture (2014) 6, 1–18
- Yoram Avnimelech. Biofloc technology. Technion, Israel Institute of Technology Haifa, Israel
- Caló P. Introducción a la Acuaponía. Centro Nacional de Desarrollo Acuícola-CENADAC. (2011). Ministerio de Agricultura y Pesca.

Anexo 1. Registro fotográfico actividades de capacitación realizadas en diferentes proyectos ejecutados por la Corporación Proagroambiente

Sala de capacitaciones – Nodo Barranquilla.

La sala cuenta con conexión a internet, medios audiovisuales: Video-Beam, Televisor, Sonido, Conexión eléctrica mediante UPS, mesa de trabajo, tablero, silletería, ventilación y aire acondicionado; capacidad máxima 20 personas.

Ilustración 9. Taller de actualización en formulación de proyectos bajo metodología de Marco Lógico - MFT



Desarrollado para directores técnicos de las UMATAS municipales del departamento del Atlántico.
Ubicación: sala de capacitaciones, AgroBusiness Center – ABC, Barranquilla 2018.

Ilustración 10. Taller de planeación estratégica y diseño de plan de trabajo 2019 - 2021





Enfocado en la alineación estratégica y direccionamiento del equipo de trabajo, con el objetivo de generar objetivos metas claras para el mediano plazo. **Ubicación:** Granja Integral Demostrativa, Baranoa Atlántico 2018.

Ilustración 11. Monitoreo y control de parámetros fisicoquímicos para piscicultura.



Visitas técnicas, aplicadas a la medición de parámetros de calidad de agua, mediante colorimetría y detección electrónica; siembras, biometrías, colección de datos y análisis de registros para la toma de decisiones productivas

Ilustración 12. Fortalecimiento social, entorno comunitario



Enfocado en la autogestión de organizaciones, creación del fondo de reinversión, planeación estratégica, identificación, priorización y solución de conflictos, pertenencia y visión a largo plazo.

COMPONENTE 2. PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS

COMPONENTE 2.

Implementación de Patios Caseros Productivos con Gallinas Ponedoras para Fortalecer la Seguridad Alimentaria y Nutricional de 450 familias en el Departamento del Atlántico

CONTENIDO DEL COMPONENTE 2. PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS

1	Datos generales del proyecto	
2	Módulo de preparación	
2.1	Localización geográfica del proyecto	
2.2	Descripción del problema o necesidad	
2.3	Grupos de interés y/o actores externos	
2.4	Línea base y alcance del proyecto	
2.5	Objetivos del proyecto	
2.6	Características del grupo objetivo	
2.7	Características del área y el entorno afectado por el problema / necesidad / oportunidad	
2.8	Justificación del proyecto	
3	Módulo de formulación	
3.1	Plan de mercadeo y comercialización	
3.2	Componente técnico	
3.3	Componente ambiental	
3.4	Plan de acompañamiento integral	
3.5	Componente financiero	
3.6	Cierre financiero del proyecto	
4	Módulo de programación	
4.1	Cronograma de ejecución de actividades	
4.2	Impactos esperados del proyecto	
4.3	Análisis de riesgos del proyecto	

RESUMEN DEL COMPONENTE 2.

Nombre del componente	"Implementación de Patios Caseros Productivos con Gallinas Ponedoras para Fortalecer la Seguridad Alimentaria y Nutricional de 450 familias en el Departamento del Atlántico"
Ubicación geográfica	Departamento del Atlántico / 4 zonas de trabajo/ 14 municipios  
Línea productiva	Avícola
Número de beneficiarios directos	30 familias beneficiarias por municipio 14 municipios 450 beneficiarios directos
Tiempo de ejecución	2 meses
Descripción del proyecto	Se propone la implementación del programa "**Patios Caseros Productivos**" que permitirán el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de 450 familias en catorce (14) municipios del Departamento del Atlántico, en el marco de la pandemia causada por la expansión del virus COVID 19 y las disposiciones y medidas adoptadas por el Gobierno Nacional para disminuir el contagio, desacelerar la curva de expansión y mitigar los daños sociales y económicos causados en el tejido social del país.

	Lo anterior se realizará mediante la entrega de activos productivos avícolas: 1. Gallinas ponedoras 2. Kit veterinario 3. Bultos de concentrado 4. Comederos, bebederos y 5. Materiales para la construcción de un galpón. Así mismo a través de capacitaciones técnico-productivas, organizacionales, de emprendimiento y medio ambientales se fortalecerán las competencias de los pequeños productores propendiendo por la sostenibilidad e integralidad del proyecto. Buscando de esta manera no solo contribuir a garantizar la alimentación básica del grupo social mediante la producción de huevo de pan coger, sino el aumento de ingresos que fortalezcan la economía familiar, permitiéndoles el abastecimiento futuro de otros productos de la canasta básica familiar y vinculando el **componente ambiental** como requisito para el desarrollo productivo sustentable.
Objetivo general	Fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional del Departamento del Atlántico mediante la implementación de patios caseros productivos en 450 familias de la región.
Objetivos específicos	• Dotar de activos avícolas para la producción de huevos con fines de autoconsumo y comercialización de excedentes. • Generar valor agregado mediante la implementación de un sello de producto con responsabilidad social. • Fortalecer el proceso de comercialización mediante marketing y creación de alianzas comerciales. • Desarrollar las competencias organizacionales, técnico-productivas, de emprendimiento y medio ambientales de los beneficiarios mediante diferentes capacitaciones • Implementar medidas de mitigación frente a la emergencia económica, social y sanitaria generada por la expansión de virus COVID 19 • Proponer por el desarrollo productivo sostenible mediante la implementación de medidas de mitigación de impacto ambiental en la producción avícola.

2. MODULO DE PREPARACIÓN

2.2 **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD**

Teniendo en cuenta que el once (11) de marzo la OMS declara el virus COVID 19 como pandemia de alto riesgo de contagio con fuertes implicaciones en la salud humana. Que el gobierno nacional el día 17 de marzo del 2020 a través del **Decreto 417** declara estado de emergencia económica, social y ecológica en todo el territorio Nacional y que buscando frenar su expansión disponen aislamiento preventivo obligatorio para todos los habitantes del territorio nacional mediante el Decreto 457 del 22 de marzo de 2020, Decreto 531 del 8 de abril de 2020, Decreto 636 del 6 de mayo de 2020 y **Decreto 749 de 28 de mayo de 2020** "Por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID-19 y el mantenimiento del orden público" ampliando las medidas tomadas hasta el 1 de julio del año en curso

Así mismo, conocedores de las implicaciones económicas que conlleva esta situación para la población vulnerable en cuanto a la dificultad en la generación de ingresos y que para esto, el gobierno nacional establece diferentes programas, medidas y herramientas para aquella población en estado de vulnerabilidad como lo son el Decreto 507 del 2020 "*para favorecer el acceso de los hogares más vulnerables a los productos de la canasta básica, medicamentos y dispositivos médicos, en el marco de la Emergencia*" y el Decreto 518 "*programa Ingreso Solidario para atender las necesidades de los hogares en situación de pobreza y vulnerabilidad en todo el territorio nacional*", entre otros.

Y que sin embargo, debido a la cantidad de hogares en estado de vulnerabilidad en las diferentes regiones del país dichas medidas pueden llegar a ser insuficientes, creando una situación compleja que afecta no solo la generación de ingresos, sino la posibilidad de acceso a los alimentos, acentuando de manera especial la inseguridad alimentaria del Departamento del Atlántico, la cual, de acuerdo a la encuesta nacional de situación nutricional de Colombia (ENSIN) 2015 se encontraba en el 65% de los hogares, puesto que no cuentan con acceso seguro y permanente en cuanto a cantidad y calidad de alimentos suficientes para el desarrollo de sus integrantes.

Y que la Gobernación del Departamento del Atlántico no es indiferente a esta problemática y por tal motivo en el Plan Nacional Alimentario y Nutricional del Atlántico PANAL 2010-2019 planteó la necesidad de promover las habilidades productivas, organizativas y empresariales de la población y desarrollar competencias que impulsen la producción para autoconsumo y la generación de ingresos que permiten acceder a una canastica básica de alimentos a precio justo en los municipios que integran el Departamento del Atlántico.

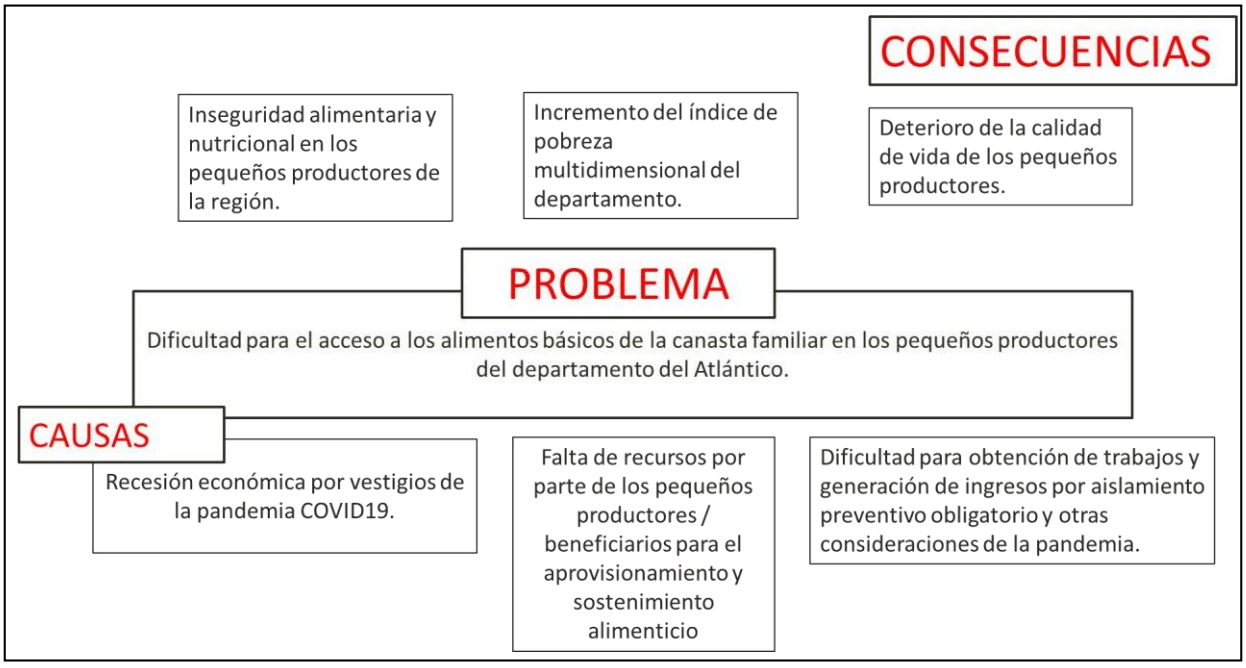
La Corporación Proagroambiente, entidad encargada de formular y ejecutar programas y proyectos agropecuarios departamentales coherentes con la realidad social, política y económica del sector y enmarcados bajo conceptos de desarrollo sostenible y sustentable, propone el proyecto: ***Implementación de Patios Caseros Productivos con Gallinas Ponedoras para Fortalecer la Seguridad Alimentaria y Nutricional de 450 familias en el Departamento del Atlántico***.

Causas:

- Recesión económica a causa de la pandemia COVID 19.
- escasez de recursos por parte de los pequeños productores beneficiarios para el aprovisionamiento y sostenimiento alimenticio.
- Dificultad para obtención de trabajo y la generación de ingresos a causa del aislamiento preventivo obligatorio y otras consideraciones de la pandemia.

