

**Diseño De Un Modelo De Gestión Empresarial Ambiental Para La Producción De Arawana
Plateada (*Osteoglossum Bicirrhosum*); Como Alternativa Económica Para Los Jóvenes
Rurales Del Municipio De Villagarzón Putumayo.**

Edilson Jair Castillo López

Director:

Doctor Jaime Alberto Romero Infante

**Maestría En Gestión Empresarial Ambiental
Facultad De Ciencias Económicas Y Administrativas
Facultad De Ingeniería
Universidad El Bosque
Diciembre De 2018
Bogotá D.C**

Dedicatoria

“A todos los campesinos del Departamento del Putumayo, quienes son la fuente de inspiración y de quienes he aprendido que se debe tener humildad y tenacidad para lograr cada una de las metas plateadas en nuestras vidas.”

“A la asociación de Jóvenes emprendedores rurales del municipio de Villagarzón Putumayo, con quienes hemos iniciado un sueño colectivo de contribuir a la construcción de una mejor sociedad rural, basada en el respeto de nuestra amazonia y quienes la habitamos.”

“A mis padres y a Lina María Baracaldo, quienes han estado desde un inicio apoyando este gran sueño, que día a día hemos tratado de alcanzar juntos.”

Resumen

El municipio de Villagarzón es conocido como el corazón del Putumayo por ubicarse en el centro del departamento del Putumayo. Su oferta de diversidad natural y paisajística que cuenta con espacios y ecosistemas representativos del piedemonte y llanura amazónica. Sus principales actividades económicas derivan del sector agropecuario en donde se destaca la producción de ganadería doble propósito, chontaduro, yuca, plátano, maíz, entre otros. La piscicultura y especies menores también hacen parte de su actividad económica al igual que la explotación maderera e hidrocarburos.

La gran riqueza en fauna y flora que tiene el departamento del Putumayo, tiene un potencial económico muy grande aun poco explorado. La Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) es un pez ornamental que se exporta a los países asiáticos, tiene una gran demanda de mercado que la posesiona como una de las principales especies piscícolas ornamentales en el país, su caza indiscriminada y sin control principalmente en la cuenca del río Putumayo ha disminuido su población de una manera notable.

Este proyecto nace con el propósito de generar una alternativa económica innovadora, rentable y sostenible de producción de Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) en cautiverio, que fomente el emprendimiento y la participación de jóvenes rurales. La investigación contempla una idea de negocio donde se ofertará larvas de Arawana a los mercados nacionales, producidas de manera sostenible, lo cual busca disminuir la sobreexplotación de este pez en la cuenca del río Putumayo y crear una alternativa económica legal y rentable que mejore la calidad de vida de los jóvenes campesinos de Villagarzón Putumayo.

Tabla De Contenido

introducción.....	7
Antecedentes.....	12
Planteamiento Del Problema De Gestión Empresarial Ambiental	15
Situación Insatisfactoria Actual	16
Formulación Del Problema.....	18
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	20
Marco Referencial.....	20
Marco Conceptual.....	20
Contexto Geográfico Y Demográfico.....	21
Tiempos.....	24
Actores Involucrados	25
Glosario.....	27
Arawana Plateada.....	27
Joven Rural	28
Microempresa Rural.....	28
Negocio Verde	29
Sustentabilidad.....	30
Marco Teórico	30
Arawana Plateada.....	30
Método Pestle	31
Factores Políticos Y Económicos:	32
Factores Sociales:.....	32
Factores Jurídico-Legales:	33
Factores Ambientales:.....	33
Las Cinco Fuerzas De Porter	34
Marco Legal.....	42
Concesión Y Vertimientos De Agua.....	42
Permiso De Cultivo.....	43
Permisos De Comercialización.....	43
Metodología	43
Diagnóstico De La Gestión Empresarial Y Ambiental De La Organización Productiva	46
Análisis De Entorno P-E-S-T-L-E, Unidad Productiva De Arawana Plateada (<i>Osteoglossum Bicirrhosum</i>), Como Alternativa Económica Para Los Jóvenes Rurales Del Municipio De Villagarzón Putumayo.	46
Factores Políticos	46
Factores Económicos	47
Factores Socio Culturales	49
Factores Tecnológicos	50
Factores Legales.....	51

Factores Ambientales.....	51
Análisis De Las Cinco Fuerzas De Porter Para La Unidad Productiva De Arawana Plateada (<i>Osteoglossum Bicirrhosum</i>), Como Alternativa Económica Para Los Jóvenes Rurales Del Municipio De Villagarzón Putumayo.	52
Nuevos Competidores.....	53
Proveedores.....	53
Clientes	54
Productos Sustitutos.....	54
Rivalidad De La Industria.....	55
Diseño De Unidad Productiva Propuesta.....	55
Adecuación De Estanques.....	55
Conformación De Unidades De Producción.....	56
Manejo De Calidad De Agua En Estanques	58
Pesca Para Extracción De Larvas	59
Extracción De Larvas O Embriones.	60
Proceso De Empaque Y Manejo Profiláctico.	61
Transporte	62
Recomendaciones Adicionales	62
Sistema De Gestión Empresarial De Una Unidad Productiva De Arawana Plateada En El Municipio De Villagarzón Putumayo.....	63
Razón De Ser De La Unidad Productiva De Arawana Plateada En El Municipio De Villagarzón Putumayo.	66
Misión	66
Visión.....	67
Valores Organizacionales	67
Plan Operativo De La Organización Productiva.....	68
Indicadores Del Proyecto.....	70
Plan De Marketing Verde	71
Análisis De Resultados.....	79
Conclusiones	97
Bibliografía	99

Contenido De Tablas

Tabla 1. Cronograma del proyecto.....	24
Tabla 2. Tabla Metodológica	44
Tabla 3. Plan estratégico unidad productiva de Arawana plateada.....	64
Tabla 4 Plan operativo con enfoque ambiental de la unidad productiva de Arawana plateada.....	68
Tabla 5. Indicadores del proyecto	70
Tabla 6. Plan de marketing Verde.....	72
Tabla 7. Costos de implementación y mantenimiento del primer año.....	75
Tabla 8. Costos de producción proyectada a cinco años.....	76
Tabla 9. Análisis financiero	78
Tabla 10. Perfil VPN.....	79

Contenido de figuras

Figura 1. Esquema tradicional de peces ornamentales en Colombia.....	9
Figura 2. Árbol de Problemas.....	19
Figura 3. Imagen satelital Villagarzón putumayo.....	24
Figura 4. Actores Involucrados unidad productiva de Arawana Plateada.....	26
Figura 5. Análisis de Entorno P-E-S-T-L-E	46
Figura 6. Las cinco fuerzas de porter.....	52
Figura 7. Modelo de gestión empresarial sustentable diseñado para una Unidad productiva de Arawana plateada.....	63
Figura 8. Valores corporativos de la unidad productiva de Arawana plateada	67
Figura 9. Sistema de Gestión Empresarial Ambiental.....	88

Introducción

La familia Osteoglossidae conformada por un género y dos especies, está definida por varios autores como peces primitivos (Pessoa, 1981). La Arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) es considerada como una de las especies de peces de mayor importancia como ornamental en la Amazonia colombiana por su gran aceptación en los mercados nacionales e internacionales, dada por su atractivo morfológico y biológico. Su comercialización se lleva a cabo desde que son capturadas en su medio natural como larvas, alevinos y juveniles (no superiores a 25cm-Ls), para posteriormente ser transportados a centros de acopio locales y finalmente enviados a los acuaristas en el exterior (Bonilla Castillo & Agudelo Córdoba, 2012).

La cadena de valor de peces ornamentales en el Putumayo por el momento está representada por las investigaciones que en los últimos años viene desarrollando Corpoamazonia en el Centro Experimental Amazónico CEA de Mocoa, con el fin de desarrollar paquetes técnicos de manejo en cautiverio de estas especies y transferirlos a las comunidades de Amazonas, Caquetá y Putumayo. La pesca ornamental en el río Putumayo ha sido una actividad artesanal permanente en la región; entre las especies capturadas más representativas se encuentran las conocidas localmente: tigrillo, Arawana plateada, cucha real, catalina, otocinclos, neón, y estrigatas, entre otras.

En el transcurso de los últimos años, en la Amazonia colombiana se han llevado a cabo diversas investigaciones científicas en el ámbito biológico-ecológico de la Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*), sin embargo, han sido muy pocas o casi inexistentes las experiencias que se han tenido en el manejo y conservación de poblaciones silvestres de la especie para la cuenca media del río Putumayo o sectores aledaños. De igual manera, frente al crecimiento en confinamiento, se han adelantado en Colombia algunos estudios con diferentes densidades de siembra en condiciones semi – naturales, pero no han tenido eco en la región del medio Putumayo colombiano.

Cabe señalar que, gran parte de los peces ornamentales capturados en la cuenca amazónica son destinados a la exportación y un bajo porcentaje cubre las necesidades nacionales de la acuariofilia. Colombia es uno de los países pioneros de América del Sur en la explotación y exportación de este tipo de recursos biológicos, con más de 25 años de experiencia en el tema. Las larvas de Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) son capturadas principalmente en el departamento del Amazonas (tributarios del río Amazonas), Putumayo (Río Cauca yá en el Parque Nacional Natural La Paya, río Putumayo) y son llevados desde los principales centros de acopio

hacia las numerosas bodegas en Bogotá, por vías aéreas o terrestres y exportadas directamente desde esa ciudad hacia países de todos los continentes. La Amazonía aporta cerca del 22% de las capturas de peces ornamentales exportados. En nuestro país, la cadena comercialización de los peces ornamentales posee cinco niveles, de los cuales 3 se encuentran dentro del territorio nacional y 2 en el país de exportación.

Figura 1. *Esquema tradicional de peces ornamentales en Colombia*



La base de la cadena la constituyen los pescadores artesanales cuyo sustento lo derivan especialmente de la actividad extractiva de peces de consumo y de peces ornamentales. En esta primera parte de la cadena es donde se presenta la mayoría de las dificultades en cuanto al manejo de los peces se refieren, pues estos son almacenados en recipientes inadecuados lo cual se refleja en problemas sanitarios de los peces; así como el margen de mortalidad tan elevado (50%). El precio que reciben por la venta de los peces equivale al 0,1 al 2% de precio al consumidor final. El segundo eslabón de la cadena, está constituido por acopiadores ubicados en las cabeceras municipales de los pueblos cercanos a los sitios de captura (en Putumayo se ubican Puerto Asís y Puerto Leguízamo), estas personas compran el pescado al pescador a precios bajos, ejerciendo un descuento cercano al 30% de los animales comprados, cargando las posibles pérdidas al pescador.

El tercer eslabón está conformado por los exportadores ubicados en la ciudad capital Bogotá. La compra de los peces se lleva a cabo vía telefónica con los comerciantes bodegueros de las ciudades intermedias (Villavicencio, Puerto Leguízamo, Puerto Carreño, Puerto Inírida y Leticia). Poseen infraestructura adecuada para el sostenimiento de los animales, así como personal técnico capacitado para esta labor, motivo por el cual la mortalidad es mínima (5%) y los beneficios aumentan notoriamente. Adquieren los peces a crédito y realizan un descuento del 10 al 20% al comercializador anterior. (Bonilla Castillo & Agudelo Córdoba, 2012)

En el departamento del Putumayo la pesca artesanal de peces ornamentales es una actividad que tiene más de tres décadas. De ésta participan pescadores artesanales, intermediarios y comerciantes que ubican estaciones de acopio en el Municipio de Puerto Leguízamo. Los primeros pescadores dedicados a esta actividad extractiva procedían de los llanos orientales y fueron enviados en busca de nuevas variedades de peces ornamentales; sin embargo las condiciones de orden público obligaron al retiro de estos pescadores, que en su corto paso por la región, enseñaron a unos pocos pescadores de la zona, los conocimientos básicos sobre artes y métodos de pesca de ornamentales, con lo cual se dio inicio a una nueva alternativa de generación de ingresos para esta población vulnerable. (Argumedo E, 2005)

El modelo de producción en cautiverio de las Arawana plateada, puede significar un elemento clave para incorporar a los jóvenes campesinos a procesos de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad íctica del departamento del Putumayo. Mediante el diseño de una unidad productiva innovadora de Arawana plateada, se buscará involucrar a los jóvenes rurales en un proceso de producción piscícola enfocados a mercados nacionales e internacionales altamente competitivos, demostrando que, con emprendimiento es posible crear alternativas basadas en el

aprovechamiento sostenible de la biodiversidad amazónica, y generar procesos colectivos que mejoren la calidad de vida de jóvenes campesinos en el Municipio de Villagarzón Putumayo.

Justificación

Arawana es el nombre común utilizado para referirse a alguna de las seis especies de peces dragón encontrados en Sudamérica, África, Asia Y Australia. Estos peces pertenecen a la familia *osteoglossidae*, que agrupa a un reducido número de fósiles vivientes con lenguas osificadas, al cual también pertenece el pirarocú (*Arapaima gigas*), considerado el pez de escamas más grande del mundo, dentro de los ecosistemas de agua dulce (Argumedo E. , 2017).

La morfología de las arawanas y sus elegantes movimientos al nadar, se asemeja con los dragones de la mitología asiática, convirtiéndolas en especies de enorme interés cultural y ornamental para los países del sudoeste y oriente asiático; sin embargo; en las últimas décadas ha tomado gran popularidad en decenas de países europeos y del continente americano, donde los aficionados a los acuarios las apetecen por su extraña e imponente belleza (Argumedo E. , 2017).

La importancia del pez dragón en la acuicultura ornamental radica en la influencia cultural de esta especie en todos los países del sudoeste asiático. Por tanto, la enorme demanda del pez dragón y sus sustitutas, como la Arawana plateada, se basa no solo en belleza de los ejemplares, sino en las milenarias tradiciones de la cultura oriental. Solamente en China el mercado de Arawana plateada asciende a más de 10 millones de unidades anuales, lo que hace que Brasil, Perú y Colombia, que comparten la cuenca del Amazonas, sean los llamados a atenderlo. Teniendo en cuenta el valor cultural que tiene la Arawana y la forma en que ha trascendido las fronteras chinas, también se arraiga en naciones como Malasia, Indonesia, Singapur e India que comienza a ser un importante comprador de la especie; por lo tanto, las posibilidades son enormes para este emprendimiento en Colombia.

Comercialmente, la Arawana plateada constituye una oportunidad para la generación de ingresos y el mejoramiento de la calidad de vida de numerosas familias campesinas en los departamentos de Caquetá y Putumayo, siendo su producción en cautiverio una alternativa para aprovechar de forma sostenible esta especie, incluida como especie vulnerable en el libro rojo de especies dulce acuícolas d Colombia.

La acuicultura amazónica requiere procesos de innovación y desarrollo tecnológico que generen mayor competitividad del sector en los mercados nacionales o internacionales de peces ornamentales y de consumo. El cultivo de especies nativas se concibe no solo como una herramienta de desarrollo socioeconómico, sino también como una alternativa coherente para garantizar el aprovechamiento sostenible de especies ícticas sobreexplotadas en el medio Natural. (Trilleras, 2009)

El desarrollo de esta propuesta sería una apuesta a la creación de nuevas alternativas innovadoras de aprovechamiento sostenible de la Biodiversidad íctica, con miras a la generación de procesos dinámicos de consolidación y crecimiento empresarial de los Jóvenes rurales del municipio de Villagarzón Putumayo. La puesta en marcha de una unidad productiva exitosa, marcará el inicio de muchas unidades manejadas por jóvenes, en busca de una producción individual y una venta colectiva con miras a la exportación y con visión de consolidarse como productores, como una asociación que aporta a la mejora en la calidad de vida de cada uno de sus productores y al desarrollo agropecuario del Municipio de Villagarzón.