Efectos:

- Inseguridad alimentaria y nutricional en pequeños productores beneficiarios de la región.
- Incremento del índice de pobreza multidimensional del Departamento del Atlántico.
- Deterioro de la calidad de vida de productores beneficiarios de la región.



2.4 LÍNEA BASE Y ALCANCE DEL PROYECTO	
SITUACION ACTUAL	**SITUACION ESPERADA**
Describa la Situación existente en relación con el problema / necesidad y/u oportunidad.	**Describa la situación esperada en relación con el problema / necesidad y/o oportunidad.**
Debido a la expansión de la pandemia causada por el virus COVID 19, el país se encuentra en estado de emergencia económica, social y ecológica (Decreto 417 de 2020), situación que impacta negativamente la productividad económica, afectando la capacidad en la población para producir ingresos suficientes que garanticen su abastecimiento alimentario en el plazo inmediato. La medida de aislamiento preventivo obligatorio (más allá de ser absolutamente necesaria), ha generado que numerosas familias de la región, carezcan de posibilidades reales para la generación de ingresos diarios, disminuyendo el acceso a diferentes alimentos de primera necesidad, lo que se traduce en una rápida disminución de su calidad de vida.	Se espera qué mediante la ejecución del proyecto, la población beneficiada adquiera la capacidad de generar auto abastecimiento en productos alimenticios básicos, de primera necesidad (huevo de gallina). Así mismo, se pretende disminuir el gasto destinado a la compra de huevos diarios para el sostenimiento familiar y adquieran la capacidad de generar ingresos adicionales, producto de la venta de excedentes.
Establezca cual es el problema principal, cómo evolucionará la situación si no se toma alguna medida para solucionarlo	**Establezca cómo evolucionará la situación si se toma alguna medida para solucionarlo**
Problemática central: dificultad para generar ingresos y acceder a los alimentos de la canasta básica familiar. Evolución: disminución en la calidad de vida, aumento en desnutrición infantil, inseguridad	A través de la producción avícola mediante la implementación del programa Patios caseros productivos, los beneficiarios no solo generarán los huevos diarios necesarios para su consumo, podrán comercializar el excedente de su producción, generando ingresos que les permitirán la adquisición de otros artículos de la canasta básica familiar, mejorando su calidad de vida.

alimentaria e incremento del índice de pobreza del Departamento.	
Describa en qué condiciones se está prestando el servicio actualmente y/o se están produciendo los bienes	**Describa en qué condiciones se prestará el servicio, o se producirán los bienes en el futuro**
Pese a los esfuerzos del gobierno para brindar apoyo a familias en estado de vulnerabilidad durante el periodo del aislamiento preventivo obligatorio, las familias beneficiarias no cuentan en el momento con un sistema de producción de alimentos de pancoger, ni programas productivos que les permitan la generación de ingresos para auto sostenimiento del núcleo familiar.	El proyecto consiste en la implementación de patios caseros productivos, bajo un sistema de producción avícola, donde mediante el suministro de activos e insumos pecuarios, el fortalecimiento técnico y socioempresarial de la población beneficiaria y la inclusión de un sistema de comercialización, se permitirá el sostenimiento del proyecto en el mediano y largo plazo.
Indicadores iniciales. Gasto familiar por compra de huevos: $72.000 pesos /mes Ingreso familiar: $ 0 pesos	**Indicadores esperados**. / meta Gasto familiar por compra de huevos: $0 pesos / mes Ingreso neto aproximado por familia : $141.000 pesos/ mes

2.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

Objetivo general:

Fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional del Departamento del Atlántico mediante la implementación de patios caseros productivos en 450 familias de la región.

Objetivos Específicos:

- Dotar de activos avícolas para la producción de huevos con fines de autoconsumo y comercialización de excedentes.
- Generar valor agregado mediante la implementación de un sello de producto con responsabilidad social.
- Fortalecer el proceso de comercialización a través de marketing y la creación de imagen.
- Desarrollar las competencias organizacionales, técnico-productivas y de emprendimiento de los beneficiarios mediante diferentes capacitaciones
- Implementar medidas de mitigación frente a la emergencia económica, social y sanitaria generada por la expansión de virus COVID 19
- Proponer por el desarrollo productivo sostenible mediante la implementación de medidas de mitigación de impacto ambiental en la producción avícola.

2.6 CARACTERISTICAS DEL GRUPO OBJETIVO

Los beneficiarios del proyecto es población vulnerable y/o pequeños productores del Departamento del Atlántico que se han visto afectados económicamente por la expansión de la pandemia causada por el virus COVID 19, no cuentan con una fuente de trabajo estable y han visto disminuida su capacidad para generar ingresos.

En el momento no cuentan con la capacidad suficiente para acceder a alimentos básicos de la canasta familiar y pueden entrar estado crítico de inseguridad alimentaria.

Nota: Proagroambiente, con apoyo de la Secretaria de Desarrollo Económico de la Gobernación del Atlántico, se compromete a terminar el proceso de caracterización de los beneficiarios del proyecto en un 100% como un requisito previo al primer desembolso, actividad que se ejecutará una vez formalizado el respectivo convenio. Esto incluirá la socialización oficial del proyecto, la

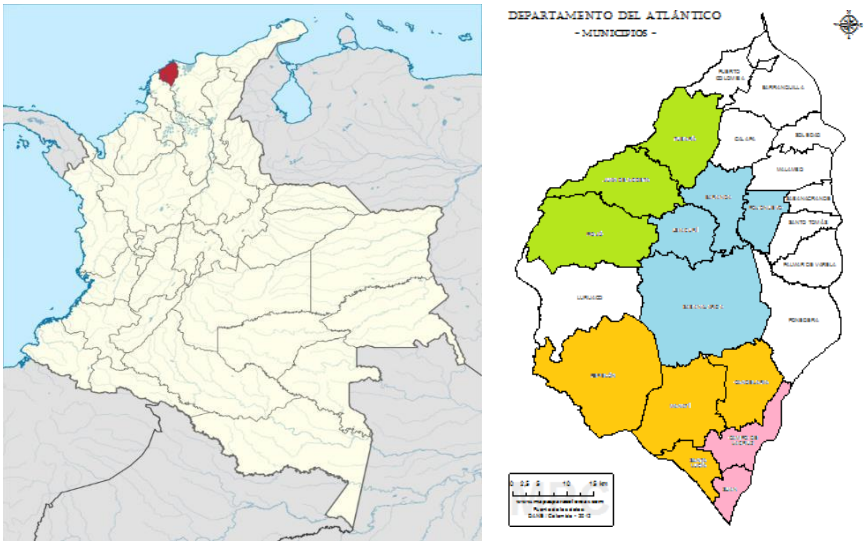
cual no se ha realizado previamente debido a la difícil condición de la coyuntura actual, evitando generar falsas expectativas en las comunidades.

Vale la pena mencionar que a la fecha se cuenta con una base de datos preseleccionada de posibles beneficiarios que cumplen con los requisitos mínimos del proyecto, los cuales fueron analizados junto con las oficinas de las UMATAS de los 14 municipios a beneficiar

2.7 CARACTERISTICAS DEL AREA Y DEL ENTORNO AFECTADO POR EL PROBLEMA / NECESIDAD Y/O OPORTUNIDAD

Ubicación geográfica del proyecto:

El proyecto se plantea en catorce (14) municipios del Departamento del Atlántico.



Los municipios serán agrupados en cuatro (4) zonas con el objeto de facilitar la logística de entrega al momento de la ejecución.

Zonas de trabajo

ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4
Juan de Acosta	Usiacurí	Repelón	Campo de la cruz
Piojo	Baranoa	Candelaria	Suan
Tubará	Polonuevo	Manatí	
Luruaco	Sabanalarga	Santa Lucía	

Oferta Ambiental y agroecológica:

Clima: La temperatura media anual es de 26 °C. Con medidas máximas registradas de 29.9 °C y mínimas de 25 °C, entre octubre y noviembre. La climatología del Departamento varía entre periodos de grandes lluvias y sequías también es de tener en cuenta sus bajas serranías no contribuyen a condensar las aguas de las precipitaciones que caen durante el verano y tampoco sirven de barrera para impedir que pasen los vientos que provienen del mar, absorbiendo la humedad. Todo ello determina el clima del Departamento, que es tropical, cálido y seco. En las regiones central y sur, de zonas bajas e inundables, el clima es más húmedo que en el resto del Departamento. En la zona noreste el clima varía entre tropical húmedo y seco y semiárido por las escasas precipitaciones. En la franja litoral, donde las temperaturas son muy elevadas y las lluvias escasas, el clima es seco.

El Departamento del Atlántico presenta un clima tropical de tipo estepa y sabana de carácter árido en la desembocadura del río Magdalena y alrededores de Barranquilla; semi árido en las fajas aledañas al litoral y al río Magdalena y semihúmedo desde Sabanalarga hacia el sur.

Orografía: En el territorio predominan las tierras bajas y llanas, las ciénagas y serranías y una franja litoral entre desértica y sabana. La región forma parte de las llanuras del Caribe, solo interrumpidas por las serranías de Tubará y Piojó, cuya mayor altura son las lomas de La Vieja (530 m) y Cabeza de Vaca (250 m).

Las tierras planas, situadas al Sur del Departamento, son una zona cenagosa encerrada entre la cuenca del río Magdalena y el canal del Dique, donde también se encuentran lomas como La Punta, cercana al embalse del Guájaro, y las del Caballo y El Coco, al Noroccidente de Manatí. Otra elevación importante es cerro Alto (523 msnm). En el límite con Bolívar se presenta un fenómeno volcánico conocido como "Los Volcancillos de Lodo".

Economía: La industria y el comercio ocupan un lugar de primer orden en Barranquilla, capital del Departamento, debido a su posición privilegiada de puerto marítimo. Los principales sectores son el químico, farmacéutico, los alimentos, el metalmecánico, las bebidas y el papel. La economía del

Atlántico es bastante diversificada, con predominio de los servicios (66%), la industria (25%) y las actividades agropecuarias (8%). La minería tiene poca importancia (1%), aunque existen yacimientos de carbón, caliza, yeso y otros minerales que en algunos casos son explotados de manera ilegal. En los municipios de Soledad y Malambo se desarrolla una creciente actividad comercial e industrial, la más importante de la región Caribe y una de las principales a nivel nacional, gracias a su cercanía con Barranquilla, representada en varios centros comerciales y parques industriales.

Nota: Es importante el reconocimiento de la oferta ambiental de la región debido a que es un lineamiento básico para la identificación, valoración y gestión de los impactos ambientales que puedan generarse en el desarrollo productivo por tal motivo es importante reconocer cuales son las áreas de mayor vulnerabilidad para la realización de las medidas de manejo ambiental.

2.8 JUSTIFICACIÓN DE LA INICIATIVA

Posterior a la declaratoria de pandemia por COVID 19, el país entra en estado de emergencia económica, social y ecológica (Decreto 417 de 2020), que se traduce en una disminución significativa de la productividad social. El aislamiento preventivo obligatorio (medida de carácter indispensable) genera parálisis en la economía de las regiones, impidiendo la generación de ingresos diarios en un gran núcleo de la población. En esencia, se genera incapacidad para acceder a alimentos de primera necesidad, con posteriores reducciones en su consumo y posibles afectaciones de gravedad en el sistema nutricional de niños, mujeres en estado de embarazo, adultos y ancianos.

Ante la gravedad de la situación, la alternativa de generar alimentos seguros, de primera mano, con alto valor nutricional, se convertirá con el trascurso del tiempo en un reto diario, ineludible por la sociedad.

Pretendemos, a través del planteamiento metodológico para la ejecución de un sistema productivo de aves de traspatio, fortalecer la seguridad alimentaria de población vulnerable en la región.

PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN EL PAÍS

La producción avícola en el país ha tenido un crecimiento incremental considerable. La Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI), registró 2,5 millones de toneladas de producción de estos dos alimentos en 2018, un crecimiento de 4,8% en relación con el año anterior. Mientras que la producción de pollo tuvo un crecimiento de 4,2% respecto a 2017, la del huevo creció 5,6%.

El presidente ejecutivo de FENAVI, Gonzalo Moreno, afirma que el sector avícola es piedra angular en el desarrollo agropecuario del país, su aporte fundamental, se da en la economía nacional a través de la generación de mejores condiciones para el campesino, generación de empleo y producción de alimentos de calidad.

GALLINAS PONEDORAS DE TRASPATIO

El DANE, en su boletín No 16 de 2013, referencia los diferentes sistemas de crianza de gallinas ponedoras según el área disponible, los recursos requeridos para su instalación y el desarrollo del proceso productivo, en: **a) extensivos o tradicionales** (pastoreo o gallinas de traspatio), cuya producción está orientada al autoconsumo, **b) semi-intensivos**, reconocidos por contar con galpones rústicos de bajo costo, áreas amplias y seguras para el pastoreo de las aves, para producción a nivel de pequeño productor destinada a la comercialización y **c) intensivos o de confinamiento**, basados en técnicas modernas en búsqueda de mayor producción, por lo que se requiere de una inversión mayor para suministrar condiciones adecuadas de alojamiento, disponibilidad de agua y alimento para la producción (DANE, 2013. Pg. 1).

A su vez, Gutiérrez (2007) caracteriza los sistemas de producción animal de traspatio como la crianza de un conjunto de animales como bovinos, ovinos, cerdos, aves y otros, que se explotan en los patios de las casas habitación o alrededor de las mismas.

Para (Roa, 2019), la producción de gallinas ponedoras caseras (también llamada traspatio) es una actividad en donde se aprovecha al máximo la mano de obra de la familia, siendo una fuente adicional de ingresos, gracias a su bajo costo de producción que proporciona productos con un alto valor nutricional, tanto en carne, como en huevos.

Las gallinas de corral es quizás la especie más común que se practica a nivel de hogares, ya que se encuentran considerablemente distribuidas a lo largo y ancho del mundo. La producción de las gallinas de traspatio es una actividad de gran importancia dentro de las colectividades rurales más que todo, la cual se caracteriza por que la inversión es muy baja y es muy fácil llevarla a cabo (PESA, 2009).

De esta manera, la crianza de aves de corral, debe su desarrollo a la reconocida calidad alimentaría de sus productos (huevo y carne) la que han pasado a ser casi imprescindible en la dieta familiar, más aún para sectores de limitados recursos (FAO, 2010, pg. 9)

Dentro de los atractivos de esta producción e encuentra que requieren de poco espacio, las utilidades se obtienen a corto plazo, son eficientes en el aprovechamiento del alimento, requieren poca mano de obra y el mercado avícola se encuentra estable y regularizado es decir que en cualquier momento del año existirán mercados disponibles para venta generando ingresos constantes en periodos cortos y por una mínima inversión (Diverlivkom, 2017); así mismo, la FAO referencia que la ventaja de los sistemas de producción avícola, consiste en que poseen un ciclo corto de producción, un producto de alta calidad nutricional (huevo o carne), de amplia accesibilidad

por su bajo costo de producción, de fácil conservación y que se puede producir a cualquier escala (FAO, 2010, pg. 9)

Así mismo como principales desventajas, se tiene que: **1.** los ingredientes empleados en la alimentación de las aves, se suelen emplear igualmente en la alimentación humana (generando competencia por recursos entre especies), encareciendo el alimento balanceado al originarse escases de materias primas; **2.** El tracto digestivo de las aves es ineficiente en cuanto al aprovechamiento de los nutrientes ingeridos (FAO, 2010, pg. 9). Debido a la longitud del tracto digestivo, la tasa de pasaje del alimento aumenta (6 horas promedio), lo que implica realizar un suministro de alimentos de mayor digestibilidad para garantizar una adecuada nutrición y respuesta productiva.

IMPORTANCIA NUTRICIONAL DEL HUEVO EN LA CANASTA FAMILIAR

El huevo es uno de los alimentos más completos que existe, el contenido del huevo es capaz por sí mismo de dar origen a un ser vivo completo. La gran cantidad de nutrientes que contiene, su biodisponibilidad (en relación con los nutrientes presentes en otros alimentos) y el equilibrio de los aminoácidos de su proteína son una de las características más atrayentes de este alimento balanceado. (Onofre J et al, 2014)

Es un alimento proteico, al igual que la carne y el pescado por lo cual es una fuente de proteína de más fácil acceso. La riqueza proteica del huevo es alta (6,4 g por huevo) y sus proteínas tienen gran calidad nutritiva. La proporción entre los ácidos grasos saturados e insaturados del huevo es nutricionalmente recomendable lo cual lo hace uno de alimentos de origen animal con mejor composición grasa. (Instituto de estudio del huevo, 2003)

Además, contiene todas las vitaminas que el hombre necesita, salvo la vitamina C, y minerales de gran interés para la salud. Los más importantes son el fósforo, el zinc, el hierro, el yodo y el Selenio, un importante oligoelemento que en el huevo se presenta en forma muy biodisponible y tiene funciones antioxidantes. (Instituto de estudio del huevo, 2003) Los huevos también son ricos en luteína, que disminuye el riesgo de cataratas y degeneración macular, en particular en las personas de los países en desarrollo. (FAO, 2013)

Por tal motivo, FENAVI (Federación nacional de avicultores de Colombia) asegura que al ser el huevo uno de los alimentos que mayores aportes nutricionales hace al organismo y como fuente de proteína, vitaminas y minerales su consumo ha sido recomendado y lo han catalogado como uno de los principales productos de la canasta familiar.

MANEJO AMBIENTAL EN LA PRODUCCIÓN AVICOLA

En Colombia, los productores avícolas vienen trabajando en el campo ambiental de manera sistemática con la finalidad de obtener el mejoramiento continuo en el desempeño ambiental y productivo de los avicultores del país. Fruto de este esfuerzo, los productores cuentan con lineamientos de carácter ambiental para el sector avícola fundamentados en los preceptos de la Política Ambiental del Gobierno Nacional. (Fenavi, 2014)

La gestión ambiental debe constituirse para los avicultores, en una herramienta que les permita no sólo cumplir con la legislación ambiental vigente, sino también mejorar continuamente sus procesos productivos a través de la adopción de prácticas sostenibles. La gestión ambiental dentro de las unidades productivas avícolas (granja, incubadora o planta de beneficio) está encaminada a prevenir, minimizar y controlar los impactos derivados de sus actividades. Es importante mencionar que, el desarrollo de los procesos de gestión ambiental debe estar acompañado de actividades permanentes de capacitación al personal en temas ambientales y en la generación de competencias para el cumplimiento de las normas ambientales. Adicionalmente, el componente ambiental debe estar liderado por personal idóneo en el tema, que debe hacer seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas ambientales. (Minambiente, 2014)

Algunos aspectos relacionados con el cumplimiento legal del subsector avícola son:

- Plan de ordenamiento territorial (POT).
- Uso del suelo compatible con la actividad (POT, plan básico de ordenamiento territorial (PBOT) o esquema de ordenamiento territorial (EOT) según corresponda al municipio o distrito).
- Permisos, concesiones o autorizaciones ambientales como son: la concesión de aguas, el permiso de vertimientos, el permiso de emisiones (plantas de beneficio), el permiso de aprovechamiento forestal, entre otros
- Otras normas que deba cumplir el productor para poder operar las unidades productivas.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) , “es la autoridad responsable de proteger la sanidad animal en Colombia y coordinar las acciones relacionadas con programas de prevención, control, erradicación y manejo de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria o de interés económico nacional, con el fin de prevenir la introducción y propagación de enfermedades que puedan afectar el sector agropecuario nacional” y el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante la resolución número 1023 del 28 de Julio de 2005 adopta las Guías Ambientales, la cual se encuentra como numeral 3.14. Guía Ambiental para el Subsector Avícola, que sirven de base para realizar las medidas de manejo ambiental del proceso.

3.1. PLAN DE MERCADEO Y COMERCIALIZACION

Descripción de la idea de negocio

Se propone la implementación de patios caseros productivos que permitirán el fortalecimiento de la seguridad alimentaria en catorce (14) municipios del Departamento del Atlántico.

Lo anterior se realizará mediante la entrega de activos productivos avícolas: 1. Gallinas ponedoras 2. Kit veterinario 3. Bultos de concentrado 4. Comedero, bebedero y 5. Materiales para la construcción de un galpón. Así mismo, se realizarán capacitaciones técnico-productivas, organizacionales y de emprendimiento, que fortalecerán las competencias de los pequeños productores.

Adicionalmente se vincula el marketing, la creación de imagen y la comercialización para garantizar la sostenibilidad del proyecto a mediano y largo plazo. Así como también el **fortalecimiento del componente ambiental** mediante la identificación de los impactos más significativos y la realización de capacitaciones en medidas de manejo ambiental en la producción avícola.

Como impactos positivos, se espera:

1. Disminuir el gasto familiar por compra de huevos hasta en un valor aproximado de $72.000 por mes por familia.

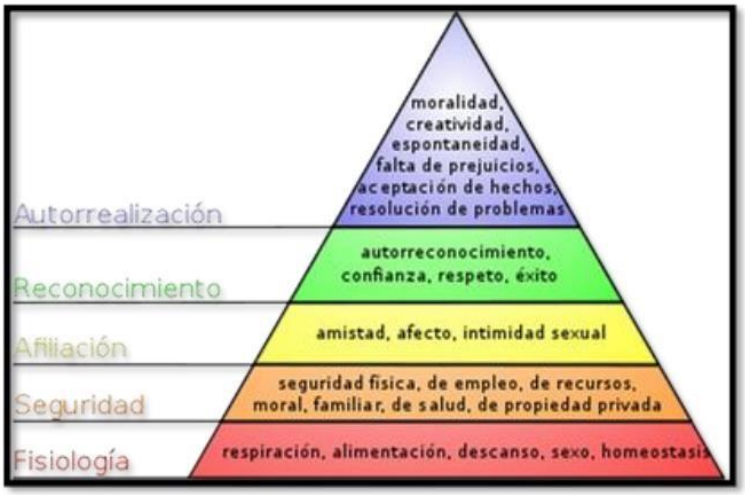
2. Garantizar 180 huevos mensuales para consumo, equivalente al 20% de la producción de cada familia.

3. Aumentar el ingreso neto básico en aproximadamente $141.000 pesos, por mes, producto de la venta de excedentes, después de deducir costos de producción, mediante la venta de 720 huevos mensuales (80% de la producción) para comercialización inmediata.

Análisis de oferta y demanda

Demanda

La Pirámide de Maslow, da cuenta de la prioridad con la que los seres humanos satisfacen sus necesidades respecto al desarrollo más elevado de sus deseos. Así, en la medida en que satisfacemos nuestras necesidades básicas fisiológicas, podemos destinar otros recursos para satisfacer los siguientes niveles de seguridad, afiliación, reconocimiento y autorrealización.



Pirámide de necesidades de Maslow. Nota: Imagen tomada de psicología y mente web - 1001

Siendo una prioridad satisfacer una adecuada alimentación y teniendo en cuenta las bondades del sistema de producción avícola para comunidades de escasos recursos (FAO, 2010, pg. 9), planteamos la producción de huevos en traspatio como una solución para proveer un alimento imprescindible para la nutrición de poblaciones vulnerables, al contar con nutrientes esenciales para su adecuada y balanceada alimentación.