Antecedentes

La dinámica pesquera de la Arawana en la cuenca media del río Putumayo está definida por el ciclo biológico reproductivo de la especie y su relación con el régimen hidrológico del río Putumayo. Se tiene conocimiento que en el periodo de noviembre a diciembre antes de acentuarse

el estiaje del río Putumayo, se inicia la maduración de las gónadas, para ese momento las hembras han acumulado en su cuerpo reservas de energía (tejido adiposo y muscular) para el desarrollo de huevos y líquido seminal en hembras y machos respectivamente. Posteriormente, durante la época seca de enero y febrero, se lleva a cabo el desove, el cual ocurre en ambientes muy tranquilos como son lagunas o pozos.

El número de huevos dispuestos y fertilizados oscila entre 100 a 300, siendo el macho quien se encarga de su protección al acomodarlos en su cavidad bucal. El animal dejará de alimentarse y permanecerá atento en el cuidado de los alevinos hasta que las crías alcancen autonomía. Es durante los meses de marzo y abril donde se da inicio a la temporada de “arawaniada” coincidiendo con el periodo de agua en ascenso. Posteriormente, para los meses de mayo y junio, cuando se ha dado inicio la época de lluvias en el sector sur occidental de la cuenca amazónica, se alargan los planos de inundación sobre las orillas de los ríos principales y tributarios amazónicos. Bajo este acontecimiento, muchos de los peces que se encontraban confinados sobre los canales principales producto del verano, se dispersan sobre todo el bosque inundado dificultando la pesca para consumo y aún más la captura de las Arawana, reduciendo significativamente el número de alevinos en los centros de acopio. En la época de julio y agosto cuando el nivel del río ha disminuido un poco, se presenta otra temporada de pesca, en este caso la de las llamadas “voladas”, concerniente a alevinos que lograron desarrollarse y que han alcanzado una longitud promedio de 14cm-LS, es donde se generan mayores ganancias (Bonilla Castillo & Agudelo Córdoba, 2012).

En el Departamento del Putumayo se realizó el proyecto fortalecimiento, fomento y comercialización de la producción de larvas de Arawana mediante la instalación de unidades rurales de cría en el Caquetá y Putumayo; cofinanciado con recursos de SGR, el cual se realizó en

los Municipios de Puerto Caicedo, Puerto asís, Orito, Valle del Guamuez y San Miguel. Solo 10 socios de este proyecto se encuentran en este momento produciendo larvas de Arawana, las cuales son comercializadas a la empresa Caqueteña Natfish SAS.

El extractivismo como base de las exportaciones nacionales de peces ornamentales está en contravía del biocomercio sostenible y de los lineamientos ambientales en el ámbito nacional e internacional. Para lograr el crecimiento y la sostenibilidad socioeconómica, ambiental y política de esta importante fuente de empleo y divisas, es necesario reorientar el modelo de explotación de los recursos ícticos hacia sistemas de producción en cautiverio, involucrando las especies con mayor demanda y mejores precios en los mercados internacionales.

La acuariofilia, como se le conoce, es un hobby que ha ido en aumento desde las décadas de los años sesenta y setenta, particularmente en Hong Kong, Japón, Reino Unido, República Checa, Singapur y Taiwan que son los mayores consumidores. En Colombia la Asociación Colombiana de Productores y Exportadores de peces ornamentales (Acolpeces), agrupa a unos treinta exportadores medianos y pequeños. Uno de ellos es la empresa Export Quality Fish que lleva diez y seis años exportando peces ornamentales, principalmente hacia Estados Unidos, Europa, Centro América y Oriente, manteniendo un mercado que genera divisas para el país y dinamiza la economía a nivel local en los lugares de extracción.

La empresa Caqueteña Natfish S.A.S es relativamente nueva, no obstante, debido a su apoyo con ACUICA; entidad que ha venido trabajando los peces ornamentales por muchos años, se posiciona como una de las más importantes de su tipo en el país. La empresa se orienta en realizar gestión comercial a nivel internacional, con el objetivo de posicionarse como uno de las mejores proveedoras de larvas de Arawana y de otras especies ornamentales nativas de la amazonia y la Orinoquia colombiana.

Planteamiento del problema de gestión empresarial ambiental

La familia Osteoglossidae conformada por un género y dos especies, está definida por varios autores como peces primitivos, de ella; la Arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) es considerada como una de las especies de peces de mayor importancia como ornamental en la Amazonia colombiana por su gran aceptación en los mercados nacionales e internacionales, dada por su atractivo morfológico y biológico.

Ahora bien, cabe señalar que los jóvenes rurales son fundamentales para el presente y el futuro del país, pues son los herederos de los territorios rurales colombianos. Ellos son quienes están llamados a transformarlos, para que se pueda aprovechar plenamente su enorme potencial de generación de riqueza en agricultura, acuicultura, turismo, servicios ambientales, actividades culturales y muchas otras. Pese a su enorme importancia, y ser la cuarta parte de la población de las áreas rurales, se presentan situaciones de pobreza y vulnerabilidad. En este sentido, las oportunidades con que cuentan, deben ampliarse de manera que puedan mejorar sus condiciones de vida y de trabajo, de lo contrario los impulsa a migrar a las ciudades. Así mismo, se hace necesario exponer, que las políticas y estrategias para apoyarlos aún siguen siendo limitadas, por lo que se requiere fortalecer y consolidar la respuesta del Estado, el sector privado y la sociedad para con la población joven rural. (Colombia joven, 2018)

Las problemáticas existentes en las áreas rurales del municipio de Villagarzón Putumayo, son: la disminución de la población rural, el abandono del campo por la población joven, la dificultad para el acceso y la permanencia de dicha población en los niveles de educación superior; además del creciente desinterés de la población joven en permanecer en actividades propias del sector agropecuario y en general en el ámbito rural. Dadas las condiciones que

antecedes, la participación de los jóvenes rurales en el desarrollo agropecuario en el municipio es deficiente (Plataforma de Juventudes de Villagarzón, 2017).

Situación insatisfactoria actual

De acuerdo a los antecedentes históricos que reporta el grupo de Ecosistemas Acuáticos del Instituto SINCHI, en la cuenca media del río Putumayo durante los años 1998 a 2011, han sido movilizadas 631.208 unidades, registrando los mayores volúmenes para el año 1995 con 63.799 unidades y las menores unidades de captura para los periodos del 2009, 2003 y 2010, con 25.680, 19.996 y 10.960 respectivamente. En el transcurso de todo este lapso de tiempo, se ha observado una disminución significativa de las unidades, ocasionada posiblemente a una sobre explotación del recurso, sumado a otros factores locales.

El aprovechamiento actual de la Arawana plateada está dejando impactos negativos muy significativos para la especie en su ámbito natural, pues ha disminuido la población considerablemente debido a la sobreexplotación a que se está viendo sometida, a medida que ha tomado importancia, es cada vez más perseguida y capturada, disminuyendo considerablemente su población. Dadas las condiciones que anteceden, El aprovechamiento actual de la Arawana se basa en la extracción de larvas, mediante la pesca o sacrificio de los machos incubantes que permanecen en lagunas o caños de aguas lentas y los cuales se desechan "El pescador, que lo sabe, espera a que salga a flote y abra la boca para soltar sus crías, y ahí está esperándolo con un machete o una escopeta, luego le saca las crías de la boca y deja muerto al animal". De cada reproductor de Arawana sacrificado se pueden extraer entre 60 y 220 larvas, de acuerdo a su edad y tamaño (Trilleras, 2009)

Ante la situación planteada, la problemática actual de los jóvenes rurales del municipio de Villagarzón está directamente ligada en este estudio, la participación de los jóvenes rurales en el

desarrollo agropecuario es deficiente, debido a la falta de alternativas innovadoras acordes al territorio, que sean económicamente viables, sostenibles y atractivas para los jóvenes rurales, que mejoren la calidad de vida de los campesinos y que gradualmente los convierta en microempresarios del Campo.

Es un verdadero reto de los jóvenes rurales del municipio de Villagarzón comprometerse, darle un sentido a la vida rural; ya que esta trae consigo muchos desafíos. Así pues, se debe asumir el reto de ser emperadores, de trabajar de manera sostenible y sin lugar a duda, surge también el reto de trabajar colectivamente. Estos son los principales factores que se deben asumir para iniciar una transformación en el campo, que genere mejoras en la calidad de vida y construcción de comunidades que buscan beneficios colectivos, respetando siempre la sostenibilidad de su territorio.

Situación Ideal

Sin duda alguna, la producción en cautiverio de Arawana plateada, se presenta como una alternativa de manejo sostenible que busca disminuir la sobreexplotación que está teniendo esta especie en su hábitat natural. Además, se convierte en una alternativa económica innovadora que, por su gran importancia a nivel nacional e internacional, beneficiará de manera significativa a los jóvenes rurales que emprendan con este modelo de sistemas productivos en el Municipio de Villagarzón.

El establecimiento de sistemas productivos de Arawana plateada, donde se realiza el levante de juveniles, posteriormente la reproducción y venta de larvas de Arawana, se convierte en el escenario perfecto donde se presenta una alternativa innovadora de manejo sostenible de nuestra riqueza natural amazónica y el inicio de un negocio que busca mejorar calidad de vida de

jóvenes campesinos; al mismo tiempo, puede contribuir al relevo generacional y la puesta en marcha de un negocio verde que incremente el trabajo asociativo en un municipio, con una riqueza natural inmensa y que necesita ser visible para todo el mundo.

En este mismo orden y dirección, la producción de larvas, juveniles y reproductores de Arawana, buscará mercados nacionales inicialmente y posterior, mercados internacionales en cuanto la producción en el municipio se fortalezca. Significa entonces, que el éxito de esta iniciativa empresarial aportará al desarrollo rural sostenible y al relevo generacional campesino del Municipio de Villagarzón.

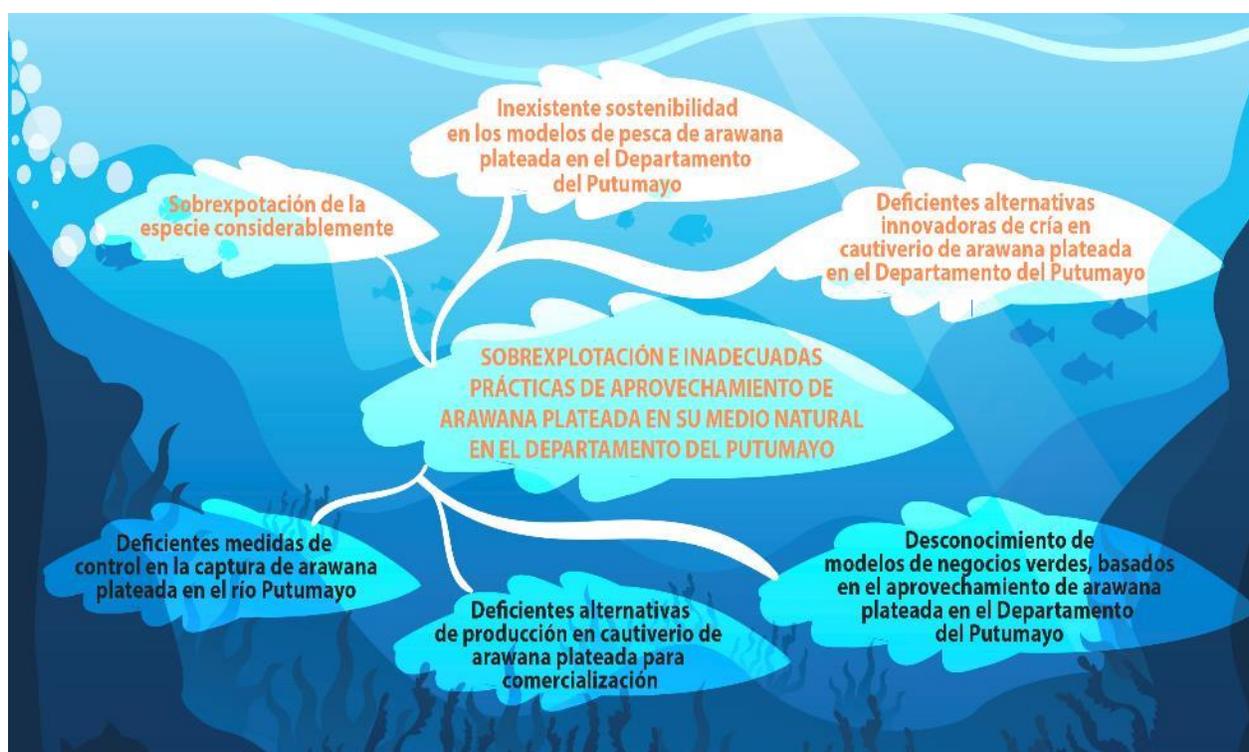
Formulación del problema

En la actualidad, la pesca de Arawana la realizan pescadores informales que habitan sobre la cuenca del río Putumayo. La unidad económica de pesca consta de un pescador, una canoa y los diferentes aparejos de pesca dentro de los que se cuentan arpones, escopeta, nasa y en raras ocasiones, la malla. En casi un 100% de los casos, los pescadores disponen del arpón y un 30% de los mismos emplean escopeta, arte de pesca agresivo y que atenta sobre la supervivencia de la especie. (Bonilla Castillo & Agudelo Córdoba, 2012)

En efecto, el arpón es el método más común entre los pescadores indígenas, este aparejo está compuesto por uno a cuatro puntas de acero sujeto a un cordel de tres a cinco metros. En su base se encuentra una barra de pequeño calibre y un asta liviana de tres metros de longitud. Una vez se lanza el arpón a la presa, se incrustan las puntas en el animal quien, en su deseo de escapar, desprende la estructura acerada y queda sujeta a la vara mediante el cordel. Al emplear este aparejo en la pesca de Arawana, los padrotes capturados sufren graves heridas llevando casi siempre a la muerte. Estos modelos de pesca han conllevado a que la especie se encuentre dentro de las especies amenazadas por sobreexplotación.

De igual manera, la situación de los jóvenes rurales en municipio de Villagarzón es también crítica, existe un gran desinterés por trabajar en actividades agropecuarias, bajo nivel de emprendimiento para con la riqueza biológica que tiene el municipio, deficiente participación en las actividades agropecuarias piscícolas, pocas alternativas económicamente viables, inexperiencia en procesos asociativos de jóvenes y bajo relevo generacional en la zona rural del Municipio de Villagarzón Putumayo.

Figura 2. *Árbol de Problemas*



Objetivo general

Diseñar un modelo de gestión empresarial ambiental para la implementación de una unidad productiva de Arawana plateada (*osteoglossum bicirrhosum*), como alternativa de manejo sostenible, que se consolide como un modelo de negocio que fomente la empleabilidad, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales del Municipio de Villagarzón Putumayo.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar la de producción de Arawana plateada (*osteoglossum bicirrhosum*) en cautiverio, que permita conocer la situación actual de los aspectos productivos, empresariales y ambientales de esta especie en Villagarzón Putumayo; con el propósito de diseñar un modelo de gestión empresarial ambiental que fomente la empleabilidad, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales de este Municipio.
2. Diseñar un prototipo de unidad productiva de Arawana Plateada (*osteoglossum bicirrhosum*), teniendo en cuenta aspectos técnicos que fomenten el aprovechamiento sustentable de esta especie en el Municipio de Villagarzón Putumayo.
3. Estructurar un modelo de gestión empresarial ambiental de un prototipo de unidad productiva de Arawana Plateada (*osteoglossum bicirrhosum*), con características innovadoras y sustentables; que contribuya a la generación de empleo, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales del Municipio de Villagarzón Putumayo.