El consumo per cápita de huevo en Colombia entre 2000 y 2013 se incrementó en seis huevos en promedio anual, pasando de 160 a 236 unidades por persona al año, siendo la proteína más barata del mercado y el segundo producto de mayor transacción en las tiendas después de las bebidas. Su consumo es masivo, mientras la población vulnerable de estratos uno, dos y tres lo incluyen en las raciones diarias de almuerzo o comida, la población de estratos cuatro, cinco y seis lo consumen en el desayuno o al terminar el día (Pérez, 2014).

De esta manera, siendo un alimento de excelentes cualidades nutricionales y amplia aceptación en la canasta básica familiar, *Jaime Rojas, vicepresidente de nutrición en el hogar "Huevos Kikes"*, afirma que el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) es uno de los grandes clientes a nivel nacional, adquiriendo aproximadamente el 10% de la producción total (casi 110 millones de huevos mensuales), para sus dos programas: escuela y hogar.

Oferta

Definida como la cantidad en que los productores están dispuestos a vender durante un periodo dado y a un precio especifico, un bien o una mercancía que se encuentra en el mercado (Moya,2012, pag.62)

Para el año 2013 la producción de huevo en Colombia ascendió 11.127 millones de unidades, y entre 2005 y 2013 registró un crecimiento promedio anual de 3,8%. Las tres cuartas partes fueron producidas en cuatro Departamentos ubicados en la zona central del país, donde están los grandes centros de consumo (FENAVI, 2014).

Oferta y demanda a nivel local

La Región Caribe es uno de los mercados que despierta mayor interés de inversión por parte de las grandes compañías de la industria avícola. La avicultura sigue buscando nuevos horizontes en la Costa "con una importante expansión de las inversiones en granjas de engorde y de ponedoras", afirma el presidente de la junta directiva de FENAVI, Juan Felipe Montoya: "*por costos, fletes y la competitividad que brindan sus puertos, se mira a la Región Caribe, pues no es necesario hacer movimientos de materia prima ni producto terminado, hacia, ni desde el centro del país*"

Así mismo, afirma que el crecimiento del sector avícola el año pasado fue de 5,7%, con una producción global de 1,56 de toneladas, lo que le permitiré aproximarse a tener una capacidad instalada de operación de hasta 160.000 toneladas al mes.

Según FENAVI, el consumo per cápita de huevo pasó de 262 a 279 huevos habitante año entre el 2016 y 2017. Es decir, los colombianos están consumiendo 17 unidades de huevos más. En las proyecciones de producción correspondientes al 2020, el sector espera que el consumo se incremente en 30 unidades adicionales.

Lucy de la Ossa, directora ejecutiva de FENAVI Costa, afirma que más de 15 empresas del sector avícola se establecieron en la región Caribe. Siendo compañías productoras de huevo industrial, semicriollo y criollo, así como otras que representan la cadena de la industria desde el procesamiento de alimentos para aves, incubación y producción de carne de pollo.

En este proyecto, se ofrece al consumidor la producción y distribución de huevos semicriollos. La distribución se realizará a través de todo el Departamento del Atlántico, en especial dentro de los municipios objeto de intervención, en las diferentes plazas, tiendas de barrio, mercados campesinos y consumidor final. En cuanto al valor de venta, será determinado por las leyes del mercado (oferta y demanda) y para las proyecciones del caso, a partir de referencias comerciales y estudios de mercado, fijado en trescientos veinte pesos $320 para la venta al distribuidor, con una proyección realizada en un horizonte de doce meses.

Descripción del producto a comercializar.

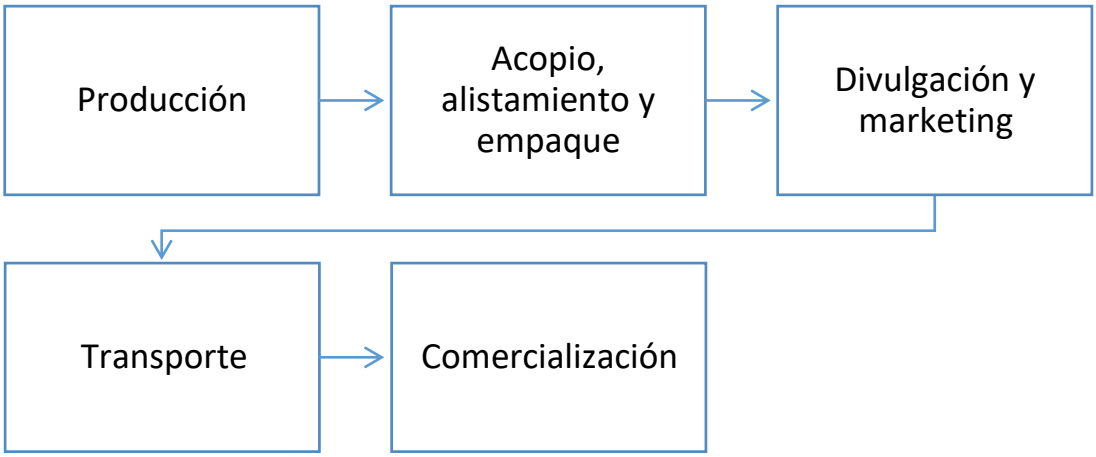
HUEVO SEMICRIOLLO	
NOMBRE DEL PRODUCTO	Huevo categoría B, A y AA, de tendencia grande.
DESCRIPCION GENERAL	El huevo semicriollo es un alimento natural, altamente nutritivo, completo en todos los nutrientes; resaltando su sabor, textura y color tanto de cascara como de yema, producido con alimentos balanceados de tipo industrial, integrados bajo sistemas de semi pastoreo que brindan bienestar animal. Se presenta al consumidor en su estado natural sin someterlo a ningún proceso industrial que pueda alterar o modificar sus características naturales
PROPIEDADES	Forma ovoide, cascara limpia (según la NTC1240) y sin deformaciones. Color: característico de la línea genética. Textura: Cascara lisa. Sabor: Característico del huevo de gallina.
CARACTERISTICAS FISICAS	**Cascará:** protege al huevo de la entrada de microbios; a su vez está protegida por una capa viscosa (cutícula), que la aísla suficiente del medio externo, permitiendo la entrada de oxígeno al embrión por los poros de la cascará. Cuando el huevo se lava pierde la protección de la cutícula y el brillo natural de la cascara desaparece, no siendo aconsejable realizar dicha práctica. **Clara:** Su textura es viscosa y transparente, está formada en un 90% de agua, el resto lo constituyen las proteínas (albúmina, la más abundante) y vitaminas. La clara es el único alimento que aporta proteínas sin grasa. Una clara de huevo aporta 17 calorías y 7 gramos de proteína de alto valor biológico. **Yema:** Es la tercera parte del huevo y porción de color amarillo. Se compone principalmente de grasas, proteínas, vitaminas y minerales. La intensidad de su color dependerá del alimento consumido. Una yema brinda 60 calorías y aporta grasas saludables.
PRESENTACIÓN:	El huevo semicriollo será empacado en bandejas de cartón, de 12 a 30 unidades. Los huevos semicriollos serán clasificados según la Norma Técnica Colombiana NTC 1240, empacados en cubetas de cartón de 12 a 30 unidades, cada cubeta tendrá una etiqueta que identifique la marca del producto.

Descripción del mercado potencial u objetivo

• Mercado potencial: está determinado por los supermercados, almacenes de cadena, tiendas de barrio, consumidor final y posibles demandantes de huevo semi criollo en el atlántico y su zona metropolitana que tengan la necesidad de consumir u ofrecer este producto con fines comerciales.

• Mercado objetivo: Está representado en hogares, programas de alimentación escolar municipales, establecimientos comerciales como lo son tiendas, supermercados, plazas de mercado de los municipios objeto de intervención.

Descripción de actividades y trámites asociados a la comercialización del producto



Canales de Comercialización

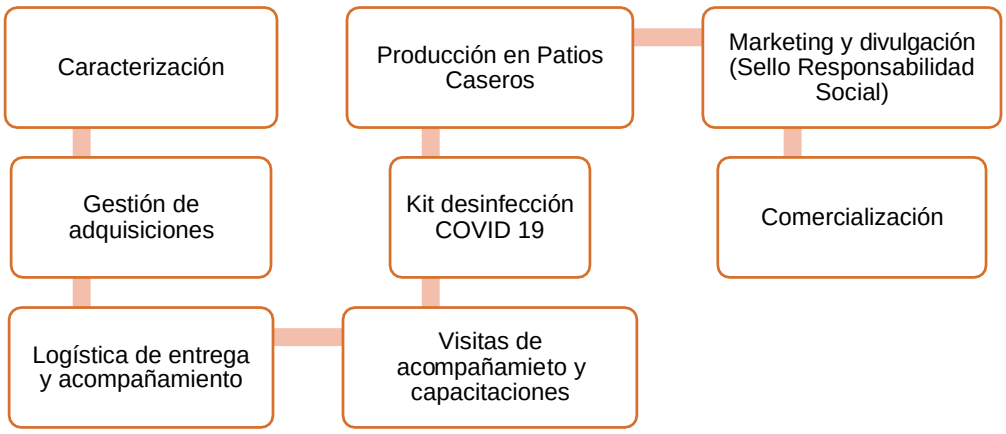
Directo: Del productor al consumidor: El producto es comercializado directamente por los beneficiarios a personas residentes de los municipios beneficiados.

Indirecto: Productor-detallista-consumidor: El producto es comercializado a través de pequeñas y medianas tiendas y supermercados, estos a su vez comercializan los productos al consumidor final.

3. 2 COMPONENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

3.2.1. Descripción del tipo de actividad productiva que se va a implementar.

En este capítulo se definen las fases y actividades de las cuales se compone el proyecto con el fin de lograr el objetivo del mismo.



Caracterización y selección de los beneficiarios:

Los beneficiarios del proyecto serán pequeños productores del Departamento del Atlántico que se han visto afectados económicamente por la crisis mundial del COVID 19, ya que no tienen fuente de trabajo y ha disminuido su generación de ingresos, lo cual les dificulta el acceso a los alimentos básicos de la canasta familiar y actualmente se encuentran en estado de inseguridad alimentaria.

Con el objeto de garantizar que los beneficiarios cuenten con las características previamente expuestas se establecen una serie de requisitos mínimos para su selección y participación:

Los beneficiarios deberán contar en el SISBEN con puntaje de menos de 47,9, antecedentes penales y jurídicos, entre otros. Idealmente pertenecientes a alguna asociación productiva para garantizar conocimientos mínimos del sector a trabajar. A través de estos requisitos nos aseguramos que aquellos participantes al proyecto sean personas con necesidades reales, y que la implementación

del proyecto les proveerá a ellos de acceso a los alimentos y generación de ingresos lo cual los conllevara a una mejor calidad de vida.

Los beneficiarios así mismo, deberán comprometerse a realizar los aportes en mano de obra no calificada que requiera la ejecución del proyecto en: construcción de espacio para alojamiento de aves y manejo del sistema productivo.

Nota: Proagroambiente, con apoyo de la Secretaria de Desarrollo Económico de la Gobernación del Atlántico, se compromete a terminar el proceso de caracterización de los beneficiarios del proyecto en un 100% como un requisito previo al primer desembolso, actividad que se ejecutará una vez formalizado el respectivo convenio. Esto incluirá la socialización oficial del proyecto, la cual no se ha realizado previamente debido a la difícil condición de la coyuntura actual, evitando generar falsas expectativas en las comunidades. Vale la pena mencionar que a la fecha se cuenta con una base de datos preseleccionada de posibles beneficiarios que cumplen con los requisitos mínimos del proyecto, los cuales fueron analizados junto con las oficinas de las UMATAS de los 14 municipios a beneficiar

Gestión de adquisición: Dentro de los procedimientos internos de la empresa, realiza la conformación de un comité de compras el cual estará integrado por un representante del área contable, el coordinador del proyecto y el representante del área de técnicos. Durante esta etapa se estudiarán las especificaciones de los insumos, materiales y herramientas a suministrar y se verificara el cumplimiento con las especificaciones necesarias.