Marco Referencial

Para presentar el contexto del proyecto, se aborda la situación actual de la explotación de Arawana plateada en su medio natural y la realidad que en estos momentos afrontan los jóvenes campesinos del Municipio de Villagarzón.

Marco conceptual

Según el diagnóstico nacional de jóvenes rurales, cerca de “tres millones de los doce punto siete millones de jóvenes habitan el sector rural colombiano, esto implica grandes retos porque el

acceso a bienes y servicios es más limitado en las zonas rurales que en las urbanas” (Pardo, 2017, pág. 2). Sumado a lo anterior, en la zona rural es donde se ha vivido históricamente el drama y las consecuencias directas del conflicto armado. Según la Unidad de Atención y Reparación Integral a las Víctimas (UARIV), hasta el 2014 de las “más de siete millones de víctimas que ha dejado en conflicto armado, el veintiocho por ciento, es decir cerca de dos millones, son jóvenes” citado en (Pardo, 2017, pág. 2) . Por tal razón, la garantía de no repetición de estos trágicos sucesos y la necesidad de brindar oportunidades concretas para estos jóvenes en materia de educación, salud, empleo, son una tarea inaplazable. Los sistemas productivos que no están acorde al territorio amazónico traen consigo fracasos evidentes en la actualidad, estigmatizando el sector rural como un sinónimo de pobreza, atraso e improductividad. Esto conlleva a que las nuevas generaciones campesinas señalen como una mala alternativa de desarrollo económico al sector agropecuario en las diferentes regiones.

Contexto Geográfico y demográfico

Villagarzón se encuentra localizado en la zona meridional de Colombia, a sesenta kilómetros del límite de frontera con la República del Ecuador; en el departamento del Putumayo, se ubica en la parte occidental dentro de un cuadrángulo geográfico imaginario delimitado por los paralelos $01^{\circ}04'30''N - 00^{\circ}46'00''N$ y los meridianos $077^{\circ}02'30''W - 076^{\circ}26'30''W$ 9 . El área aproximada del municipio es de 1.380 km², de los cuales el 37% se encuentra en la cordillera andina, el 21% corresponde a la zona de transición, y el 42% pertenece a la gran planicie amazónica.

Según la clasificación de Koeppen, el municipio de Villagarzón, pertenece al tipo Af: Clima de Bosque Tropical Lluvioso; según Holdridge corresponde al de Bosque muy húmedo Tropical, puesto que las biotemperaturas medias anuales, igualan o sobrepasan los 24 °C y los

cocientes de evapotranspiración potencial media anual divididos por la precipitación total media anual, se hallan dentro de los márgenes críticos de 0.25 a 0.50 que corresponden a la provincia de humedad definida como muy húmeda. Debido que la ubicación geográfica del área estudiada, ocupa una posición intermedia, se considera que esta zona según la clasificación de Lang, puede definirse climáticamente como tierra caliente súper-húmeda, De igual manera, de acuerdo con el sistema de clasificación propuesto por Thornthwaite, el clima de la región sería del tipo: Ar A''a'' es decir: súper húmedo sin deficiencia de agua, megatérmico isomegatérmico. En conclusión, el municipio de Villagarzón se encuentra ubicado dentro de una zona climática perhúmeda, con poca o nula deficiencia de agua, megatermal, con baja concentración de calor en verano. En referencia a la clasificación anterior, se concibe perhúmeda por tener índices hídricos mayores a 100 mm (A), con un índice térmico que es mayor a 1134 mm (A'), una variación estacional del índice hídrico localizado dentro del clima húmedo con nula o pequeña deficiencia de agua en el período seco.

La estructura del municipio está caracterizada por ser un espacio conectado, sin fragmentación, que integra cada elemento natural presente en la región de piedemonte y llanura amazónica con el gran sistema de elementos naturales presentes (Bosque natural; vegetación de páramos; rastrojos altos y bajos; cultivos, parcelas, potreros limpios y arborizados y cuerpos de agua (Humedales)), pero con particularidades propias que le dan un carácter de única, irreplicable e irremplazable; se convierte en el elemento estructurador a partir de cual se organizan los sistemas urbanos, suburbanos y rurales.

En el municipio de Villagarzón la hidrografía se compone de los siguientes ríos de occidente a oriente con sus innumerables afluentes: Conejo, San Juan, Vides, Alguacil, Putumayo, Guineo, Picudo Grande y Mocoa. Se encuentra atravesado por cinco cuencas, ellas son

Río San Juan, río Putumayo, río Guineo, río Picudo Grande y río Mocoa, siendo la de mayor área y que cubre la mayor extensión de este municipio la cuenca del río Putumayo, seguida por las cuencas del río Picudo Grande y en menor proporción la del río Mocoa que desembocan en el río Caquetá. Adicionalmente, el municipio en su parte plana cuenta con algunos relictos de humedales, los cuales están siendo intervenidos principalmente por la ampliación del área urbana.

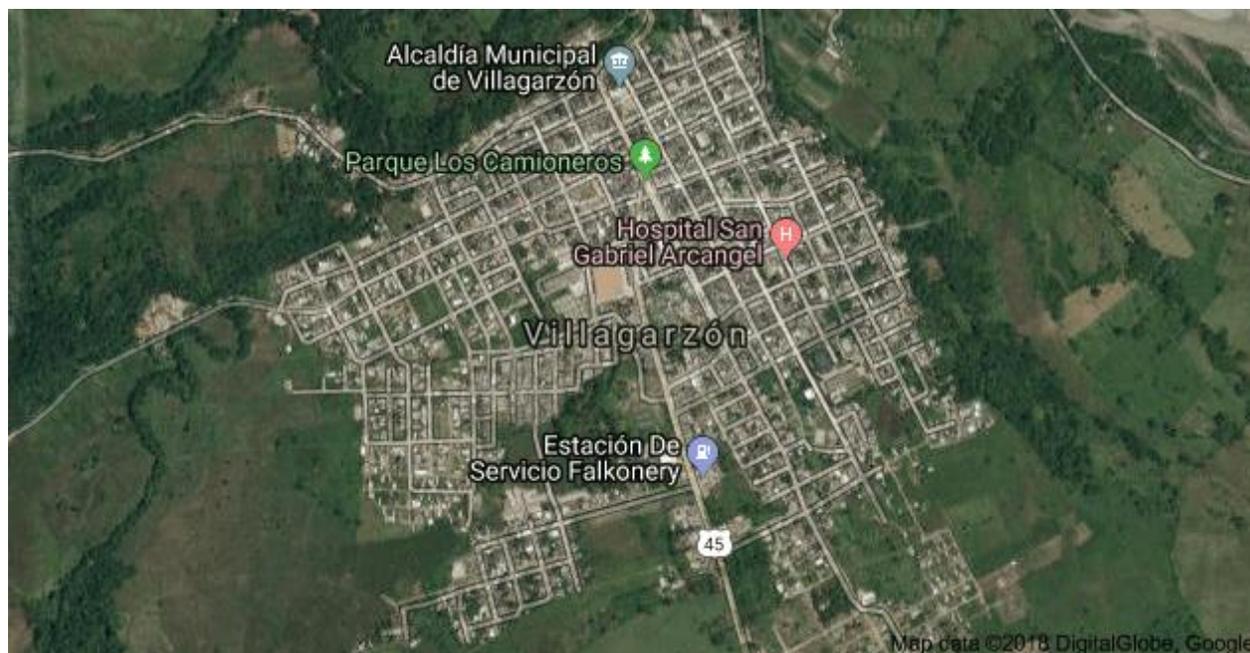
A nivel regional, se observan varios impactos que han venido afectando la diversidad y abundancia de especies faunísticas. En primer lugar, se presenta una disminución de la cobertura boscosa sobre zonas de bajas pendientes para dar paso a una ganadería precaria, o bien para adecuar pequeñas zonas para el desarrollo de una agricultura a muy baja escala, cultivando principalmente piña y maíz. En segunda instancia, la región se caracterizó por ser una región cocalera, por lo que esta zona sufrió primero una deforestación masiva y posteriormente fue sometida a una serie de fumigaciones con fin de erradicar dichos cultivos; lo cual ha afectado a las poblaciones de fauna silvestre por pérdida de hábitats y rompimiento de cadenas alimenticias.

Seguidamente y acorde a lo relatado por las personas de la región, el nivel de cacería es muy alto, produciendo una disminución acelerada de la fauna silvestre. Este fenómeno se produce por dos factores, en primer lugar, los bosques son tenidos como parte de la despensa local para satisfacer las necesidades básicas familiares, y la caza es algo implícito en la cultura local, no solo la de sustento sino también de forma comercial y de domesticación. La sumatoria de todos los factores, da como resultado poblaciones muy pequeñas principalmente de las especies de valor comercial y nutricional, acompañado de abundancias muy altas de las especies cosmopolitas y oportunistas.

En cuanto a la población demográfica del municipio, según las proyecciones del DANE, Villagarzón cuenta con 20.885 habitantes que se distribuyen de la siguiente forma: en el área

urbana 10.071 habitantes, es decir el 48,2% y en el área rural 10.815, el 51,7% del total. Por otra parte, de acuerdo a los datos de SISBEN la población del municipio sería de 20.068; 10.835 en el área urbana que representa el 54% del total y 9.233 en el área rural, es decir el 46%.²⁹ (Plan de desarrollo municipal Villagarzón, 2018)

Figura 3. Imagen satelital Villagarzón putumayo



Tiempos

Tabla 1. Cronograma del proyecto

Diseñar un modelo de gestión empresarial ambiental para la implementación de una unidad productiva de Arawana plateada (<i>osteoglossum bicirrhosum</i>), como alternativa de manejo sostenible, que se consolide como un modelo de negocio que fomente la empleabilidad, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales del Municipio de Villagarzón Putumayo.												
Objetivos	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Objetivo 1. Diagnosticar la de producción de Arawana plateada (<i>osteoglossum bicirrhosum</i>) en cautiverio, que permita conocer la situación actual de los aspectos productivos, empresariales y ambientales de esta especie en Villagarzón Putumayo; con el propósito de diseñar un modelo de gestión empresarial ambiental que fomente la empleabilidad, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales de este Municipio.																
Objetivo 2. Diseñar un prototipo de unidad productiva de Arawana Plateada (<i>osteoglossum bicirrhosum</i>), teniendo en cuenta aspectos técnicos que fomenten el aprovechamiento sostenible de esta especie en el Municipio de Villagarzón Putumayo.																
Objetivo 3. Estructurar un modelo de gestión empresarial ambiental de un prototipo de unidad productiva de Arawana Plateada (<i>osteoglossum bicirrhosum</i>), con características innovadoras y sustentables; que contribuya a la generación de empleo, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales del Municipio de Villagarzón Putumayo.																

Actores involucrados

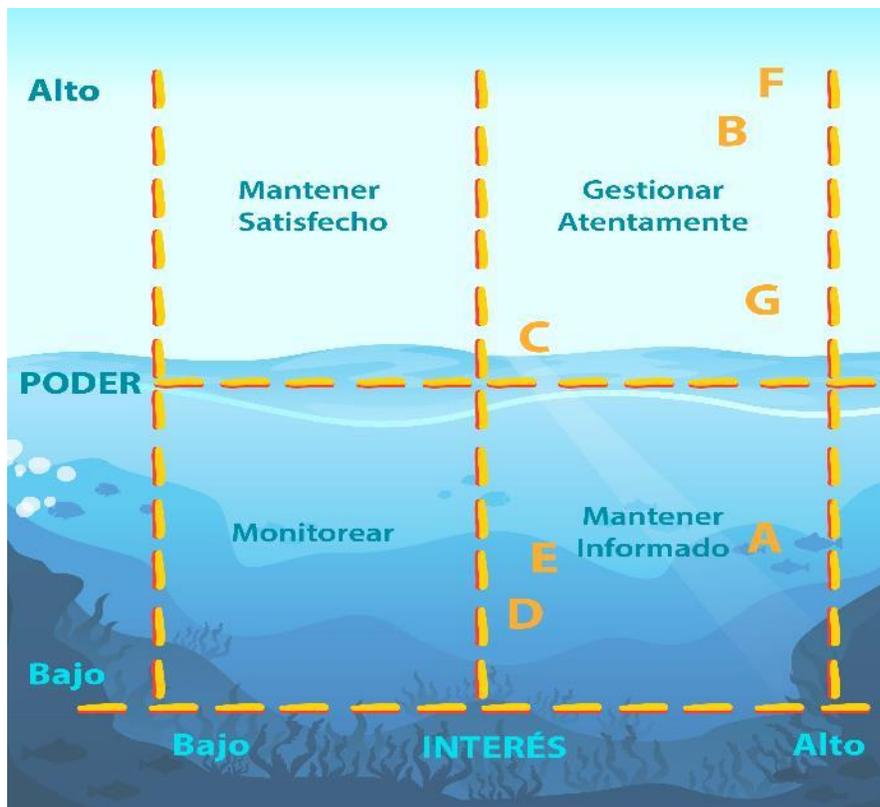
Cada una de las personas e instituciones que tienen relación o articulación con el diseño de la propuesta innovadora de una unidad productiva sostenible de Arawana Plateada:

- A. Instituciones Privadas y Públicas: Instituciones que han desarrollado proyectos con relación a la Arawana plateada o que busquen el fortalecimiento de producción en cautiverio de peces ornamentales en el Departamento del Putumayo.
- B. Instituciones de control: Aquellas donde se tramitan y se obtienen todos los documentos para el normal funcionamiento de la unidad productiva y la venta de Arawana a los mercados nacionales e internacionales.
- C. Jóvenes Campesinos: Son las personas a las cuales se les realizará la transferencia de tecnología, en busca de implementar y replicar la unidad productiva innovadora de

Arawana plateada. Se busca con el proyecto que los jóvenes inicien el trabajo asociativo y se fortalezcan como organizaciones que generan desarrollo en sus comunidades.

- D. Empresas Transportadoras: transporte terrestre y aéreo donde serán transportadas las larvas de Arawana para la comercialización nacional.
- E. Proveedores de insumos y herramientas: suministro de todo lo que sea necesario en materiales, insumos y herramientas, para la implementación y funcionamiento de la unidad productiva de Arawana plateada.
- F. Compradores: Son los aliados comerciales de la empresa, con los cuales se va realizar la comercialización de larvas. Hay un vínculo Comercial y se encontraran principalmente en la ciudad de Bogotá.
- G. Mercado: Hace alusión a los acopiadores nacionales y exportadores, quienes adquieren el producto para comercializarlo en Colombia y países extranjeros. Exigencia de calidad y cantidad siempre deben ser cumplidas con el propósito de que el aliado estratégico esté dispuesto a comprar la producción en épocas de cosecha de Arawana plateada.

Figura 4. *Actores Involucrados unidad productiva de Arawana Plateada*



Glosario

Arawana Plateada

La Arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) es considerada como una de las especies de peces de mayor importancia como ornamental en la Amazonia colombiana por su gran aceptación en los mercados nacionales e internacionales, dada por su atractivo morfológico y biológico. Su comercialización se lleva a cabo desde que son capturadas en su medio natural como larvas, alevinos y juveniles (no superiores a 25cm-Ls), para posteriormente ser transportados a centros de acopio locales y finalmente enviados a los acuaristas en el exterior.

La descripción del nombre científico de la especie hace referencia a Osteo como hueso y glossum a lengua, es decir, que posee una lengua osea y bi como dos y cirrhosum como barbillones. Esta especie puede alcanzar hasta un metro de longitud, posee una boca grande en posición superior, cabeza de forma triangular y ojos grandes. Presenta dientes “villiformes” en el

inicio de los arcos branquiales. Cuenta con dos barbillones en el maxilar inferior. La apertura branquial es ancha, su cuerpo y cabeza es muy comprimido. Escamas grandes y de tipo cicloide.

La aleta dorsal y anal son muy grandes (con 52 a 58 y 61 a 67 radios, respectivamente). Presenta entre 30 a 36 escamas en la línea lateral, siendo 34 escamas más frecuentes (Bonilla Castillo & Agudelo Córdoba, 2012).

Joven Rural

Los jóvenes rurales son fundamentales para el presente y el futuro del país, pues son los herederos de los territorios rurales colombianos. Ellos son quienes están llamados a transformarlos, para que se pueda aprovechar plenamente su enorme potencial de generación de riqueza en agricultura, acuicultura, turismo, servicios ambientales, actividades culturales y muchas otras.

Pese a su enorme importancia, y ser cerca de la cuarta parte de la población de las áreas rurales, se presentan situaciones de pobreza y vulnerabilidad. Las oportunidades con que cuentan, deben ampliarse de manera que puedan mejorar sus condiciones de vida y de trabajo –lo contrario los impulsa a migrar a las ciudades-. Asimismo se hace necesario exponer, que las políticas y estrategias para apoyarlos aún siguen siendo limitadas, por lo que se requiere fortalecer y robustecer la respuesta del Estado, el sector privado y la sociedad para con la población joven rural (Plataforma de Juventudes de Villagarzón, 2017).

Microempresa Rural

Al concebirse la economía rural en esta forma como parte de un proceso más amplio al cual se articulan diversas actividades, es posible identificar nuevas alternativas para los productores y la agricultura deja de ser la única opción. Es posible identificar actividades extra prediales de generación de empleo e ingresos en el sistema agropecuario-agroindustrial, capaces

de dinamizar el desarrollo rural. Este es el lugar lógico donde se ubica la microempresa rural. En su caracterización hay que destacar ante todo el carácter empresarial que está explícito en la denominación misma. Se trata de empresa en el pleno sentido de la palabra, es decir, de una unidad permanente de producción de bienes o servicios que busca la rentabilidad en su operación, en el sentido mínimo de obtener un resultado económico por encima de los costos de insumos, trabajo y maquinaria, y de una unidad dotada de un mínimo de tecnología moderna y organización empresarial, que trabaja para el mercado con base en la competitividad que aquellas le garantizan. El elemento "micro" califica este carácter empresarial, restringiéndolo al ámbito de la actividad económica en pequeña escala (Escobar, 2018).

Innovación

Hace referencia a la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad y la competitividad. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No solo hay que inventar algo, sino también, introducirlo en el mercado (Gonzales, 2012).

Negocio verde

Contempla las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio (colombia, 2015).

Sustentabilidad

Sustentabilidad es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas (Calvente, 2015).

Marco Teórico

Arawana Plateada

Clase: Osteichthyes

Orden: Osteoglossiformes

Familia: Osteoglossidae

Subfamilia: Osteoglossinae

Especie: *Osteoglossum bicirrhosum*

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable VU (A2d).

Nombres vulgares: Arawana (Colombia), Aruana (Brasil), Arahuana (Perú).

La familia Osteoglossidae, se encuentra distribuida en las cuencas del Amazonas y Orinoco en el continente suramericano. Está conformada por dos especies; *O. ferreirae* distribuida en la cuenca del río Negro y *O. bicirrhosum* en la cuenca del río Amazonas. Para Colombia, esta especie se localiza sobre la cuenca baja del río Caquetá medio y bajo ro Putumayo y el Amazonas colombiano (Bonilla Castillo & Agudelo Córdoba, 2012).

La descripción del nombre científico de la especie hace referencia a Osteo como hueso y glossum a lengua (Figura 7), es decir, que posee una lengua osea y bi como dos y cirrhosum como barbillones (Sanchez, 2004). Esta especie puede alcanzar hasta un metro de longitud, posee una boca grande en posición superior, cabeza de forma triangular y ojos grandes. Presenta dientes “villiformes” en el inicio de los arcos branquiales. Cuenta con dos barbillones en el maxilar

inferior. La apertura branquial es ancha, su cuerpo y cabeza es muy comprimido. Posee escamas grandes y de tipo cicloide. La aleta dorsal y anal son muy grandes (con 52 a 58 y 61 a 67 radios, respectivamente). Presenta entre 30 a 36 escamas en la línea lateral, siendo 34 escamas más frecuentes (Galvis, 2006)

La especie presenta dimorfismo sexual secundario, siendo los machos más largos y con una mandíbula más pronunciada, a diferencia de las hembras que son más robustas y de cabeza más redondeada. Las escamas presentan una coloración amarilla suave, una banda azul delgada y luego un color gris oscuro a gris claro, los barbillones son de color gris oscuro a verde oscuro. Las aletas tienen una coloración gris a gris oscuro, la caudal es en su inicio gris oscura y al final carmelita. De acuerdo al tipo de ambiente acuático en que se encuentre, el pez adquiere por lo regular una tonalidad de su entorno, por ejemplo, en aguas negras o de origen amazónico, la arawana presenta una tonalidad oscura sobre el costado superior. Por lo contrario, en aguas blancas o de origen andino, presenta una coloración más clara. (Camargo, 1995).

Método PESTLE

El análisis PESTEL o PESTLE (por sus siglas en inglés) es una herramienta útil para evaluar desde el ámbito político, económico, social, tecnológico, legal, y ecológico el entorno que permea la organización productiva. Esta técnica fue desarrollada por el consultor y profesor universitario Francis Aguilar en los años 60's (Management., Bright Hub Project, 2011) .

Los factores analizados en este instrumento están generalmente fuera del control de la organización y pueden presentar amenazas u oportunidades para la empresa. En este sentido, la aplicación del método relaciona los factores del macro entorno específicos de cada país, región, ciudad o sector productivo por lo que es importante centrarse en la organización productiva para limitar los factores que la permean. Dadas estas condiciones, para la aplicación de este análisis la organización debe ser capaz de priorizar y controlar los factores que influyen su entorno.

El desarrollo del análisis bajo esta técnica implica escanear, monitorear, evaluar y pronosticar el ambiente externo de la organización. De los diferentes ejemplos que se han desarrollado se tomaron los criterios más relevantes para el desarrollo del análisis para este proyecto.

El método PESTEL es una de las muchas técnicas de análisis de negocios. A través de él, los emprendedores pueden realizar una evaluación de los principales elementos que tendrán alguna influencia en su proyecto. Se trata de una técnica básicamente descriptiva. La idea es detallar de la mejor manera el entorno en el que operará la empresa en función de aspectos políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos, jurídico-legales y otros que, de alguna u otra forma, tengan alguna incidencia.

En relación con éste último El método PESTEL parte de un ejercicio de previsión y probabilidad realizado por cada uno de los emprendedores. Esto no quiere decir que en la metodología tengan cabida proyecciones sin fundamento; al contrario, deben ser verosímiles y realistas. Para precisar aún más el modelo, a continuación, se dará conocer con más detalle el significado de cada una de las categorías que contempla el análisis PESTEL:

Factores Políticos Y Económicos:

En este apartado se engloban elementos como las políticas desarrolladas en el país. Los niveles de pobreza del entorno, los índices de desigualdad, el desarrollo económico, el acceso a recursos de sus habitantes, así como la forma en todo ello afecta a la actividad de la empresa.

Factores Sociales:

La descripción del método PESTEL debe incluir cuestiones como la cultura, la religión, las creencias compartidas, los imaginarios, las clases sociales y los papeles asignados en función del género. En algunos casos, son complementarios a los factores económicos. Entre mejor esté

definida la sociedad en la que se insertará la nueva empresa, mayor posibilidad de éxito tendrá ésta.

Factores Tecnológicos:

No es lo mismo abrir una empresa en Ámsterdam que en la India. Las posibilidades de acceso de las personas a las herramientas informáticas, el manejo de internet o el nivel de cobertura de ciertos servicios, determinan en gran medida el alcance de un negocio y sus posibilidades de integración en el entorno.

Factores Jurídico-Legales:

Cada lugar tiene unas leyes establecidas que es necesario respetar. Es obligación de las empresas cumplirlas y actuar dentro del marco que se establecen. Sin embargo, también es necesario conocer la legislación sobre factores que puedan influir en la marcha del proyecto, como por ejemplo lo relativo a los hábitos de consumo, los roles sociales, las libertades o la intervención del Estado, entre otros.

Factores Ambientales:

Incluye en los elementos que guardan relación directa o indirecta con la preservación de los entornos y el medioambiente. Por ejemplo, los efectos del cambio climático, el nivel de contaminación, la probabilidad de sufrir desastres naturales, incendios, terremotos, maremotos, entre otros. Adicional, resulta oportuno tener presente la legislación que regula la actividad de las empresas en este terreno, sobre todo si el negocio mantiene un contacto directo con los recursos naturales o materias primas.

Las Cinco Fuerzas De Porter

Uno de los elementos más importantes con los que cuenta una empresa y que es esencial para el éxito, es el capital humano, pues son quienes le dan sentido y vida a la compañía. En este sentido, los líderes de las organizaciones deben ser expertos estrategas, pues tienen la importante tarea de orientar hacia el éxito la empresa. Por esta razón, la visión que tiene el líder debe ir más allá de la gestión interna y más allá del análisis de sus competidores directos. En este escenario, la competencia comercial por las utilidades es más compleja pues se unen cuatro variables o fuerzas: los clientes, los proveedores, los posibles entrantes y los productos sustitutos. La interacción entre estas cinco fuerzas define la estructura de un sector. Por lo anterior, el análisis de estas variables permite comprender la estructura competitiva y los parámetros de rentabilidad que maneja un sector (Porter, 2008).

Las fuerzas competitivas difieren en su aplicación para cada sector e interactúan de diferente manera y requiere que se evalúen a profundidad por la multiplicidad de factores que intervienen en el mercado, desde la competitividad y la rentabilidad, hasta condiciones climáticas y tecnología (Porter, 2008)

El análisis Porter de las fuerzas de mercado es un marco para el análisis de la industria y el desarrollo de la estrategia de negocio desarrollado por Michael Porter en 1979. Utiliza conceptos desarrollados en organización industrial (Organización Industrial-IO) y en economía identificando cinco fuerzas que determinan la intensidad competitiva y, por lo tanto, el atractivo de un mercado. Porter se refiere a estas fuerzas como el micro entorno, para contrastarlo con el término más general de exploración del entorno macroeconómico. De acuerdo con lo anterior, hace alusión a las fuerzas cercanas a la empresa que afectan a su capacidad para ofertar a sus clientes y obtener un beneficio. Un cambio en cualquiera de las fuerzas, normalmente lleva aparejado el que la empresa tenga que reevaluar su posición estratégica frente al mercado. A

menudo los consultores en estrategia utilizan el marco de las cinco fuerzas de Porter para evaluar la posición estratégica de la empresa.

Resulta oportuno señalar las cinco fuerzas de Porter, como lo son: poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos entrantes, y la amenaza de productos sustitutivos; en combinación con otras variables que influyen en una quinta fuerza: el nivel de competencia en una industria. Cada una de estas fuerzas tiene asociados varios factores determinantes:

Siendo más específicos, esta herramienta permite conocer el grado de competencia que existe en una industria y, en el caso de una empresa dentro de ella, realizar un análisis externo que sirva como base para formular estrategias destinadas a aprovechar las oportunidades y/o hacer frente a las amenazas detectadas. Las cinco fuerzas que esta herramienta considera que existen en toda industria son:

- Rivalidad entre competidores.
- Amenaza de entrada de nuevos competidores.
- Amenaza de ingreso de productos sustitutos.
- Poder de negociación de los proveedores.
- Poder de negociación de los consumidores.

A continuación, un resumen de cada una de estas fuerzas:

Rivalidad Entre Competidores

Generalmente la fuerza más poderosa de todas, hace referencia a la rivalidad entre empresas que compiten directamente en una misma industria, ofreciendo el mismo tipo de producto.

Una fuerte rivalidad entre competidores podría interpretarse como una gran cantidad de estrategias destinadas a superar a los demás, estrategias que buscan aprovechar toda muestra de debilidad en ellos, o reacciones inmediatas ante sus estrategias o movidas.

La rivalidad entre competidores tiende a aumentar principalmente a medida que éstos aumentan en número y se van equiparando en tamaño y capacidad. Pero, además de ello, la rivalidad entre competidores también suele aumentar cuando:

- La demanda por los productos de la industria disminuye.
- Existe poca diferenciación en los productos.
- Las reducciones de precios se hacen comunes.
- Los consumidores tienen la posibilidad de cambiar fácilmente de marcas.
- Los costos fijos son altos.
- El producto es perecedero.
- Las fusiones y adquisiciones en la industria son comunes.

A medida que la rivalidad entre competidores se hace más intensa, las ganancias de la industria disminuyen, haciendo que ésta se haga menos atractiva y que, por tanto, disminuya el ingreso de **Nuevos competidores.**

Analizar la rivalidad entre competidores nos permite comparar nuestras ventajas competitivas con las de otras empresas rivales, y así formular estrategias que nos permitan superarlas.

Algunos ejemplos de estas estrategias son:

- Aumentar la calidad de los productos.
- Reducir los precios.
- Dotar de nuevas características a los productos.
- Brindar nuevos servicios.
- Aumentar la publicidad.
- Aumentar las promociones de ventas.

Amenaza De Entrada De Nuevos Competidores

Hace referencia a la entrada potencial a la industria de empresas que producen o venden el mismo tipo de producto. Cuando las empresas pueden ingresar fácilmente a una industria, la intensidad de la competencia aumenta; sin embargo, ingresar a un mercado no suele ser algo sencillo debido a la existencia de barreras de entrada.

Algunos ejemplos de estas barreras de entradas son:

- La necesidad de lograr rápidamente economías de escala.

- La necesidad de obtener tecnología y conocimiento especializado.
- La falta de experiencia.
- Una fuerte lealtad del consumidor hacia determinadas marcas.
- Grandes necesidades de capital.
- Falta de canales adecuados de distribución.
- Políticas reguladoras gubernamentales.
- Altos aranceles.
- Falta de acceso a materias primas.
- Posesión de patentes.
- Saturación del mercado.

A pesar de estas barreras, algunas veces las empresas logran ingresar fácilmente a una industria cuando cuentan con productos de una calidad superior al de los existentes, precios más bajos o una mejor publicidad.

Analizar la amenaza de entrada de nuevos competidores nos permite estar atentos a su ingreso, y así formular estrategias que nos permitan fortalecer las barreras de entradas, o hacer frente a los competidores que llegan a entrar. Algunos ejemplos de estas estrategias son:

- Aumentar la calidad de los productos.
- Reducir los precios.

- Aumentar los canales de ventas.
- Aumentar la publicidad.
- Ofrecer mejores condiciones de ventas, por ejemplo, ofrecer un mayor financiamiento o extender las garantías.

Amenaza De Ingreso De Productos Sustitutos

Hace referencia al ingreso potencial de empresas que producen o venden productos alternativos a los de la industria.