Es importante a su vez, que el comité establezca la base de datos de los proveedores asociados al proyecto e identifique la disponibilidad y tiempo de entrega con la que cuentan cada uno de ellos para definir un plan de entrega que deberá ejecutar posteriormente el comité logístico.

Logística de entrega y acompañamiento: En esta etapa el comité logístico conformado por el coordinador, el representante del área técnica, y el auxiliar logístico definen los puntos estratégicos en los cuales se desarrollarán las entregas del proyecto:

Almacenamiento: Se establecerá un lugar de acopio en el cual se realizará el bodegaje de los insumos, equipos y herramientas en caso de ser necesario.

Definir puntos y fecha de entrega: Se establece el lugar de entrega por municipio (14 puntos de entrega) (se recomienda las oficinas de las alcaldías o UMATA de cada municipio). Así mismo se realiza una programación de las fechas y horarios de entrega de acuerdo a disponibilidad de la localidad y garantizando el cumplimiento del cronograma. Los beneficiarios del municipio serán informados con mínimo (1) una semana de antelación de la fecha y hora y deberán asistir al punto de entrega en la hora asignada para recibir los insumos. Esta programación se realiza por turnos de máximo veinte (20) personas, con el fin de evitar la aglomeración masiva y se seguirán todos los protocolos sanitarios y de desinfección: personal con guantes y tapabocas, un metro de distancia entre las personas y una persona encargada de fumigación con una bomba de espalda.

Entrega y acompañamiento: La entrega se dividirá en tres actividades específicas la primera en la cual se suministrará los materiales para la construcción del corral, en un segundo momento donde se entregarán los insumos y finalmente una tercera entrega de activos.

FASE 1.	FASE 2.	FASE 3.
• Entrega de materiales para la construcción del galpón y acompañamiento. (Ver ilustración No. 1) • Entrega de insumos (Concentrado, kit veterinario y comedero) ver tabla No. 1 • Fumigación 1 del área productiva (mitigación y prevención)	• Entrega de activos (animales) ver tabla No. 1 • Fumigación 2 del área productiva (mitigación y prevención de la expansión del COVID 19)	• Visita de verificación

Ilustración 13. Modelo de galpón referencia



Imagen de referencia

Nota: La construcción del galpón se encuentra a cargo de los beneficiarios con el debido acompañamiento de la corporación por tal motivo cada productor deberá tener las herramientas necesarias para poder llevarla a cabo. De igual forma la mano de obra requerida en esta actividad es de un (1) jornal asumido en especie por el mismo beneficiario por lo cual no representa afectación en el flujo de caja del proyecto.

Activos a entregar: En el siguiente recuadro se describen las especificaciones técnicas de cada uno de los artículos a entregar durante la ejecución del proyecto:

ACTIVO	ESPECIFICACIONES
Gallina ponedora Imagen de referencia 	Gallina ponedora de 16 semanas **RESUMEN PRODUCTIVO** Periodo de postura (18°-90° semana) Viabilidad 94 % Pico de puesta 96 % Peso promedio del huevo 63.8 g Huevos por gallina alojada 417 Consumo promedio de alimento 114 g/día Índice de conversión 2.13 kg/kg Peso Corporal 2020 g Resistencia de la cáscara 4150 g/cm²
Concentrado Imagen de referencia 	Prepico 100 es un alimento completo para ser suministrado a voluntad y como único alimento a gallinas ponedoras en piso o jaula, desde el inicio de postura hasta que la producción haya descendido del 90%, posterior al pico de masa de huevo. **COMPOSICIÓN GARANTIZADA** Proteína Cruda… .....17% Grasa .....4% Humedad (Máx.) .....13% Fibra (Máx.) ..... 6% Ceniza (Máx.)..... 15% Calcio (Mín.) .....3,6% Fosforo (Mín.) ..... 0,45% **Presentación:** bulto x 40 kilos.
Comedero Imagen de referencia 	Comederos utilizados para suministrar el alimento en explotaciones avícolas. Posee una cúpula invertida con una base sobre la cual cae el alimento de manera automática en la medida en la que el animal lo va consumiendo **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** Diámetro de la base: 27,5 cm. Altura: 25 cm. Peso: 600 gr. Capacidad: 3 kg. Materiales: polietileno de alta densidad.

Bebedero

Imagen de referencia



Bebedero para aves en sus diferentes etapas de crecimiento

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Diámetro de la base: 30 cm.
Altura: 27 cm.
Peso: 600 gr.
Capacidad: 5 lt.
Materiales: Plástico.

Flanes

Imagen de referencia



Las cubetas para huevos han sido diseñadas para minimizar problemas de roturas ya que cuentan con nervios centrales que le otorgan mayor rigidez. La característica de la pasta de celulosa, ayuda a preservar la temperatura interior del huevo, y absorber el exceso de humedad

ESPECIFICACIONES TECNICAS
Material: Fabricada en cartón
Capacidad: para 30 unidades

KIT VETERINARIO

Multivitamínico

Imagen de referencia



Multivitamínico con electrolitos, indicado para la prevención, control y tratamiento de los estados de stress de las aves, que se presentan por diversos factores

Composición	***Por cada 100 g***
Vitamina A	*8.000.000 UI*
Vitamina D3	*1.000.000 UI*
Vitamina E	*5.000 UI*
Vitamina K3	*3.000 UI*
Vitamina B1 (Tiamina clorhidrato)	*600 mg*
Vitamina B2 (Riboflavina 5 fosfato)	*2.500 mg*

Vitamina B6 (Piridoxina clorhidrato)	*1.600 mg*
Vitamina B12 (Cianocobalamina)	*6 mg*
Nicotinamida	*7.500 mg*
Pantotenato de calcio	*6.000 mg*
Ácido fólico	*500 mg*
Biotina	*40 mg*
Vitamina C	*20.000 mg*
Cloruro de sodio	*10.000 mg*
Cloruro de potasio	*6.250 mg*
Cloruro de magnesio	*6.250 mg*
Color rojo y exipientes csp	*100 g*

Antibiótico amplio espectro
Imagen de referencia



Antimicrobiano activo frente a la mayoría de los gérmenes que comúnmente afectan a las aves su espectro de acción incluye: E. coli, Haemophilus spp., Pasteurella spp., Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus spp., así como Mycoplasmas y Haemophilus paragallinarum.

Composición	Contenido
Enrofloxacina	100 mg
Vehículo csp	1 ml

Coccidiostato
Imagen de referencia



Indicado para el tratamiento de la coccidiosis producida por las siguientes especies de Eimerias: Eimeria imbatí, Eimeria bovis, Eimeria tenella, Eimeria zuernii, Eimeria acervulina, E. ellipsoidalis, Eimeria máxima, E. alabamensis, Eimeria brunetti, E. cilíndrica.

Anticoccidial en polvo

Composición	**Por cada 100 g**

	Amprolio	20 g
	Excipientes csp	100 g

MATERIALES PARA GALPON

Lamina de zinc
Imagen de referencia



Teja de zinc ondulada, de alta resistencia a la intemperie de fácil instalación

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Largo: 3.048 metros
Ancho: 0.80 metros
Espesor: 0,17 mm
Calibre: 35
Material: acero galvanizado
Norma: NTC 4011

Postes de madera rollizos
Imagen de referencia

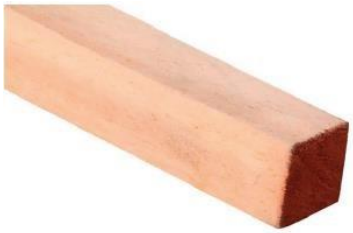


Madera rolliza inmunizada

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Material: madera
Tipo de madera: madera inmunizada
Largo: 220 cm
Ancho: 7 cm

Madera 4x4
Imagen de referencia



Madera 4 caras

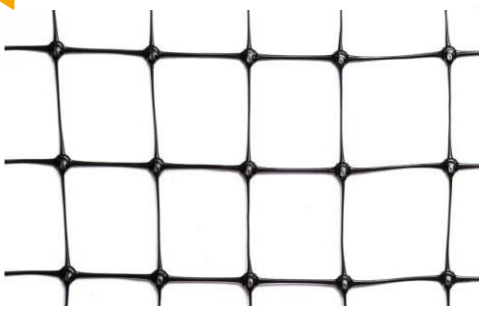
ESPECIFICACIONES TECNICAS
Tipo: madera seca
Ancho: 4,1 cm
Espesor: 4,1 cm
Largo: 3,2 m

Malla para galpón
Imagen de referencia

Malla sintética en material plástico

Uso: usado para cercado de galpones.

Dimensiones:
Ancho: 1,80 metros



Amarre de teja
Imagen de referencia



Amarre de teja con tapa metálica

Calibre: 18

Alambre galvanizado
Imagen de referencia



Alambre galvanizado, resistente a la corrosión, cuenta con uniformidad en el recubrimiento de zinc

Calibre: 14
Presentación: 1 kg

Puntillas 3”
Imagen de referencia



Puntilla con cabeza de uso en madera maciza

Especificaciones técnicas:

Medidas: 3 pulgadas
Material: acero
Tipo: puntilla
Contenido: 1 libra

Producción:

El proceso productivo será a cargo del beneficiario el cual deberá dedicar mínimo una (1) hora al día para realizar las actividades de suministro de alimento, limpieza y control sanitario de los animales.

De igual forma el beneficiario deberá incluir dentro de sus prácticas la implementación de las medidas de manejo ambiental para la producción avícola, realizando una buena gestión de los residuos sólidos y líquidos, manejo de plagas y control de olores entre otros. (VER ANEXO 1.)

Todo el proceso productivo y las medidas de manejo ambiental serán explicadas y reforzadas por un profesional de la Corporación Proagroambiente, con el objeto de garantizar el éxito del proyecto.

Comercialización:

Conociendo la importancia del último eslabón del proceso productivo en la sostenibilidad del proyecto a mediano y largo plazo, la corporación Proagroambiente pretende apoyar el proceso de comercialización de los productos mediante las siguientes actividades:

- **Creación de un sello de responsabilidad social:** Al tratarse de un proyecto con gran impacto y beneficio social en un momento de estado de emergencia económica social y ecológica, se genera un valor agregado adicional al producto a ofertar, por tal motivo y con el fin de dar cuenta de esta oportunidad, se creara un sello de responsabilidad social (logo) que brindara una imagen representativa a los productos generados a través de este proyecto y concientizaran al consumidor que al comprarlo no solo adquieren un insumo de gran calidad sino aportan estabilidad económica a una familia en estado de vulnerabilidad.

- **Divulgación a través de redes sociales:** De igual forma pensando en atraer más clientes y fortalecer la comercialización de los insumos producidos se realizará una campaña de marketing a través de redes sociales la cual pretende llevar un mayor alcance del producto a nivel regional y así abarcar nuevos clientes.

- **Alianza comercial:** Se propone buscar el establecimiento de una alianza con el plan de alimentación escolar municipal (PAE) con el objeto de que estos adquieran como mínimo el diez (10%) de la producción de cada beneficiario, asegurando la generación de ingresos a mediano y largo plazo.

3.3 COMPONENTE AMBIENTAL

Para este componente se identifican los impactos ambientales, se califican y se realiza un plan de manejo ambiental con su respectiva ficha de manejo, con el fin de implementar por medio del plan de capacitación prácticas sostenibles y amigables con el medio ambiente para contribuir a la mitigación del cambio climático.