La presencia de productos sustitutos suele establecer un límite al precio que se puede cobrar por un producto (un precio mayor a este límite podría hacer que los consumidores opten por el producto sustituto). Los productos sustitutos suelen ingresar fácilmente a una industria cuando:

- Los precios de los productos sustitutos son bajos o menores que los de los productos existentes.
- Existe poca publicidad de productos existentes.
- Hay poca lealtad en los consumidores.
- El costo de cambiar de un producto a otro sustituto es bajo para los consumidores.

El análisis de la amenaza de ingreso de productos sustitutos nos permite formular estrategias destinadas a impedir el ingreso de empresas que produzcan o vendan estos productos o, en todo caso, estrategias que nos permitan competir con ellas.

Algunos ejemplos de estas estrategias son:

- Aumentar la calidad de los productos.
- Reducir los precios.
- Aumentar los canales de ventas.
- Aumentar la publicidad.
- Aumentar las promociones de ventas.

Poder De Negociación De Los Proveedores

Hace referencia al poder con que cuentan los proveedores de la industria para aumentar sus precios y ser menos concesivos.

Por lo general, mientras menor cantidad de proveedores existan, mayor será su poder de negociación, ya que, al no haber tanta oferta de materias primas, éstos pueden fácilmente aumentar sus precios y ser menos concesivos. No obstante, además de la cantidad de proveedores que existan en la industria, el poder de negociación de éstos también tiende a aumentar cuando:

- Existen pocas materias primas sustitutas.
- El costo de cambiar de una materia prima a otra es alto.
- Las empresas realizan compras con poco volumen.

El análisis del poder de negociación de los proveedores nos permite formular estrategias destinadas a reducir su poder de negociación, y así lograr mejores condiciones o un mayor control sobre ellos. Algunos ejemplos de estas estrategias son:

- Adquirir a los proveedores.

- Producir las materias primas que uno necesita.
- Realizar alianzas estratégicas con los proveedores que permitan, por ejemplo, reducir los costos de ambas partes.

Poder De Negociación De Los Consumidores

Hace referencia al poder con que cuentan los consumidores o compradores de la industria para obtener buenos precios y condiciones.

Cualquiera que sea la industria, lo usual es que los compradores siempre tengan un mayor poder de negociación frente a los vendedores; sin embargo, este poder suele presentar diferentes grados dependiendo del mercado.

Por lo general, mientras menor cantidad de compradores existan, mayor será su capacidad de negociación, ya que, al no haber tanta demanda de productos, éstos pueden reclamar por precios más bajos y mejores condiciones.

Pero además de la cantidad de compradores que existan en la industria, el poder de negociación de éstos también tiende a aumentar cuando:

- No hay diferenciación en los productos.
- Los consumidores compran en volumen.
- Los consumidores pueden fácilmente cambiarse a marcas competidoras o a productos sustitutos.

- Los consumidores están bien informados acerca de los productos, precios y costos de los vendedores.
- Los vendedores enfrentan una reducción en la demanda.

El análisis del poder de negociación de los consumidores nos permite formular estrategias destinadas a reducir su poder de negociación, y así captar un mayor número de clientes u obtener una mayor lealtad de éstos. Algunos ejemplos de estas estrategias son:

- Buscar una diferenciación en los productos.
- Ofrecer mayores servicios de postventa.
- Ofrecer mayores y mejores garantías.
- Aumentar las promociones de ventas.
- Aumentar la comunicación con el cliente.

Marco legal

Concesión Y Vertimientos De Agua

La concesión de aguas es el permiso que otorga la autoridad ambiental para su uso y aprovechamiento óptimo del agua a ser utilizadas en actividades domésticas, pecuarias, industriales y agrícolas, entre otras. El permiso de vertimientos líquidos es la autorización que otorga la autoridad ambiental a una persona natural o jurídica y a las autoridades gubernamentales para realizar una disposición final de los residuos líquidos generados en desarrollo de una actividad, previo tratamiento y cumplimiento de las normas de vertimiento contempladas en el

decreto 1076 de 2015, el decreto 3930 del 2010 y la resolución 0631 del 2015 y sus complementarias.

Permiso De Cultivo

En cuanto al permiso de cultivo hay que tener en cuenta el decreto 4181 del 3 de noviembre del 2011, por el cual se escinden funciones del instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) y del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y se crea la autoridad nacional de acuicultura y pesca (Aunap).

Para solicitar el permiso de cultivo se debe acudir a las oficinas regionales de la Aunap; de igual forma, esta entidad autoriza las importaciones y exportaciones de bienes y productos relacionados con la actividad acuícola.

La AUNAP actúa mediante diferentes mecanismos de control y vigilancia para el cumplimiento de las normas que regulan las actividades de acuicultura y pesca en el territorio nacional, como la resolución N° 0601 del 23 de agosto del 2012.

Permisos De Comercialización

Este se debe solicitar en el caso de que el productor vaya realizar la comercialización en el mercado nacional o internacional de manera directa.

Se considera como infracción toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en las ley 13 de 1990, el decreto reglamentario 2256 de 1991 y en todas las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia.

Metodología

El presente proyecto de grado es de carácter exploratorio, los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del

cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes; es decir, cuando la revisión de la literatura revela que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados (Sampieri, 2010).

La investigación a realizar es de tipo cualitativa, se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto. El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. También es recomendable seleccionar el enfoque cualitativo cuando el tema del estudio ha sido poco explorado, o no se ha hecho investigación al respecto en algún grupo social específico (Sampieri, 2010).

Tabla 2. *Tabla Metodológica*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	MÉTODO	RESULTADOS
	1. Diagnosticar la de producción de Arawana plateada (<i>osteoglossum bicirrhosum</i>) en cautiverio, que permita conocer la situación actual de los aspectos productivos, empresariales y ambientales de esta especie en Villagarzón Putumayo; con	Construcción de formato de entrevista semiestructurada y levantamiento de información a los cultivadores de peces hormonales en el Municipio de	Investigación Cualitativa.	Diagnostico d ela produccion de arawana plateada en el Municipio de Villagarzón Putumayo.

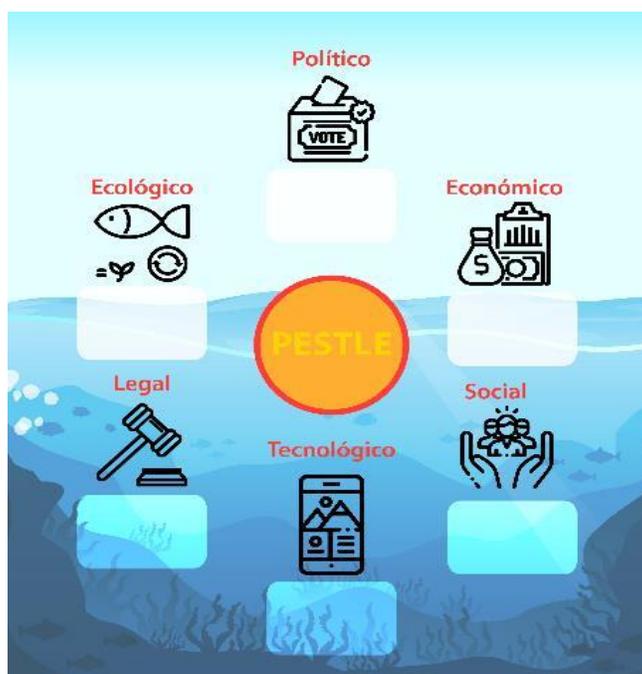
	el propósito de diseñar un modelo de gestión empresarial ambiental que fomente la empleabilidad, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales de este Municipio.	Villagarzón Putumayo		
		Entrevista con profesinales de la gobernación y productores de arawana plateada en diferentes municipios del Departamento del Putumayo.	Entrevistas	
			Revisión Bibliográfica.	
	2. Diseñar un prototipo de unidad productiva de Arawana Plateada (<i>osteoglossum bicirrhosum</i>), teniendo en cuenta aspectos técnicos que fomenten el aprovechamiento sustentable de esta especie en el Municipio de Villagarzón Putumayo.		Revisión bibliográfica de guías técnicas de cria de arawana plateada en Colombia.	Diseño técnico de Unidad Productiva.
		Estructuración técnica de un prototipo de unidad productiva de arawana plateada.	Entrevistas	Experiencias exitosas de cria de arawana plateada en el Departamento del Putumayo.
	3. Estructurar un modelo de gestión empresarial ambiental de un prototipo de unidad productiva de Arawana Plateada (<i>osteoglossum bicirrhosum</i>), con características innovadoras y sustentables; que contribuya a la generación de empleo, el relevo generacional y el emprendimiento de los jóvenes rurales del Municipio de Villagarzón Putumayo.	Diagnóstico empresarial.	Método PESTLE	Diseño de un Sistema De Gestión Empresarial del Jardín Infantil "Na'e Dwshu",
		Análisis del entorno macro	Las cinco fuerzas de Porter	Diseño de un Sistema De Gestión Ambiental

Diagnóstico De La Gestión Empresarial Y Ambiental De La Organización Productiva

Análisis De Entorno P-E-S-T-L-E, Unidad Productiva De Arawana Plateada (*Osteoglossum Bicirrhosum*), Como Alternativa Económica Para Los Jóvenes Rurales Del Municipio De Villagarzón Putumayo.

Para el planteamiento del modelo de sistema de gestión empresarial y ambiental de la organización se hará uso de metodologías que permiten poner en contexto los elementos a tener en cuenta y poder hacer un análisis para tener en cuenta en el diseño de las estrategias de la unidad productiva de Arawana plateada.

Figura 5. Análisis de Entorno P-E-S-T-L-E



Factores Políticos

El Gobierno colombiano, dentro de su política de protección de la biodiversidad, viene promoviendo la pesca sostenible de estos recursos a través de varias entidades de control; de igual forma, ha firmado varios tratados como la convención sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre, que busca proteger las especies con mayor presión antrópica. Este tratado entró en vigor en el país el 28 de noviembre de 1981, mediante ley 17 de

1981; el objetivo de esta convención es velar por la conservación y uso sostenible de especies de flora y fauna amenazadas que son objeto de comercio internacional.

Debido a la presión de la captura de Arawana plateada y basándose en los estudios realizados, el instituto Alexander Von Humboldt incluyó a la Arawana plateada en el libro rojo de los peces colombianos como especie vulnerable. Esta declaratoria ha servido para que el gobierno colombiano tome medidas para la conservación y uso sostenible de esta especie en particular.

Frente a esta situación, en el departamento del Putumayo, para proteger dicha especie, la Autoridad nacional de acuicultura y pesca (AUNAP) ha establecido cuotas globales de pesca (Resolución 000393 del 20 de octubre del 2015, que limita la extracción a 625.000 larvas/año) y vedas, entendiéndose estas últimas como periodos en los que se prohíbe la captura de los animales para evitar la depredación de los recursos naturales y permitir su reproducción y subsistencia. La veda para pesca de larvas de Arawana plateada en el río putumayo y sus tributarios, según el acuerdo 000018 de 1996, inicia el 1 de noviembre y termina el 15 de marzo de cada año.

Factores Económicos

El valor agregado de la economía de Villagarzón es de 1,19 billones de pesos, de los cuales \$1,12 billones corresponden al sector de hidrocarburos y minería, principales correspondientes a petróleo, que representa el 93,5% del total. Le siguen otros sectores con 72,9 miles de millones, el sector de intermediación financiera con 3,7 mil millones y las actividades inmobiliarias con 2,4 miles de millones. (Plan de desarrollo municipal Villagarzón, 2018)

Las principales especies pecuarias de la economía de Villagarzón son la ganadería y la piscicultura. La ganadería ocupa un área en pastos de aproximadamente 23.046 has, en tanto que el espejo de agua dedicado a piscicultura es de 4,27 hectáreas. El inventario ganadero de Villagarzón es de 11.444 bovinos en 459 predios, fundamentalmente de ceba y doble propósito,

que producen anualmente 4.407 toneladas de carne, para consumo interno. Es de tipo extensivo con carga menor a 1 animal por hectárea, generalmente mediante sistemas tradicionales de producción, utilizando pastos naturales y en pocos casos mejorados, las razas más utilizadas son Criollo y brahmán.

La piscicultura produce aproximadamente 156 toneladas de pescado, fundamentalmente cachama y tilapia, para consumo local. También se produce bocachico y sábalo. Esta línea productiva se ha convertido en una actividad con mucha dinámica en el municipio, principalmente en las Veredas La Paz, Uchupayaco y zonas aledañas a la cabecera municipal y en general, en el área localizada a lado y lado de la vía Villagarzón – Puerto Asís, así como también en el eje vial La Rupasca – La Castellana – Villagarzón. (Plan de desarrollo municipal Villagarzón, 2018)

Las potencialidades y oportunidades del sector primario en Villagarzón son:

- Los recursos naturales renovables, incluyendo el aprovechamiento sostenible de la madera y de los recursos no forestales del bosque.
- Incremento de la producción y productividad agropecuaria en áreas ocupadas, mediante la aplicación de modelos de producción sostenibles y tecnologías adaptadas a la zona y el uso prioritario de especies nativas perennes y forestales.
- Ampliar la producción de pimienta en el municipio de Villagarzón, con el propósito de atender la demanda nacional de este producto.
- Utilización de especies forestales y frutales nativas, creando sistemas de recolección de semillas, de viveros comunales y plantaciones que permita un fácil acceso a estas especies.

- Desarrollar del potencial piscícola, incluyendo el establecimiento de estaciones para reproducción de especies nativas, repoblación de los cursos de agua y producción a nivel familiar.
- Reconversión de la ganadería bovina, actividad que tiene más de 50 años de tradición en el municipio y de la que dependen más de 400 familias.

Factores Socio Culturales

La población total de Colombia en 2015 fue cercana a los 47 millones de personas. Del total poblacional, aproximadamente el 23% habitaba en zona rural (centros poblados y rural disperso), lo que equivale a 10,8 millones de personas (Encuesta de Calidad de Vida –ECV- de 2015). La población joven, que de acuerdo con el Estatuto de Ciudadanía Juvenil (Ley 1622 de 2013) son las personas que se encuentran en el rango de 14 a 28 años, representó alrededor del 26% de la población (12 millones), con una proporción rural similar a la de la población total (22% de jóvenes rurales). De esta forma, los cerca de 2,6 millones de jóvenes rurales representan el 24.5% de la población total rural. Entre los jóvenes rurales el índice de masculinidad (108) es superior al de los jóvenes que habitan en zona urbana (97,8), lo que sugiere que la migración de mujeres jóvenes del campo a la ciudad es superior a la de los hombres, a razón de las mejores oportunidades laborales y productivas que encuentran los hombres en el campo en comparación con las mujeres. La sección sobre migración que se presenta más adelante presenta algunas características de los jóvenes rurales que migran hacia la zona urbana (Pardo, 2017).

En la región Pacífica y en la Amazonía y Orinoquía se observa el mayor porcentaje de población joven (26.6% y 28.8%, respectivamente), mientras que en la región Oriental 24.7% de la población es joven. Por otro lado, entre los grupos indígenas se observa también una alta

proporción de jóvenes de 26.3%, mientras que la proporción entre la población afrodescendiente es bastante similar a la del nivel nacional.

Con respecto a la condición de Pobreza en el sector rural en Colombia, vale mencionar que el 40% de los jóvenes rurales, se encuentra en condición de pobreza, lo cual representa 1,6 veces la incidencia de la situación en jóvenes urbanos. El porcentaje de Pobreza de jóvenes rurales que se encuentra en condición de pobreza extrema, triplica la proporción de la zona urbana, siendo de 4,8% en esta última, y de un 16,7% para la primera.

Al respecto, un apunte oportuno, se encuentra en el Documento CONPES 173 de 2014, que indica en uno de sus apartados lo siguiente: “las dinámicas educativas, laborales y productivas son diferentes en contextos rurales y urbanos”, por ejemplo, las tasas de cobertura bruta en educación media en los municipios de alta ruralidad son menores que en los centros urbanos. En el sector rural, las largas distancias que aún recorren niños, niñas y adolescentes para llegar a las escuelas y el costo de oportunidad de ingresar o permanecer en el sistema educativo comparado con el de trabajar, gravitan sobre la deserción en secundaria que, según la teoría del capital humano, perpetúa los círculos de pobreza (Colombia joven, 2018).

Factores Tecnológicos

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018, todos por un nuevo país, que busca alcanzar el 1% del PIB para la inversión en Actividades de Ciencia Tecnología e Innovación, se formulan diferentes estrategias para alcanzar este objetivo. Actualmente la inversión en tecnología está entre un 0,5 y un 1% del PIB del país (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2015). Las tecnologías emergentes se definen como innovaciones en desarrollo, que generan cambios en el estilo de vida de las personas, pues brindan elementos que facilitan el desarrollo de las actividades y se actualizan conforme el mundo evoluciona.

Factores legales

Atendiendo la misión por la cual fue recientemente creada la autoridad pesquera nacional, donde una de las acciones prioritarias es el desarrollo, promoción y sostenibilidad de las actividades pesqueras y acuícola en Colombia, se espera que la AUNAP permita consolidar en el corto tiempo, la propuesta de manejo y conservación de Arawana, en coordinación con los gobiernos territoriales y comunidades pescadores, implementando un programa de desarrollo pesquero y acuícola de mediano y largo plazo, que permita atender realidades de la comunidades tanto colonas como indígenas en consonancia con las políticas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Al tratarse de la autoridad en asuntos pesqueros, se espera que regule y controle el ejercicio de la actividad en la cuenca del río Putumayo de una manera eficiente y concertada, para asegurar el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad íctica amazónica.

De igual manera, es fundamental que se promueva procesos de capacitación a comunidades rurales y étnicas en asuntos de organización, acceso productivo, asistencia técnica, formación socio empresarial y gestión de proyectos pesqueros y acuícolas.

Ante la necesidad de realizar monitoreo a los planes de manejo que se implementen en cada uno de los sectores (a efectos de poder evaluar las mejoras socio ambientales que se espera de los mismos), es fundamental que la AUNAP acuerde acciones coordinadas y destine recursos financieros para el registro de variables y análisis de información alusiva al proceso, en la esfera biológica, económica y social.

Factores Ambientales

Geográficamente la temperatura oscila entre los 23 y 25 grados centígrados con un rango de humedad relativa media mensual. La elevación más alta del municipio está sobre los 3.500 metros sobre el nivel del mar, y la más baja sobre los 440 metros. Según la clasificación de

Koeppen, el municipio de Villagarzón, pertenece al tipo Af: Clima de Bosque Tropical Lluvioso; según Holdridge corresponde al de Bosque muy húmedo Tropical, puesto que las biotemperaturas medias anuales, igualan o sobrepasan los 24 °C y los cocientes de evapotranspiración potencial media anual divididos por la precipitación total media anual, se hallan dentro de los márgenes críticos de 0.25 a 0.50 que corresponden a la provincia de humedad definida como muy húmeda.

En la cuenca media del río Putumayo la Arawana se ha observado en bosques inundables como también quebradas y ríos de origen amazónicos (aguas negras). En muy raras ocasiones han sido avistadas en los ríos principales, salvo ocasiones donde son capturadas en las confluencias de las aguas negras y blancas. Esta especie permanece constantemente nadando y cazando sobre la capa superior de agua sobre una sección de 50 a 80 cm, de hecho, sus características anatómicas de alimentación lo sugieren así, al contar con una boca superficial y de gran tamaño. La Arawana es un pez muy voraz durante toda su vida; en su estado juvenil se alimenta de pequeños insectos y pequeños crustáceos. Ya en su etapa adulta se han encontrado en los contenidos estomacales restos de peces, insectos, crustáceos, partes de reptiles como culebras y restos de plantas.

Análisis De Las Cinco Fuerzas De Porter Para La Unidad Productiva De Arawana Plateada (*Osteoglossum Bicirrhosum*), Como Alternativa Económica Para Los Jóvenes Rurales Del Municipio De Villagarzón Putumayo.

Figura 6. *Las cinco fuerzas de porter*



Nuevos Competidores

En el Municipio de Villagarzón, a la fecha no existen unidades productivas que se dediquen a la producción de Arawana plateada, la mayoría de productores realizan en sus fincas la producción de tilapia roja y cachama. La producción de peces ornamentales es una actividad nueva en el municipio, el cual cuenta un gran potencial ya que posee condiciones climáticas, de suelos y aguas sobresalientes sobre otros municipios del medio y bajo Putumayo.

Proveedores

Los materiales, equipos, herramientas e insumos deben ser adquiridos de manera estratégica en la zona de influencia directa del proyecto, que es el Municipio de Villagarzón, con

esto se crea un vínculo de aliado comercial local, que prestará sus servicios y contribuirá al fortalecimiento de la unidad productiva de Arawana plateada diseñada.

Cuando ya se trata de adquirir juveniles de Arawana plateada para su posterior levante, hasta que se conviertan en reproductores de la unidad productiva; lo más recomendable según la experiencia que se ha tenido con un ensayo piloto que ha diseñado la asociación de jóvenes emprendedores rurales del municipio de Villagarzón en el año 2018 en la vereda Bajo Eslabón, es adquirir los juveniles en unidades productivas del departamento del Putumayo, ya que la adaptabilidad a las condiciones de la zona; representa una enorme ventaja a la hora de la supervivencia de los ejemplares adquiridos.

Clientes

Los principales compradores de la producción de larvas y juveniles de Arawana plateada procedente en la unidad productiva, son los centros de acopio de peces ornamentales en la ciudad de Bogotá y las personas interesadas en establecer su unidad productiva de Arawana en la zona.

Así pues, el primer segmento de mercado mencionada representa la mayor demanda de producción ya que son exportadores directos que tienen mercados asegurados para este tipo de peces. El segundo segmento representa a esas personas que quieren innovar la piscicultura tradicional en la zona y toman la producción de Arawana como una alternativa que presenta unas ventajas competitivas en los mercados nacionales e internacionales, la cual la hace verdaderamente interesante al momento de plantear un modelo de negocio agropecuario sustentable y rentable.

Productos Sustitutos

Los productos sustitutos en el caso específico de la Arawana plateada se ven representados por la producción ya avanzada que tienen otros departamentos como Caquetá, quienes tienen

diseñados paquetes tecnológicos para la producción y comercialización a nivel nacional e internacional de larvas, juveniles y reproductores de Arawana plateada.

La comercialización ilegal de Arawana plateada también representa un producto sustituto de gran importancia, ya que los acopiadores locales ofrecen producto a precios más bajos, debido a que son ejemplares cazados en su medio natural y su costo de producción se ve reflejado solo en la pesca y transporte de las Arawana a su lugar de venta.

Rivalidad De La Industria

La principal rivalidad en la industria en este momento se ve reflejada en la producción de Arawana que tiene el departamento del Caquetá, el cual ya lleva varios años investigando y produciendo esta especie para su venta nacional e internacional.

Según testimonio de los acopiadores de Arawana plateada en la ciudad de Bogotá, debido a la alta demanda que tiene la Arawana plateada a nivel nacional e internacional, algunos países asiáticos la han iniciado a producir; buscando atender los mercados internacionales de este pez.

Prototipo unidad Productiva De Arawana Plateada (*Osteoglossum Bicirrhosum*), Como Alternativa Económica Para Los Jóvenes Rurales Del Municipio De Villagarzón Putumayo.

Diseño De Unidad Productiva Propuesta

A continuación se describe el diseño de la unidad productiva de Arawana plateada, como alternativa económica innovadora para los jóvenes campesinos del municipio de Villagarzón. Cada una de las actividades se encuentra descritas de acuerdo a las condiciones que se presentan en el área de influencia del proyecto.

Adecuación De Estanques

Se sugiere que los estanques para manejo de reproductores de Arawana, sean diseñados para cumplir con las exigencias reproductivas de esta especie. Con una profundidad mínima de 70

cm y una máxima de 1.8 m, de ancho 15 m y un largo de 20 m. El área y la forma de los estanques influyen notoriamente sobre las labores de pesca y la capacidad de identificar oportunamente los cortejos reproductivos y los machos incubantes. Estanques demasiado grandes o con formas irregulares dificultan estos procesos.

Para evitar pérdidas o estrés ocasionados por ataque de aves, se recomienda la instalación de sistemas de protección con malla plástica, los cuales deben ubicarse a una altura adecuada para no entorpecer las labores de pesca.

Según experiencias en este tipo de unidad productiva en municipio de Villagarzón, se recomienda que el fondo del estanque tenga un área profunda y otra de menor profundidad, esto con el fin de tener temperaturas del agua óptimas para la Arawana en el lago, en días donde se presenten cambios drásticos en clima.

En lo concerniente a la adecuación inicial, se debe preparar los estanques de reproducción, agregando la siguiente cantidad de insumos:

- Cal agrícola: 50g/m², distribuido sobre el suelo y taludes húmedos, Triple 15: 3g/m², disuelto en agua y esparcida cuando el estanque este en el 50% de su volumen.

Conformación De Unidades De Producción

La densidad de siembra para el manejo de juveniles de Arawana plateada es de 1 a 1, es decir, un juvenil por metro cuadrado, la densidad puede ser mayor sin sobrepasar una relación de un juvenil por cada metro cuadrado. Se recomienda adquirir juveniles que superen los 5cm de longitud, adaptados al suministro de alimento concentrado.

La densidad de siembra recomendada para obtener un desempeño reproductivo optimo ya cuando las Arawanas estén en su edad adulta, es de 10 m² por reproductor (10m²/reproductor),

de este modo se alcanza un éxito reproductivo de un 80% de las parejas conformadas. Densidades por debajo de los 10m² afectan negativamente la producción de larvas.

Una vez adecuadas las unidades de producción e identificados los reproductores, se procede a la distribución al azar de los mismos, con lo cual se busca obtener relaciones interespecíficas similares (1:1). En cada unidad de producción se deben mantener mínimo 20 y máximo 40 reproductores con el fin de garantizar condiciones óptimas para la reproducción y labores de pesca o extracción de larvas y embriones.

Alimentación

En la etapa inicial de levante de reproductores se recomienda alimentar con concertados con un porcentaje de proteína del 45 %, hasta que los juveniles alcancen una medida de 20 cm.

Para garantizar condiciones nutricionales adecuadas en los lotes de reproductores de Arawana plateada, se deberá suministrar alimento concentrado al 38% de proteína en presentación de gránulos flotantes de 5mm de diámetro. Adicionalmente, los primeros 7 días de cada mes, se les deben incluir en esta dieta un suplemento de vitaminas y minerales, correspondiente a 40gr de MINAVIAR, 40 gr de PROMOCALIER, mezclados en 200 ml de aceite de cocina por cada 40 kg de alimento concentrado.

Se debe suministrar (saciedad) la cantidad que las arawanas acepten diariamente, para lo cual es necesario ofrecer dos raciones que serán distribuidas uniformemente en el estanque teniendo en cuenta que se tome el tiempo necesario para que los padrotes consuman la mayor cantidad posible de alimento, siendo necesario invertir un tiempo entre 15 a 20 minutos para alimentar.

En lo posible se recomienda la instalación de una lámpara en el estanque a unos 50cm del espejo de agua del estanque, con el fin de atraer insectos, esto para complementar su dieta. Esta lámpara solo se debe encender una o dos veces por semana entre las 7 pm y las 10 pm.

También se recomienda la siembra de peces forrajeros nativos como sardinas de laguna y cíclidos, los cuales no representan competencia en espacio y alimento para los reproductores de Arawana, pero si cumplen una función nutricional importante para el proceso de ovogénesis, vitelogénesis y espermatogénesis, mejorando el desempeño reproductivo de los peces en cultivo.

El suministro de insectos encontrados en el bosque, como por ejemplo, el comején, representa una alternativa de alimento muy nutritiva y que puede disminuir los costos de producción.

Manejo De Calidad De Agua En Estanques

El éxito en la cría comercial de arawanas en cautiverio depende en gran medida del manejo de calidad de agua en los estanques de reproducción, el cual se centra en el control de seis parámetros: Temperatura (26 °C - 29°C), Transparencia, PH (6.5 - 8), oxígeno disuelto (3.5 - 5.2 mg/l) y alcalinidad (30-200 mg/l). La correcta interacción entre la temperatura y factores ambientales como el brillo solar y las precipitaciones, son decisivas para lograr índices de reproducción y fecundidad aceptables. En el protocolo base se hace referencia a los niveles óptimos de cada parámetro físico – químico, sin embargo no se proponen métodos de estimulación a la reproducción por medio de cambios periódicos de calidad de agua en los estanques de reproducción, lo cual incluye recambios periódicos fuertes y abonamientos frecuentes con el fin de mantener un nivel de productividad primaria intermedio.

Los recambios fuertes del volumen de agua de los estanques de reproductores, han sido estudiados como mecanismo viables para estimular la maduración y ovulación seminatural de la Arawana plateada, ofreciendo las siguientes ventajas:

- Distribución más homogénea de los eventos reproductivos a lo largo del año.
- Mayor productividad en los lotes de reproductores.

Mensualmente se realizara un recambio de fondo, eliminando el 50% del volumen del estanque, el cual es renovado con agua estabilizada térmicamente en un reservorio. Este procedimiento se realiza como estímulo a los procesos de maduración gonadal y ovulación, dado que la Arawana es una especie de ambientes lenticos, en los cuales los peces son estimulados a la reproducción de acuerdo al nivel de los ríos y por los cambios súbitos de las características fisicoquímicas del agua.

De igual forma se debe tener en cuenta el nivel de productividad del agua en los estanques de reproducción. Para esto, un vez se realice el recambio de agua, se debe fertilizar el estanque, compostando previamente el material a aplicar por dos días en un tanque de la siguiente forma y proporcionalmente al área del estanque; 40g m² de abono orgánico y 5 g m² de triple 15, se llena con agua del estanque y se mezcla cada 12 horas y luego del tiempo requerido se aplica esparcido por todo el estanque.

Pesca Para Extracción De Larvas

Para el desarrollo de estos procesos se deberá cumplir con los siguientes pasos en orden cronológico.

Preparativos De Pesca

Se recomienda no alimentar los padrotes con un día de anterioridad a la fecha de pesca. Determinar si es necesario reducir el nivel del estanque y seleccionar un lugar apto para realizar el

encierro de los reproductores, siendo óptimos aquellas zonas con baja presencia de lodos y una profundidad mínima de 60cm. Se debe desinfectar los utensilios y aparejos de pesca, utilizando una solución de formol industrial diluida en agua en una relación de 1 parte de formol por 50 de agua. Se deben dejar los utensilios y aparejos en esta solución por una hora y luego se juegan con abundante agua y se dejan secar desde el día anterior a la pesca.

Pesca

Procurar realizar la pesca en horas de la mañana cuando la temperatura del agua no supere los 27°C, por lo cual se realizará una visita diaria por finca o en su defecto más de una si el clima lo permite (Días nublados o lluviosos).