Identificación de impactos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

ACTIVIDAD	ELEMENTO AFECTADO	ASPECTO	IMPACTO
Recepción de gallinas	Suelo	Generación de residuos sólidos	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo
Vacunación y/o otras actividades de índole veterinario	Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos: Disposición final de jeringas, agujas, frascos, ampolletas, guantes, tapabocas	Aumento de residuos peligrosos que deben tener una disposición adecuada
Producción de huevos	Aire	Generación de olores: Generación de olores ofensivos por las excretas de las aves y aumento de moscas y roedores.	Alteración en la calidad del aire y proliferación de vectores.
		Emisión de material particulado: Se pueden ocasionar problemas de salud por material particulado en los galpones	Afectación a la salud
	Suelo	Generación de residuos sólidos: Residuos de origen orgánico (aserrín y/o viruta, plumas, pollos de descarte (mortalidad)	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo
Clasificación de huevos	Suelo	Disposición inadecuada de huevos rotos y cáscaras: Aumento de moscas y roedores y generación de residuos orgánicos.	Deterioro de la calidad del suelo y proliferación de vectores
	Agua	Vertimientos de aguas de lavado con sedimentos: Agua utilizada para lavado	contaminación de fuentes hídricas
	Suelo		Afectación de la calidad del suelo

Limpieza y desinfección de galpones		y desinfección de galpones	
	Aire	Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire

Valoración de impactos

A continuación, se relaciona la valoración de cada uno de los impactos establecidos.

VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES					
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AFECTADO**	**ASPECTO**	**IMPACTO**	**RESULTADO**	**VALORACIÓN**
Recepción de gallinas	Suelo	Generación de residuos sólidos	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	1,4	Baja
Vacunación y/o otras actividades de índole veterinario	Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos: Disposición final de jeringas, agujas, frascos, ampolletas, guantes, tapabocas	Aumento de residuos peligrosos que deben tener una disposición adecuada	1,6	Media
Producción de huevos	Aire	Generación de olores: Generación de olores ofensivos por las excretas de las aves y aumento de moscas y roedores.	Alteración en la calidad del aire y proliferación de vectores.	2,8	Alta
		Emisión de material particulado: Se pueden ocasionar problemas de salud por material	Afectación a la salud	1,6	Media

		particulado en los galpones			
	Suelo	Generación de residuos sólidos: Residuos de origen orgánico (aserrín y/o viruta, plumas, pollos de descarte (mortalidad)	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	2,4	Alta
Clasificación de huevos	Suelo	Disposición inadecuada de huevos rotos y cáscaras: Aumento de moscas y roedores y generación de residuos orgánicos.	Deterioro de la calidad del suelo y proliferación de vectores	2,6	Alta
	Agua	Vertimientos de aguas de	contaminación de fuentes hídricas	1,7	Media
Limpieza y desinfección de galpones	Suelo	lavado con sedimentos: Agua utilizada para lavado y desinfección de galpones	Afectación de la calidad del suelo	1,7	Media
	Aire	Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire	1,6	Media

Criterio	Rangos de calificación
Probabilidad de ocurrencia: Define el grado de certeza que se tiene o no sobre la presencia del impacto.	1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto

Carácter: Define la consecuencia benéfica o negativa del impacto sobre el medio ambiente en comparación con su estado inicial.	(+) (-)
Intensidad: Es el grado de cambio producido por un impacto en un componente ambiental.	1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto
Duración: Es el tiempo en el que puede permanecer activo el impacto.	1 = Corto 2 = Medio 3 = Largo
Cobertura: Indica el sitio y/o área de influencia del impacto.	1 = Localizada 2 =Extensa
Tendencia: Indica el cambio progresivo o regresivo del impacto	1 = A mejorar 2 = A empeorar
Posibilidad de recuperación antrópica: Es la probabilidad de hacer que un impacto desaparezca mediante intervención humana.	1 = Alta 2 = Media 3= Baja

A continuación, se presenta el esquema de matriz para valorar los impactos del proyecto:

Calificación ambiental	Valor	Orden de prioridad
	2.1 – 3	Alta
	1.6 – 2	Media
	1 – 1.5	Baja

MEDIAS DE MANEJO AMBIENTAL				
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AFECTADO**	**IMPACTO**	**VALORACIÓN**	**MEDIDA**
Recepción de gallinas	Suelo	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	Baja	Programa de gestión de residuos sólidos
Vacunación y/o otras actividades de índole veterinario	Suelo	Aumento de residuos peligrosos que deben tener una disposición adecuada	Media	Programa de gestión de residuos sólidos
Producción de huevos	Aire	Alteración en la calidad del aire y proliferación de vectores.	Alta	Programa de control de olores
		Afectación a la salud	Media	Programa de control de olores
	Suelo	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	Alta	Programa de gestión de residuos sólidos
Clasificación de huevos	Suelo	Deterioro de la calidad del suelo y proliferación de vectores	Alta	Programa de control integrado de plagas.
	Agua	contaminación de fuentes hídricas	Media	Programa de gestión de residuos líquidos.
Limpieza y desinfección de galpones	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Media	Programa de gestión de residuos líquidos.
	Aire	Alteración en la calidad del aire	Media	Programa de control de olores

(Ver Anexo 1- MANEJO AMBIENTAL)

.

ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRAL

Capacitaciones:

Los beneficiarios recibirán por parte de los técnicos de la corporación un adecuado acompañamiento para fortalecer las capacidades técnicas, productivas y organizacionales del pequeño productor.

El objeto de estos talleres es que el personal adquieras las competencias necesarias para el sostenimiento de la producción avícola y a su vez sea autosuficiente a la hora de generar ingresos.

Debido a la situación actual de la pandemia mundial por el COVID 19 y a los decretos nacionales que prohíben conglomerar un número considerable de personas en el mismo espacio se evitaran las jornadas de capacitación grupales y en este sentido se proponen la realización de dos visitas al predio para el desarrollo técnico:

Visita No. 1: Durante este momento el profesional realizará una visita técnica a cada predio con el fin de acompañar y dar las instrucciones preliminares para la construcción de galpón.

Durante esta sesión se realizará a primera desinfección preventiva del área productiva contra la expansión del virus COVID 19, mediante el empleo de personal capacitado y solución de hipoclorito de sodio al 5%, en aspersión por medio de bombas de espalda y el empleo de los elementos de protección personal necesarios.

TEMAS	INTENSIDAD HORARIA
Buenas Prácticas de Producción Avícola Sistemas de gestión, control de plagas, transporte.	(3) horas
Sanidad Animal Medidas de bioseguridad, condición sanitaria, recomendaciones técnicas.	(3) horas
Plan Veterinario de Salud Registros de salud, monitoreo, dosificación y aplicación de medicamentos.	(3) horas
Manejo Animal Manejo de las aves, densidad de población, iluminación, ventilación y control de temperatura.	(3) horas

Gestión Empresarial Procesos de planificación, gestión de los recursos, comunicación efectiva, manejo del mercado.	(3) horas
Visión Estratégica y Comercialización Misión, visión, objetivos, creación de clientes y proceso comercial	(3) horas
Capacitación en medidas de mitigación y prevención COVID 19 Manejo de Equipos y herramientas, disoluciones de producto, Protocolos de seguridad	(3) horas

Visita No. 2: El profesional realizará una segunda visita predio a predio en el cual evaluará el correcto desarrollo de las actividades de fortalecimiento por parte del beneficiario y resolverá las dudas e inquietudes correspondientes a las temáticas que previamente trataron. Lo anterior con el fin de realizar una retroalimentación y reforzar el interés por parte de los beneficiarios. Así mismo, el profesional realizará un seguimiento sobre la construcción del galpón y expondrá las observaciones que considere necesarias a cada beneficiario para hacer más eficiente su actividad productiva.

Durante esta sesión se realizará la segunda desinfección del área productiva, contra la expansión del virus COVID 19, mediante el empleo de personal capacitado y solución de hipoclorito de sodio al 5%, en aspersión por medio de bombas de espalda y el empleo de los elementos de protección personal necesarios.

Luego de realizar cada una de las visitas, el profesional correspondiente realizará el informe de la misma, el cual será entregado al enlace de control, como evidencia del avance y correcto desarrollo de la actividad.

3.5 FINANCIERO COMPONENTE PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS

El monto total de la inversión para la Implementación de patios caseros productivos en los catorce (14) municipios del Departamento del Atlántico es de $ 1.560.469.300,00 mil quinientos sesenta millones cuatrocientos sesenta y nueve mil trescientos pesos mcte. De estos, los aportes se discriminan de la siguiente manera:

Aportes al proyecto

Entidad	Valor	Beneficiarios	Valor por Beneficiario
Gobernación del Atlántico	$1.092.328.510,00		$2.427.396,69
Corporación Proagroambiente	$468.140.790,00	450	$1.040.312,87
Total	$ 1.560.469.300,00		$3.467.709,56

El presupuesto de inversión detallado para el componente 2 se muestra a continuación

PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS - GALLINA PONEDORA								
APORTES POR ENTIDAD								
BLOQUE		CONCEPTO	Unidad	CANTIDAD TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	GOBERNACIÓN	CONTRAPARTIDA PROAGROAMBIENTE
ALISTAMIENTO LOCATIVO Y MANEJO TÉCNICO PRODUCTIVO		Alistamiento construcción corral 4 x2 (preparación de terreno)	jornada	450	$ 40.000,00	$ 18.000.000,00		$ 379.435.000,00
		Manejo técnico productivo	hora	72287	$ 5.000,00	$ 361.435.000,00		
MATERIALES CONSTRUCCIÓN CORRAL 4x2		Poste madera rollizo No	unidad	2700	$ 33.568,00	$ 90.633.600,00	$ 340.002.910,00	$ 44.540,00
		Madera 4,5 x4,5 de 3 metros de largo (cercha+soporte techo)	Unidad	5400	$ 17.065	$ 92.151.000,00		
		Malla para galpón en pvc (Ancho: 2 m Largo: 50 m)	metro	5400	$ 1.448	$ 7.819.200,00		
		Teja zinc ondulada cal 35 0,17 mm (2.438mt x 0,80mt)	unidad	3150	$ 42.864	$ 135.021.600,00		
		Amarres teja	unidad	31500	$ 185	$ 5.827.500,00		
		Alambre zinc galvanizado cal 14	kg	1350	$ 4.677	$ 6.313.950,00		
		Puntilla metalizada 3"	lb	450	$ 5.068	$ 2.280.600,00		
CAPACITACION Y ACOMPAÑAMIENTO		Capacitación buenas prácticas de producción avícola	Capacitación	450	$ 13.507	$ 6.078.150,00	$ 15.824.250,00	$ 88.661.250,00
		Capacitación sanidad animal	Capacitación	450	$ 13.507	$ 6.078.150,00		
		Capacitación plan veterinario de salud	Capacitación	450	$ 13.507	$ 6.078.150,00		
		Capacitación manejo animal	Capacitación	450	$ 13.507	$ 6.078.150,00		
		Capacitación gestión empresarial	Capacitación	450	$ 13.507	$ 6.078.150,00		
		Capacitación visión estratégica y comercialización	Capacitación	450	$ 13.507	$ 6.078.150,00		
		Visita de verificación	visita	450	$ 13.213	$ 5.945.850,00		
		Capacitación y desinfección unidad productiva	Capacitación	900	$ 51.385	$ 46.246.500,00		
		marketing y maquila	unidad	450	$ 35.165	$ 15.824.250,00		
ACTIVOS PRODUCTIVOS		Gallinas ponedoras	unidad	15750	$ 27.014	$ 425.470.500,00	$ 491.581.800,00	
		Comedero 3 kilos	unidad	900	$ 11.584	$ 10.425.600,00		
		bebedero 5 Litros	unidad	900	$ 12.721	$ 11.448.900,00		
		nidales	unidad	1800	$ 24.576	$ 44.236.800,00		
INSUMOS	INSUMOS ALIMENTACIÓN	Concentrado (Tipo prepico 100) Pellet	bulto	2700	$ 72.398	$ 195.474.600,00	$ 195.474.600,00	
	INSUMOS RIOS	Vitaminas (Vitapio) sobre X 10 gramos	Unidad	1350	$ 6.826	$ 9.215.100,00	$ 27.994.950,00	
		Antibiotico (Enrrofloxacina - Enrroflox) x 10 ml	Unidad	1350	$ 6.257	$ 8.446.950,00		
		Coccidiostato (Coccigan) sobre por 25 gramos	Unidad	1350	$ 7.654	$ 10.332.900,00		
SUBTOTAL PROYECTO						$ 1.539.019.300,00	$ 1.070.878.510,00	$ 468.140.790,00
TRANSPORTE		Transporte	Global			$ 21.450.000,00	$ 21.450.000,00	$ -
		TRANSPORTE SUBTOTAL				$ 21.450.000,00	$ 21.450.000,00	$ -
TOTAL PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS						$ 1.560.469.300,00	$ 1.092.328.510,00	$ 468.140.790,00
%						100%	70,00%	30,00%