Utilizar chinchorros con ojo de malla de ¼ de pulgada sin nudo y tres metros de altura con el fin de minimizar el estrés en los padrotes. El productor debe poseer entre cuatro y seis varillas o estacas de dos metros para sostener la malla durante el encierro, evitando la utilización excesiva de personal y reduciendo el riesgo de que los padrotes se escapen sin ser revisados. La velocidad de arrastre debe ser lenta, levantando ligeramente la plomada con los pies para reducir el arrastre de lodo hacia la zona de encierro y supervisión. En lo posible, no acosar demasiado el lote de reproductores aún más si este es demasiado grande (más de 30 o 40 individuos). Luego del encierro con el chinchorro grande, se realizan pescas parciales con una malla pequeña o nasa grande para la revisión individual, donde se verifica el grado de madures sexual, programación del próximo muestreo y si está incubando.

Extracción De Larvas O Embriones.

En este proceso se propone tratar de hacer cosechas totales, extrayendo embriones a partir de estadio II en adelante. Muy importante observar durante el muestreo el grado de maduración

de las hembras para programar con mayor exactitud el próximo muestreo y de esta forma evitar pescas innecesarias y estrés para los reproductores.

El proceso es el siguiente:

- Utilizar guantes de tela para sujetar los reproductores y extraer las larvas, lo cual minimiza la manipulación de los ejemplares y evita lesiones en el operario y las larvas a extraer.
- Verificar estado de desarrollo antes de proceder a la extracción, tratando de evitar extraer huevos recién fecundados, a los cuales aún no se les observa desarrollo temprano del embrión, de lo contrario se extraen larvas y embriones en estado de desarrollo II en adelante.
- Las larvas se extraen en un recipiente que contenga agua del mismo estanque, la cual es sustraída del lago con anterioridad a la pesca, una vez se extraen las larvas o embriones, se debe tener agua limpia (agua lluvia, del acueducto veredal, etc.) para proceder a aclimatarlas, evitando la exposición directa a los rayos solares. En caso de no disponer de elementos de empaque, se debe disponer de recipientes con aireación permanente, para acopiar bajo sombra las larvas o embriones obtenidos hasta que se empaquen con oxígeno.

Proceso De Empaque Y Manejo Profiláctico.

Se usarán bolsas de fondo cuadrado nuevas, que serán revisadas antes de proceder al empaque, siendo reempacadas por seguridad en una segunda bolsa, la cual podrá ser reciclada, pero de igual forma deben ser revisadas para garantizar su integridad. Las larvas se aclimatan y se empacan con agua limpia, en una proporción de cien larvas en seis litros de agua. Por cada litro de agua se agrega 0.5g de sal marina y por cada dos litros se agrega una gota de bacteriostático de uso en peces (Acriflavina, o azul de metileno siendo usada en bajos niveles de luz).

En las bolsas se coloca oxígeno gaseoso en una proporción del 50% del volumen de agua. Las bolsas deben ser ubicadas en el contenedor de transporte de forma vertical, para dar una mayor columna de agua; lo cual reduce el maltrato por agitación del agua en el proceso de transporte hasta la unidad de levante o acopio. Para mayor seguridad y aislamiento térmico durante el proceso de transporte, se recomienda utilizar cajas de icopor recicladas como contenedor de transporte. Las cajas deben sellarse bien con cinta con el fin de evitar que se reduzca al mínimo la entrada de luz y se mejore su resistencia mecánica cuando son embaladas en transporte público.

Transporte

Las larvas empacadas bajo las indicaciones anteriores pueden sobrevivir por más de 30 horas, lo que se pretende es reducir el tiempo de empaque, por lo cual la programación de trabajo implica que una vez terminada la sesión, o sesiones de pesca (si se realiza en varias fincas), el personal técnico o el productor deben encargarse de enviar o llevar los peces obtenidos a la mayor brevedad posible, coordinando con el personal que las va a recibir. El transporte de las larvas desde la finca hasta la unidad de levante debe realizarse en lo posible en carro, para evitar el exceso de movimiento dentro de las bolsas de empaque, lo cual puede lastimar las larvas o embriones y deteriorar su calidad.

Recomendaciones Adicionales

Se recomienda llevar registros en todo el sistema de producción, desde la alimentación, así como las fechas de mantenimientos, pescas y producción. De este modo será posible un mayor control en el seguimiento del cultivo, pudiendo realizar una evaluación más específica del mismo.

La observación diaria del cultivo, es indispensable para prevenir posibles problemas de manejo como falta de oxígeno, animales enfermos o fallas en el sistema de entrada y salida de agua, así como las mallas de división y sistema de protección contra predadores.

Recordar que este sistema de producción es de especial cuidado, ya que a diferencia del cultivo tradicional de peces para consumo, donde el objetivo es producir carne es sustancialmente diferente al cultivo de Arawana, donde se busca básicamente es producir larvas, por ello el manejo debe ser más cuidadoso y específico. (Argumedo E. , 2017).

Sistema De Gestión Empresarial De Una Unidad Productiva De Arawana Plateada En El Municipio De Villagarzón Putumayo.

Con la propuesta de un diseño de sistema de gestión empresarial ambiental para una unidad productiva de Arawana plateada, se desarrolla una alternativa de empleabilidad para los jóvenes campesinos del municipio de Villagarzón, que busca crear un médelo de funcionamiento de una microempresa rural, la cual tenga todos los elementos necesarios para generar utilidades a través del aprovechamiento sustentable de la Arawana plateada. La propuesta de esta idea innovadora representa una alternativa para mejorar la calidad de vida, el trabajo colectivo y relevo generacional en el municipio de Villagarzón Putumayo.

Figura 7. *Modelo de gestión empresarial sustentable diseñado para una Unidad productiva de Arawana plateada.*

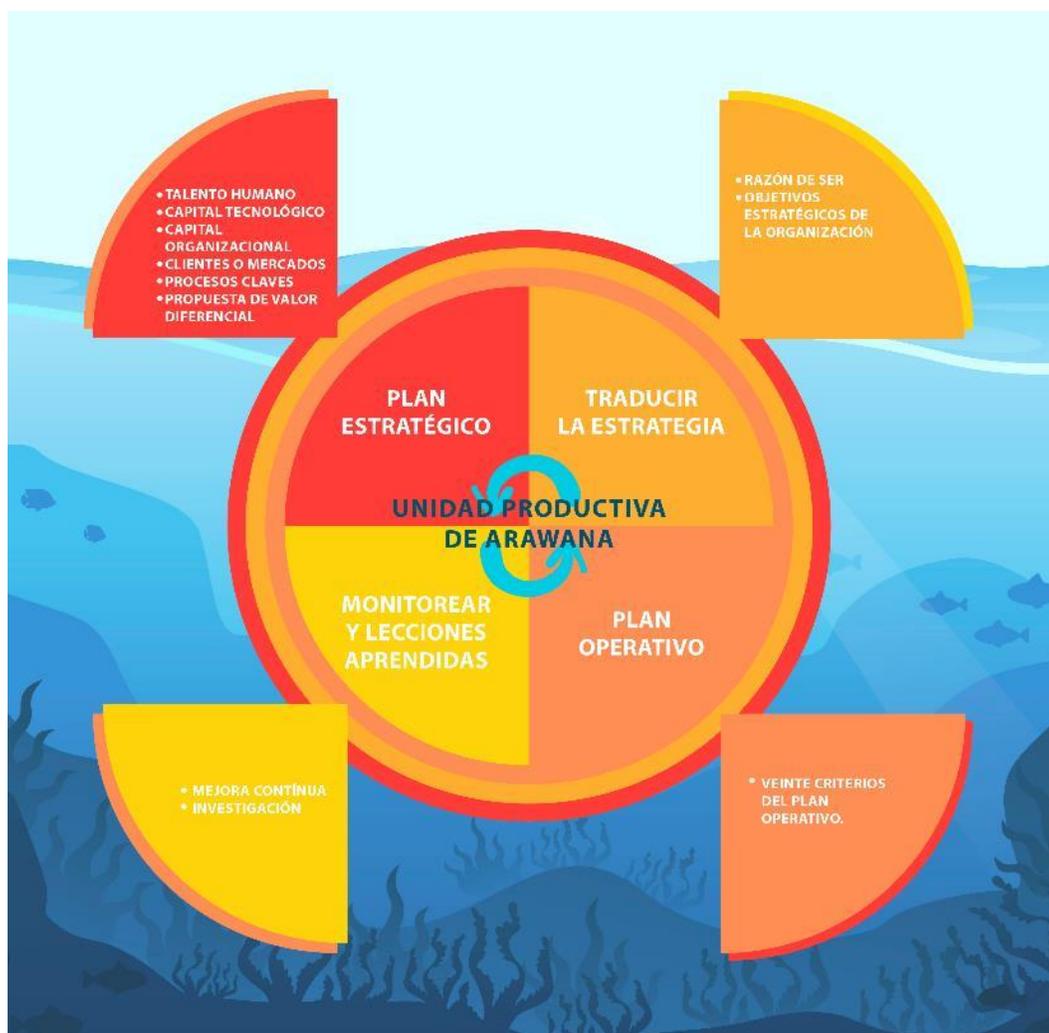


Tabla 3. Plan estratégico unidad productiva de Arawana plateada

UNIDAD PRODUCTIVA DE ARAWANA PLATEADA MANEJADA POR JÓVENES CAMPESINOS DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN PUTUMAYO.			
ELEMENTOS DEL PLAN ESTRATEGICO	DESCRIPCION	FUNCIONES	METAS
TALENTO HUMANO	Joven Rural Gerente: Experiencia empírica y técnica de los jóvenes campesinos en el manejo de la piscicultura.	Coordinación del manejo de la unidad productiva, mantenimiento y producción de Arawana plateada. Gestiones de articulación con instituciones para el fortalecimiento de la unidad productiva y trabajo asociativo con jóvenes piscicultores del Municipio de Villagarzón.	Producción de Arawana plateada para el mercado nacional, fomentar la cría de Arawana plateada por medio de la creación de microempresas rurales manejadas por jóvenes rurales. Contribuir al Trabajo asociativo de jóvenes campesinos.

	Joven Rural Técnico de la Unidad Productiva	Encargado de todo los aspectos técnicos en el manejo de la unidad productiva y la producción y venta de larvas de Arawana plateada.	Coordinación de la producción de la unidad productiva, planificación y gestión de las ventas y coordinación de los pedidos de Arawana a nivel nacional.
	Personal de Apoyo a las actividades de la unidad productiva	Apoyo a las actividades mensuales de cosecha y despacho de larvas de Arawana a nivel nacional.	Apoyo a las actividades de pesca y empaque, desarrolladas en la unidad productiva mensualmente.
CAPITAL TECNOLÓGICO	Manejo Técnico en los parámetros del agua en los lagos de reproducción y levante de Arawana plateada.	Mediciones semanales de la calidad de agua en los lagos, estrategias para el manejo de las aguas en los lagos.	Mantener las condiciones óptimas en calidad de agua para la producción de Arawana plateada.
	Manejo de la alimentación en la unidad productiva.	Control de alimentación en la unidad productiva. Innovar en la alimentación utilizando nuevas fuentes de alimentación que se pueden desarrollar en la unidad productiva o sacar del bosque de la zona donde se encuentra ubicada la unidad.	Controlar la alimentación de la unidad productiva. Descubrir alimentación alternativa que reduzca costos de producción.
	Protocolos de empacada para venta de las larvas de Arawana plateada.	Equipos y herramientas para el empacado de las Arawana	Metodología de empacado estandarizada
	Manejo de herramientas informáticas para el seguimiento y control del funcionamiento de la unidad productiva.	Control contable del funcionamiento de la unidad productiva, desde la producción hasta sus ventas.	Manejo contable de la unidad productiva
CAPITAL ORGANIZACIONAL	Organigrama de la unidad productiva	Diagrama organizacional de unidad productiva	Esquema organizacional definido
	Articulación institucional	Gestión con actores involucrados que buscan fortalecer los procesos productivos y asociativos en piscicultura	Manejo de actores involucrados con la unidad productiva y productores de Arawana en el municipio de Villagarzón.
	Trabajo asociativo	Involucrar a nuevos productores de Arawana plateada en el municipio, realizar busca de mercados conjuntos y articulación institucional.	Conformar la asociación de productores de Arawana en el municipio de Villagarzón
	Plan de acción de la unidad productiva	Objetivos de producción, ventas y asociativos de la unidad productiva.	Plantear objetivos claros de la unidad productiva

CLIENTES MERCADOS	O	Mercado Local	Compra de larvas de Arawana para implementar nuevas unidades productivas	Venta de larvas de Arawana a nuevos jóvenes que lo requieran para iniciar con sus unidades productivas.
		Mercado nacional	Compra de larvas de Arawana para acopiadores exportadores	Encontrar aliados estratégicos nacionales para la venta de la producción de la unidad productiva.
		Mercados internacionales	Mercado final de Arawana plateada	Objetivo alcanzar a largo plazo cuando se conforme la asociación de productores de Arawana en el municipio de Villagarzón Putumayo.
PROCESOS CLAVES		Producción	Producción de larvas de Arawana plateada en la unidad productiva.	Establecer una producción mensual de Arawana plateada.
		Ventas nacionales	Establecer aliados comerciales para la producción mensual.	Compra de producción asegurada.
		Articulación institucional	Fortalecimiento de la unidad productiva y establecimiento de nuevas.	Articulación con instituciones nacionales e internacionales.
		Asociatividad	Trabajo colectivo entorno a la producción de Arawana plateada.	Nuevas unidades productivas manejadas por jóvenes rurales.
PROPUESTA DE VALOR DIFERENCIAL		Unidad productiva con participación con jóvenes rurales.	Manejo de microempresa rural manejada por jóvenes rurales.	Contribuir a relevo generacional de las zonas rurales en el municipio de Villagarzón.
		Unidades productivas con sistemas de gestión empresarial.	Unidad productiva con funcionamiento empresarial	Microempresas rurales
		Innovación en la producción sustentable de Arawana.	Producción de Arawana plateada con todos los requerimientos ambientales exigidos en Colombia.	Alternativa de aprovechamiento sustentable de Arawana plateada.
		Trabajo colectivo - Proyecto de innovación social.	Alternativa que busca convertirse en idea de negocio rentable para los jóvenes rurales del municipio de Villagarzón.	Alternativas rurales que mejoren calidad de vida

Razón De Ser De La Unidad Productiva De Arawana Plateada En El Municipio De Villagarzón Putumayo.

Misión

La unidad productiva sustentable de Arawana plateada en cautiverio, buscará convertirse en una microempresa rural piloto; la cual esté disponible para ser replicada por jóvenes campesinos, que mediante alternativas legales contribuirán al relevo generacional, al desarrollo

económico y al manejo sustentable de peces ornamentales amazónicos en el municipio de Villagarzón Putumayo.

Visión

Para el año 2022 estará posicionada como la microempresa rural con la mejor calidad de producción de Arawana plateada en cautiverio, posicionándose como un modelo empresarial sustentable que se ha convertido en una estrategia económica legal que aporta al emprendimiento, empleabilidad, relevo generacional y mejora en la calidad de vida de los jóvenes campesinos en el Municipio de Villagarzón Putumayo.

Valores Organizacionales

Figura 8. *Valores corporativos de la unidad productiva de Arawana plateada*



1. Fomento de alternativas agropecuarias económicamente viables, innovadoras y sustentables.
2. Manejo sustentable de recursos biológicos
3. Trabajo colectivo, como estrategia de desarrollo y construcción de paz en comunidades rurales.

Plan Operativo De La Organización Productiva

Se describe a continuación los elementos del plan operativo con enfoque ambiental, a tener en cuenta en el funcionamiento de la unidad productiva de Arawana plateada.