Estimativo de ingresos netos proyectados por beneficiario

FLUJO DE CAJA PROYECTADO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INGRESOS												
Seg alimentaria (6 und a $400)	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000	$ 72.000
Venta de huevo (24 und a $320)	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400	$ 230.400
Total	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**	**$ 302.400**
EGRESOS												
OPEREATIVOS												
alimento				$ 150.000	$ 150.000	$ 150.000	$ 150.000	$ 150.000	$ 150.000	$ 150.000	$ 150.000	$ 150.000
insumos agropecuarios				$ 11.280	$ 11.280	$ 11.280	$ 11.280	$ 11.280	$ 11.280	$ 11.280	$ 11.280	$ 11.280
Total operativos	$ -	$ -	$ -	$ 161.280	$ 161.280	$ 161.280	$ 161.280	$ 161.280	$ 161.280	$ 161.280	$ 161.280	$ 161.280
Total egresos	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ 161.280**	**$ 161.280**	**$ 161.280**	**$ 161.280**	**$ 161.280**	**$ 161.280**	**$ 161.280**	**$ 161.280**	**$ 161.280**
SALDO	$ 302.400	$ 302.400	$ 302.400	$ 141.120	$ 141.120	$ 141.120	$ 141.120	$ 141.120	$ 141.120	$ 141.120	$ 141.120	$ 141.120

Se esperan ingresos netos positivos durante los siguientes 12 meses posterior a la implementación del proyecto. De los ingresos proyectados, los beneficiarios recibirán por concepto de seguridad alimentaria para sus hogares un aproximado de $ 72.000 mil pesos mensuales (cifra que constituye un ahorro en la canasta básica familiar, la cual ya no tendrán desembolsar para cubrir su gasto de alimentación mensual por este concepto) y por venta de huevos un valor neto proyectado de $ 141.120 pesos mensuales. Teniendo la expectativa que a través del PAE programa de alimentación escolar y mediante la búsqueda de alianza comercial con éste, se logre la compra del 10% de la producción obtenida mes a mes.

Esquema de beneficios



MODULO DE PROGRAMACIÓN

4.1 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE ACTIVIDADES

ITEM		MES 1				MES 2			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
Preoperativas	Gestión de adquisiciones								
	Definición de puntos de entrega, rutas y transporte								
Operativas	Entrega de materiales para galpón								
	Entrega de activos								
	Entrega de insumos pecuarios								
	Visita de acompañamiento 1								
	Visita de acompañamiento 2								
	Informes								
Finalización	Cierre contractual								

4.2 IMPACTOS ESPERADOS DEL PROYECTO

	Descripción	Meta
Impacto 1	Fortalecimiento de la seguridad alimentaria de los pequeños productores del Departamento del Atlántico	450 pequeños productores con abastecimiento alimenticio
Impacto 2	Mejora de las capacidades productivas de los pequeños productores del Departamento del Atlántico	450 pequeños productores capacitados
Impacto 3	Aumento de ingresos mediante la venta de excedentes de producción, que permita el abastecimiento de otros productos de la canasta básica familiar	450 familias beneficiadas

4.3 ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO

GESTIÓN DEL RIESGO

El análisis de riesgo se basó en la matriz de evaluación de riesgo detallada en la guía del **Manual de cobertura de riesgo** elaborado por Colombia Compra Eficiente, así mismo en el documento **CONPES 3714** del 1 de diciembre de 2011 “Riesgo previsible en el marco de la política de contratación pública”.

N	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
[Numerar consecutivamente empezando en 1]	[General/Específico]	[Interno/Externo]	[Planeación/Selección/Contratación/Ejecución]	[Económico/ Social o político/ Operacional/ Financiero/ Regulatorio/ De la naturaleza/	[Describir el Riesgo]	[Describir la consecuencia de la ocurrencia del evento]	[1/2/3/4/5]	[1/2/3/4/5]	[2/3/4/5/6/7/8/9/10]	[Bajo/Medio/Alto/Extremo]	[Entidad Estatal/Contratista]	[Describir el tratamiento o control a ser implementado]	[1/2/3/4/5]	[1/2/3/4/5]	[2/3/4/5/6/7/8/9/10]	[Bajo/Medio/Alto/Extremo]	[Sí/No]	[Entidad Estatal/Contratista]	[Incluir fecha o evento con el cual se inicia el tratamiento]	[Incluir fecha o evento con el cual se inicia el tratamiento]	[Definir la forma de realizar el monitoreo]	[Definir la periodicidad del monitoreo]

1	GENERAL	EXTERNO	EJECUCIÓN	ECONÓMICO	Variación en el precios de los insumos variación en la tasa de cambio, desabastecimiento y especulación	Incumplimiento contractual por imposibilidad del contratista de cumplir con las entregas en los plazos previstos	3	4	7	Alto	Contratista	Calculo adecuado de los precios de los insumos en el mercado. Asignación de imprevistos	1	2	3	Bajo	si	Contratista	Al inicio de la licitación	Al cierre de la licitación	Verificar precios de mercado artificialmente bajos	Durante el proceso de selección del proponente
2	GENERAL	EXTERNO	EJECUCIÓN	DE LA NATURALEZA	Alteraciones climáticas: fuertes lluvias	Retraso en el inicio de actividades	2	2	4	Bajo	Entidad Estatal	Ajustes en el cronograma para que las entregas no se vean afectadas	1	1	2	Bajo	si	Entidad Estatal	Durante la ejecución del contrato	Durante la ejecución del contrato	A través de informes de gestión	Mensual

3.6 CIERRE FINANCIERO DEL PROYECTO

COMPONENTE 1 Y 2

FORTALECIMIENTO PISCICOLA Y PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS

Tabla 17. Resumen de inversión. Componentes 1 y 2.

Resumen Componente 1 y 2			
INICIATIVA	**GOBERNACION**	**CONTRAPARTIDA**	**TOTAL**
PISICULTURA	$ 997.503.882,20	$ 427.501.663,80	$ 1.425.005.546,00
PATIOS CASEROS PRODUCTIVOS	$ 1.092.328.510,00	$ 468.140.790,00	$ 1.560.469.300,00
TOTAL	**$ 2.089.832.392,20**	**$ 895.642.453,80**	**$ 2.985.474.846,00**
	70,00%	30,00%	100,00%

Valor total: $ 2.985.474.846,00

La Tabla 4 muestra un esquema propuesto de 4 desembolsos. Primer desembolso 40% contra firma del contrato y suscripción de acta de inicio; segundo desembolso de 20% contra primer informe operativo; tercer desembolso de 20% contra segundo informe operativo y cuarto desembolso 20% contra cierre del proyecto.

Tabla 18. Tabla de desembolsos por total del proyecto: iniciativas 1 y 2.

%	GOBERNACIÓN	PROAGROAMBIENTE	TOTAL
40%	$ 835.932.956,88	$ 358.256.981,52	$ 1.194.189.938,40
20%	$ 417.966.478,44	$ 179.128.490,76	$ 597.094.969,20
20%	$ 417.966.478,44	$ 179.128.490,76	$ 597.094.969,20
20%	$ 417.966.478,44	$ 179.128.490,76	$ 597.094.969,20
TOTAL	**$ 2.089.832.392,20**	**$ 895.642.453,80**	**$ 2.985.474.846,00**

BIBLIOGRAFÍA

FAO. Manejo eficiente de gallinas de patio. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA), Nicaragua. Ed. Comercial 3H., 2010. 35 pg. Disponible en: http://www.fao.org/3/a-i3531s.pdf

Miguel A. Características de la avicultura de traspatio en el municipio de tetiz, Yucatán, México. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 7 (2007): 217 – 224 disponible en: http://www.fao.org/3/a-as541s.pdf

Gutiérrez-Triay, Miguel A., Segura-Correa, José C., López-Burgos, Luis, Santos-Flores, Jorge, Santos Ricalde, Ronald H., Sarmiento-Franco, Luis, Carvajal-Hernández, Melinda, Molina-Canul, Gabriela **Características de la avicultura de traspatio en el Municipio de Tetiz, Yucatán, México**. Tropical and Subtropical Agroecosystems [en línea]. 2007, 7(3), 217-224. ISSN:1870-0462. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93970308

DANE. **Gallinas ponedoras y producción de huevo. Una fuente de proteína animal de bajos costos, al alcance de todos**. Boletín mensual INSUMOS Y FACTORES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA., DANE, octubre 2013, No 16. pg. 1 - 56.

Astudillo Moya, Marcela y Paniagua Ballinas, Jorge Federico (2012). "**Fundamentos de economía**" Bienestar familiar et al (2015). "Encuesta nacional de la situación nutricional"

Díaz, Maria (2014). "**Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: instituciones, organizaciones y tecnología**"

Direlivkom tecnología agropecuaria (2017). "**Ventajas de la producción avícola**"
FAO (2016) "Revisión del desarrollo avícola- Función de las aves de corral en la nutrición humana"

Federación Nacional de Avicultores de Colombia-FENAVI. (2013). "**Treinta años y contando**", Revista Avicultores, núm. 210, Bogotá: Proyectos Semana S.A, Federación Nacional de Avicultores de Colombia, octubre.

Fernández, Catalina. (2014). "**Genética, un mercado que fortalece al sector avícola del país**", Agronegocios, núm. 101, primera quincena de mayo, p: 16-17.

Gobernación del atlántico (2014). "**Plan alimentario y nutricional del Atlántico**".

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación –Icontec. (2012). **Industria alimentaria. Huevos de gallinas para consumo, NTC 1240**, segunda actualización, Bogotá, Icontec Internacional, diciembre.

Instituto de estudios del huevo (2009). **El gran libro del huevo**.

Onofre, Jair (2014). **Huevo, alimento básico en la dieta de todo el mundo**. Universidad autónoma del estado de Hidalgo.

Pérez, Vanessa. (2014). "**El huevo es el protagonista del desayuno y empieza a ganar participación en la cena**", La República, Consumo, p. 15, 17-18 de mayo.

Programa especial para la seguridad alimentaria (PESA), 2008. "Manejo eficiente de las gallinas de patio"

Roa, Yeliz (2019) "**Gallinas Ponedoras Caseras. Como Son, Como Se Crían Y Cuáles Son Sus Beneficios**"

ANEXO 1- MANEJO AMBIENTAL

Implementación de Patios Caseros Productivos con Gallinas Ponedoras para Fortalecer la Seguridad Alimentaria y Nutricional de 450 familias en el Departamento del Atlántico

Con el objeto de garantizar el éxito del proyecto es importante la vinculación de prácticas que sean ambientalmente sostenibles y que permitan mejorar y optimizar las condiciones de producción y manejo, para así gestionar el impacto generado sobre recursos naturales y la sociedad.

Desde esta perspectiva, el presente documento tiene como finalidad realizar una propuesta de las medidas de manejo ambiental para la producción avícola en patios caseros del departamento del Atlántico con el fin de mejorar la productividad y el desempeño ambiental del proyecto.

Para el desarrollo del componente se recopilo información sobre la normatividad ambiental vigente, los planes de manejo ambiental del sector, la guía ambiental para el subsector avícola y los planes de ordenamiento territorial municipales.

De acuerdo a lo anterior, se realizó una evaluación ambiental de las acciones desarrolladas en el proceso y se identificaron aquellos impactos de índole negativo que se requieren prevenir, mitigar, corregir y controlar.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			
ACTIVIDAD	**ELEMENTO AFECTADO**	**ASPECTO**	**IMPACTO**
Recepción de gallinas	Suelo	Generación de residuos sólidos	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo
Vacunación y/o otras actividades de índole veterinario	Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos: Disposición final de jeringas, agujas, frascos, ampolletas, guantes, tapabocas	Aumento de residuos peligrosos que deben tener una disposición adecuada
Producción de huevos	Aire	Generación de olores: Generación de olores ofensivos por las excretas de las aves y aumento de moscas y roedores.	Alteración en la calidad del aire y proliferación de vectores.
		Emisión de material particulado: Se pueden ocasionar problemas de salud por material particulado en los galpones	Afectación a la salud
	Suelo	Generación de residuos sólidos: Residuos de origen orgánico (aserrín	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo

		y/o viruta, plumas, pollos de descarte (mortalidad)	
Clasificación de huevos	Suelo	Disposición inadecuada de huevos rotos y cáscaras: Aumento de moscas y roedores y generación de residuos orgánicos.	Deterioro de la calidad del suelo y proliferación de vectores
	Agua	Vertimientos de aguas de lavado con sedimentos: Agua utilizada para lavado y desinfección de galpones	contaminación de fuentes hídricas
	Suelo		Afectación de la calidad del suelo
Limpieza y desinfección de galpones			
	Aire	Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire

A partir de la anterior información se priorizaron los impactos de mayor significancia sobre los cuales se debe realizar un mejor enfoque y se encuentran relacionados a continuación:

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Gallinaza (Excremento de gallinas): Principal residuo, conlleva a malos olores y proliferación de vectores.
- Huevos rotos
- Mortalidad
- Especiales: Recipientes de vacunas, medicinas, diluyentes, entre otros.

CONTAMINACIÓN POR VERTIMIENTOS

- Aguas residuales industriales: Se generan en las actividades del lavado y desinfección de galpones y equipos. Se llevan a cabo al final de cada ciclo productivo.

PROLIFERACIÓN DE VECTORES

- Incremento del número de roedores por el almancenamiento de alimento, mal manejo de residuos y generación de desperdicios.
- Incremento del número de moscas por el almancenamiento de alimento, mal manejo de residuos y generación de desperdicios

ALTERACIÓN A LA CALIDAD DE AIRE POR GENERACIÓN DE OLORES OFENSIVOS.

- Procedentes del excremento de las gallinas - gallinaza
- Mal manejo de los residuosy desperdicios que se generan en el proceso.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

De manera general y transversal a todo el proceso productivo se llevarán a cabo las buenas prácticas avícolas relacionadas con los galpones caseros o de subsistencia, así como también los requerimientos exigidos en la guía ambiental para el sector avícola y los planes de ordenamiento territorial municipales. A continuación, se describen las características principales que se tendrán en cuenta a lo largo del proceso para un manejo integral del mismo:

- El predio contara con un cerco perimetral en buen estado que impida el libre tránsito de personas, vehículos y minimice el ingreso de animales a ella.
- El predio debe estar señalizada en cada área y los galpones deben tener mallas que impiden el ingreso de otras aves a estos.
- El almacenamiento del alimento se hace en áreas delimitadas sobre estibas para aquellas que no utilizan tolvas o silos (no debe estar en contacto directo con el piso y retirado de la pared, en condiciones de temperatura y humedad que no afecten la calidad del producto). Se debe contar con áreas independientes para el almacenamiento de medicamentos, plaguicidas y sustancias de limpieza y desinfección.
- Contar con un área destinada al manejo y disposición de la mortalidad, con la infraestructura necesaria dependiendo del sistema utilizado y que se encuentre retirada del área de producción.

De igual forma se realizará la implementación de la aplicación MAPS- Mapas avícolas para la productividad y sostenibilidad, herramienta desarrollada por el programa ambiental de FENAVI (Federación nacional de Avicultura de Colombia) y la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA, en el cual se podrá consultar de manera interactiva mapas con información de las zonas aptas para el establecimiento de granjas avícolas comerciales y la ubicación de unidades productivas actuales en cada territorio en todo el país, así como también consultar las leyes, resoluciones, decretos y demás normas relacionadas con el Ordenamiento Territorial de manera actualizada.

Finalmente, de acuerdo a los impactos de mayor significancia y a la revisión bibliográfica realizada, a continuación, se describen de forma específica las fichas de manejo con los procedimientos y medidas definidas para cada uno de estos:

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Objetivo	Gestionar de forma adecuada de los residuos sólidos generados en la actividad productiva.
Impacto a mitigar	Alteración de las condiciones fisicoquímicas del suelo por un manejo inadecuado de residuos. Eventualidades de tipo sanitaria y ambiental.
Alcance	Definir las medidas de manejo para la gestión de residuos sólidos que los beneficiarios deben llevar a cabo en la actividad.
Periodo de ejecución	Durante toda la etapa operativa.
Lugar de aplicación	Galpones
Responsable	Ejecución: Beneficiarios. Supervisión: Corporación Proagroambiente.
Descripción	Realizar una (1) capacitación en gestión y manejo integral de residuos sólidos a los beneficiarios del proyecto con el fin de que se apropien del concepto y se concienticen de su importancia en el desarrollo de la actividad. Controlar el consumo de los insumos y reducir el desperdicio de alimento. Establecimiento de por lo menos un punto ecológico caseros, realizado con material reciclable para la correcta separación de residuos y un posible aprovechamiento de aquellos materiales reciclables. Darles una disposición final oportuna a los residuos generados con el fin de no reducir los lixiviados en el proceso. Los residuos considerados como peligrosos existentes en el predio: empaques que contengan veneno, sobres de raticidas, elementos utilizados en la vacunación como guantes, tapa bocas y jeringas; el guardián donde son depositados todos los elementos corto punzantes que hayan tenido contacto con vacunas, sangre o veneno serán almacenados y entregados a la empresa de aseo indicada para la región, con el fin de que esta sea la encargada de tratar los residuos peligrosos para darles una disposición final adecuada. Llevar el seguimiento y control de los residuos a través de planillas.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	
Objetivo	Controlar la generación de vertimientos generados en la actividad productiva.
Impacto a mitigar	Alteraciones de las condiciones fisicoquímicas de los suelos Contaminación de fuentes hídricas
Alcance	Definir las actividades a desarrollar para el control de los vertimientos y su adecuado manejo una vez se hayan generado durante el proceso productivo.
Periodo de ejecución	Durante toda la etapa operativa.
Lugar de aplicación	Galpones
Responsable	Ejecución: Beneficiarios. Supervisión: Corporación Proagroambiente.
Descripción	Llevar a cabo un programa de ahorro de agua en los momentos de lavado de galpones para minimizar el consumo de agua y reducir la generación de vertimientos de los mismos. Realizar el proceso de lavado en épocas secas y soleadas para garantizar un mejor proceso de secado a través de la evaporación y reducir la infiltración del vertimiento. Localizar las fuentes hídricas cercanas al predio y vigilar el desagüe del vertimiento para evitar derrames en esta. Llevar el seguimiento y control del volumen y periodicidad de lavado y desinfección a través de planillas.

	PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS
Objetivo	Prevenir la proliferación de moscas y roedores por medio de un control integrado de plagas
Impacto a mitigar	Proliferación de vectores
Alcance	Definir las actividades a desarrollar para el control integrado de plagas durante el proceso productivo por parte de los beneficiarios.
Periodo de ejecución	Durante toda la etapa operativa.
Lugar de aplicación	Galpones, puntos ecológicos y otros lugares que sirvan como albergues de plagas.
Responsable	Ejecución: Beneficiarios. Supervisión: Corporación Proagroambiente.
Descripción	Capacitaciones en buenas prácticas avícolas que incluyan los procedimientos para un manejo sanitario adecuado. Campañas de limpieza y mantenimiento de los galpones y lugares de almacenamiento, previniendo el desarrollo de plagas. Evitar rastrojos y vegetación que pueda ayudar a la creación de madrigueras. Realizar la recolección de basuras producidas en la granja de una forma adecuada y ordenada o Recolección de sobrantes del mantenimiento de la granja y organización de los mismos para que los roedores no los utilicen como madrigueras o escondites. Colocar estibas en las bodegas donde se almacene el alimento con el fin de alejar los bultos de la humedad del piso y evitar el acceso fácil a estos. o Mantener andenes limpios Arreglar mallas y paredes en los galpones con el fin de dificultar la entrada de los roedores. Fumigación mensual de las instalaciones de manera que impida la estadía o multiplicación de plagas. Utilizar venenos solamente de origen natural o elaborados a partir de sustancias que sean biodegradables, ni perjudique a los demás organismos vivos. Sólo deben emplearse plaguicidas cuyo registro esté aprobado por la autoridad competente

PROGRAMA DE CONTROL DE OLORES	
Objetivo	Controlar los olores provenientes de la actividad avícola
Impacto a mitigar	Afectación a la calidad del aire para disminuir las afecciones e incomodidad a los trabajadores y vecinos.
Alcance	Definir las actividades a desarrollar para el control de olores durante el proceso productivo por parte de los beneficiarios.
Periodo de ejecución	Durante toda la etapa operativa.
Lugar de aplicación	Galpones, puntos ecológicos otros lugares donde se manifieste descomposición de residuos.
Responsable	Ejecución: Beneficiarios. Supervisión: Corporación Proagroambiente.
Descripción	Capacitaciones en buenas prácticas avícolas que incluyan los procedimientos para un manejo sanitario adecuado. Para el manejo de la mortalidad de las aves, estas se sacarán de los galpones para llevarlas a compostar en el menor tiempo posible a partir del momento de su recolección. Deberá ser almacenada y transportada debidamente. Limpieza periódica de la gallinaza. Se evitará realizar esta actividad en días de alta humedad del aire o cuando el viento sopla en dirección hacia edificaciones vecinas. Fumigación y aspersión semanal o quincenal con una mezcla de microorganismos eficientes y agua (10 lt de agua y 10 lt de EM). Realizarlo en tiempo seco para mejor eficiencia. Control del polvo mediante el manejo de la humedad en los galpones ya que una gran parte del olor asociado con el aire que fluye desde galpones está relacionada con la presencia de partículas. Cambiar la cama cada tres meses y luego regar el piso y perchas con creolina Manejo de la ventilación, permite controlar la temperatura y la humedad de la cama y promueve la dilución de los olores. De ser posible crear cortinas vegetales mediante la siembra de árboles o arbustos aromáticos para el control de olores.