Tabla 4 Plan operativo con enfoque ambiental de la unidad productiva de Arawana plateada

Plan Operativo Unidad productiva de Arawana plateada manejada por jóvenes campesinos del Municipio de Villagarzón Putumayo.			
Componente	Objetivo	Actividades	Instrumentos
Materias Primas e Insumos Sostenibles	Implementar la unidad productiva con juveniles de Arawana plateada producida en cautiverio. Diseño de dietas complementarias utilizando insectos del Bosque natural en la Zona.	Registro de los permisos legales de las unidades productivas de donde se adquieren los juveniles de Arawana plateada. Diseñar pilotos de alimentación alternativa utilizando insectos del Bosque primario en la zona.	Formato de control para compra de materias primas. Innovación constante de la unidad productiva para establecer modelos de alimentación alternativa suplementaria.
Pronóstico y tipos de mercado con enfoque verde	Articulación institucional para la entrada a mercados verdes nacionales e internacionales, que fomenten y valores el manejo sustentable de la unidad productiva.	Diseñar estrategia de marketing que dé a conocer el manejo sustentable de la unidad productiva y permitan conocer y atraer aliados estratégicos para su comercialización.	Herramientas informáticas gratuitas que se encuentran en la zona de estudio.
Proveeduría y Transporte Limpio	Implementar listado de requerimientos legales para el manejo y transporte legal de larvas de Arawana plateada.	Diseñar listado de chequeo para proveeduría y transporte de larvas de Arawana plateada.	Formatos de control de Proveeduría y transporte limpio.
Inventario	Realizar seguimiento a cada uno de los elementos que intervienen en la unidad productiva.	Diseñar formato de seguimiento de Inventarios.	Herramienta tecnológica de control de entradas y salidas de la unidad productiva de Arawana

			plateada.
Capacidad regulada y suficiente en función de las necesidades del cliente	Control de producción mensual de Arawana plateada.	Crear condiciones óptimas de los lagos en la unidad productiva con el propósito de tener una producción mensual promedio establecida.	Actividades de manejo técnico en la unidad productiva.
Estrategia de Localización y manejo responsable de la infraestructura.	Ubicación de la unidad productiva donde las condiciones de clima, suelo y agua sean lo más similares posibles a el ámbito natural de la Arawana plateada. Tramitar todos los permisos requeridos por las autoridades para el funcionamiento de la unidad productiva.	Diagnóstico de evaluación áreas antes de implementar la unidad productiva. Tramite de los permisos requeridos para el funcionamiento de la unidad productiva.	Apoyo técnico de profesionales en el área acuícola y gestión de permisos ante autoridades ambientales.
Producción o servicio limpio	Explorar en alimentación alternativa que disminuya la utilización de concentrados.	Diseño de pequeños pilotos en la unidad productiva con lámparas de paneles solares, lombriz californiana e insectos del Bosque.	Articulación con instituciones de educación superior e instituciones interesadas.
Enfoque en el Producto o servicio	Manejo sustentable de la Arawana plateada y participación de los jóvenes rurales en el desarrollo de alternativas económicas innovadoras.	Replicar el modelo de producción de Arawana con jóvenes campesinos del municipio de Villagarzón.	Gestión de proyectos con instituciones públicas y privadas.
Salud en el trabajo	Implementación de políticas de HSEQ en el trabajo.	Adecuación de políticas HSEQ diseñadas para empresas en Colombia.	Modelos de instituciones certificadas en Colombia.
Publicidad y Manejo de Marca	Creación de un plan de márketing de la unidad productiva.	Articulación institucional para la creación de plan de marketing.	Gestión de proyectos con instituciones públicas y privadas.
Mejora Continua	Plan de evaluaciones trimestrales de actividades en la unidad productiva.	Diseño de evaluación de actividades y planteamiento de estrategias de mejora.	Capital tecnológico de la unidad productiva
Logística y Transporte	Gestionar articulación con empresas aéreas que transportan las larvas d Arawana plateada a la ciudad de Bogotá.	Firma de convenios que beneficien a la unidad productiva.	Gestión para el impulso de negocios verdes en el municipio de Villagarzón Putumayo.

Simbiosis industrial con la cultura y el ecosistema	Programar liberaciones controladas anuales de juveniles de Arawana plateada en el rio putumayo.	Articulación con la autoridad ambiental para la ejecución de esta actividad	Articulación institucional con autoridades ambientales
Gestión del talento Humano	Empoderamiento de cada uno de los integrantes de la unidad productiva.	Gestión de capacitaciones y talleres donde mejoren sus capacidades y puedan dar a conocer sus experiencias	Participación en Cursos, actividades, talleres y ferias.
Investigación y desarrollo	Articulación con instituciones interesados en investigar la producción de Arawana plateada y procesos con jóvenes rurales.	Gestión con actores involucrados en el departamento del Putumayo.	Gestión con actores involucrados.
Control Y seguimiento	Realizar las actividades de control y seguimiento para los procesos desarrollados en la unidad productiva y sus componentes	Realizar auditorías internas en la unidad productiva.	Informes de seguimiento a la unidad productiva trimestrales.
Presupuesto registro y manejo del dinero responsable en función de la misión	Manejo responsables de los recursos de la unidad productiva.	Designar el encargado del movimiento financiero en la unidad productiva.	Informe trimestral de la gestión de recursos.
Compras sustentables	Asegurar que los insumos que se adquieren en la organización tienen un proceso productivo sustentable.	Articular con Política de compras sustentables.	Políticas corporativas
Gestión Ambiental	Realizar acciones siempre acorde a los Valores corporativos de la organización.	Dar a conocer a todos los funcionarios de la unidad productiva los valores corporativos de la organización.	Capacitaciones y compartir con cada uno de los integrantes los incentivos
Contratación y Cierre Justo	Contratación con políticas legales que implementara la unidad productiva.	Definir política de contratación.	Cumplimiento de normatividades vigentes

Indicadores Del Proyecto

Tabla 5. Indicadores del proyecto

Indicadores Del Proyecto			
Indicadores de logro	Impacto	Impacto social	Número de empleos generados, personas capacitadas en la zona.

		Impacto ambiental	Numero de Arawanas producidas en cautiverio anualmente, Numero de Arawana liberadas
		Impacto económico	Familias beneficiadas laboralmente por la unidad productiva, número de nuevas unidades productivas en funcionamiento.
		Impacto Cultural	Número de jóvenes rurales implementando unidades productivas.
	Efectos	Numero de Arawanas vendidas en el Municipio de Villagarzón.	
	Productos	Rentabilidad de la unidad productiva.	
Indicadores de Gestión	Porcentaje de ingresos que puede generar la unidad productiva, numero de aliados comerciales, numero de aliados estratégicos.		

Reducción de la entropía y búsqueda de la sustentabilidad

Dentro de los lineamientos a tener presentes y en atención al código de conducta responsable promovido por la FAO, se indicaba establecer referencias y acciones que permitan otorgar derechos especiales de uso para los recursos pesqueros o la asignación de dichos recursos a comunidades, que contribuiría a la disminución de la presión por pesca en los sistemas lagunares donde habitan especies sedentarias como pirarucu y Arawana. Lo que potencialmente debería contribuir a equilibrar la distribución de los beneficios de la pesca, al favorecer a grupos de pescadores o comunidades económicamente deprimidas, incentivándolos a que reciban derechos especiales por su colaboración con las autoridades pesqueras y ambientales en el cuidado de los recursos, en el monitoreo, control y vigilancia de los ecosistemas acuáticos y en la concreción de medidas de conservación (Argumedo E. , 2017).

La construcción de unidades productivas para cría en cautiverio de Arawana plateada ha sido reconocida por las instituciones regionales y nacionales como la principal medida para el manejo sostenible de esta especie. Dentro de este modelo de gestión empresarial ambiental, la producción

de larvas se presenta como una alternativa económica rentable para jóvenes campesinos, con esta también se relaciona el manejo sustentable de la unidad con la estrategia de liberaciones controladas como medida de compensación de la huella ecológica que tiene la producción y venta a mercados nacionales e internacionales la Arawana plateada. Las liberaciones controladas se realizarán cada año de manera articulada con la corporación autónoma regional, liberando juveniles de Arawana en las zonas donde existe mayor sobreexplotación en la cuenca del río Putumayo. Se dispondrá del 5 % de la producción total anual de la unidad productiva para estas liberaciones, se realizarán siempre de la mano con las comunidades que habitan estas zonas, tratando de incentivar su cuidado, pero más aún; demostrando que existen alternativas de manejo que pueden contribuir a su economía y que protegen la riqueza natural de la Amazonia colombiana.

Plan De Marketing Verde

A continuación se describe la estrategia de marketing verde para la unidad productiva de Arawana plateada en cautiverio en el Municipio de Villagarzón Putumayo.

Tabla 6. *Plan de marketing Verde*

Pasos	Descripción	
Identificación de la necesidad	Demanda de larvas de Arawana en los centros de acopio en la ciudad de Bogotá.	La unidad productiva producirá para la venta 45. 000 larvas de Arawana plateada tipo exportación para su venta nacional.

Elaboración de estrategias Marketing impulsada por el cliente	Ventaja competitiva	La estrategia de valor que se propone consiste en resaltar los colores que de las larvas toman por la calidad de agua en el Municipio de Villagarzón. Dar a conocer las alternativas de alimentación sustentable utilizando insectos del Bosque y peces forrajeros amazónicos. Por ultimo resaltar la importancia de la participación en el desarrollo de esta unidad productiva de los jóvenes rurales del municipio de Villagarzón Putumayo.
Desarrollo de programas que muestren el funcionamiento de la unidad productiva, su manejo sustentable y las historias de vida de jóvenes campesinos.	Las 11 Ps	<p>Price: El precio dependerá del mercado nacional de Arawana plateada.</p> <p>Promotion: A través redes sociales, página web, portafolio de servicios y articulación con instituciones nacionales que busquen mostrar productos amazónicas a nivel nacional e internacional.</p> <p>Product: Larvas de Arawana plateada tipo exportación.</p> <p>Place: Departamento del Putumayo, Municipio Villagarzón Putumayo.</p> <p>People: Gerente de la unidad productiva, personal técnico de apoyo a la operación, personal administrativo.</p> <p>Process: -Gestión Directiva -Gestión Administrativa -Articulación institucional -Trabajo Colectivo con jóvenes rurales</p> <p>Physical Environment: Infraestructura diseñada de acuerdo a las guías técnicas de producción de Arawana y las consideraciones de cría de peces ornamentales encontradas en el municipio de Villagarzón.</p> <p>Personalisation: Diseño de acuerdo a las condiciones climáticas y de calidad de agua del Municipio de Villagarzón.</p> <p>Peer To Peer: Utilización de las redes sociales. Página web del Jardín Infantil. Facebook Instagram Twitter</p> <p>Participation: Se integrará a las instituciones interesadas en fortalecer este proceso productivo.</p> <p>Predictive Models: Control de factores naturales y antrópicos en la producción.</p>
	Posicionamiento de la marca	Mostrar la producción de Arawana plateada amazónica, cultivada por jóvenes campesinos emprendedores.
	Calidad de la materia prima	Manejo de las larvas según guía técnica recomendada.
	Diseños	-Diseño de un sistema de gestión empresarial ambiental -Producción sustentable

		-Trabajo colectivo con jóvenes rurales
Determinación de las estrategias de relacionamiento que se tendrán con los clientes.	Estrategia de mostrar a los clientes el funcionamiento de la unidad productiva.	Mostrar procesos dentro de la unidad productiva mediante herramientas tecnológicas y asistencia a ferias.
Metodologías de captación del valor de los clientes	Forma de captación	Estrategias venta con sus respectivos pagos de manera mensual.

El plan de marketing está contemplado desde la construcción en el primer año de la unidad productiva, es una herramienta que buscara acercar a los mercados nacionales e internacionales el proceso productivo, pretende dar a conocer el manejo sustentable utilizado en la producción de Arawana y las historias de vida que tienen cada uno de los jóvenes campesinos involucrados en el proyecto; esto con el fin de fortalecer la ventaja competitiva que tiene este proyecto frente a la pesca tradicional y otras unidades productoras. El diseño de una página web y una participación activa en las redes sociales, busca informar a nivel global las actividades desarrolladas en la unidad productiva y el aporte a la comunidad donde se desarrolla el proyecto, busca que el municipio de Villagarzón, sus jóvenes rurales y la Arawana sean embajadores que comprometa a más personas y rompa barreras que estigmatizan a los campesinos del putumayo.

Evaluación Financiera Del Diseño De Unidad Productiva De Arawana Plateada

La unidad productiva de Arawana plateada es un proyecto que requiere evaluación financiera con el fin de establecer su viabilidad, se busca evaluar el costo del proyecto y sus utilidades en el tiempo establecido. Se evaluara desde su establecimiento, funcionamiento y ventas proyectadas a cinco años.

Tabla 7. Costos de implementación y mantenimiento del primer año.

Unidad Productiva De Arawana Plateada (<i>Osteoglossum Bicirrhosum</i>) Como Alternativa Económica Para Los Jóvenes Rurales Del Municipio De Villagarzón Putumayo.				
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Instalaciones				
Compra De Predio	Ha	2	\$ 8.000.000	\$ 16.000.000
Instalaciones De Vivienda	Global	1	\$ 25.000.000	\$ 25.000.000
Horas Maquina Para Construcción De Estaques	Horas Maquina	24	\$ 120.000	\$ 2.880.000
Posteadura Para Cerca De Aislamiento	Postes	200	\$ 12.000	\$ 2.400.000
Materiales				
Alambre De Púa Calibre 12.5	Rollo	8	\$ 250.000	\$ 2.000.000
Manguera Plástica 2 Ft	Metros	500	\$ 1.000	\$ 500.000
Tubería 1 Ft	Metros	500	\$ 1.500	\$ 750.000
Malla Plástica, Rollo 50 Mts X 2 Mts Alto Para División Estanques	Rollo	10	\$ 65.000	\$ 650.000
Alambra De Amarre	Kilo	30	\$ 2.000	\$ 60.000
Acuarios En Vidrio 1 X 0,4 M X 0,4 M	Acuario	5	\$ 100.000	\$ 500.000
Chinchorro Con Ojo 1/2"X30 Mts Largo X 3 Metros Alto Para Pesca	Unidad	1	\$ 1.670.000	\$ 1.670.000
Nasa	Unidad	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Manual De Producción De Arawana	Unidad	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Equipos				
Aireadores Para Acuarios	Unidad	5	\$ 70.000	\$ 350.000
Termostatos Para Acuarios	Unidad	5	\$ 30.000	\$ 150.000
Ysi 550 (Oxígeno, Temperatura)	Unidad	1	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
Ysi Ph 100	Unidad	1	\$ 1.700.000	\$ 1.700.000
Termómetro Con Estuche	Unidad	1	\$ 15.000	\$ 15.000
Material Biológico				
Juveniles Arawana De 20 Cm	Unidad	300	\$ 20.000	\$ 6.000.000
Insumos				
Fertilizante Orgánico	Kilos	50	\$ 1.500	\$ 75.000
Concentrado 45% Proteína	Bultos	3	\$ 126.000	\$ 378.000
Concentrado 38% Proteína	Bultos	6	\$ 92.000	\$ 552.000
Concentrado 32 % Proteína	Bultos	12	\$ 85.000	\$ 1.020.000
Transporte				
Transporte De Insumos, Materiales Y Equipos	Global	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Personal Encargado				
Gerente Microempresa Rural	Meses	12	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000

Técnico Encargado De La Unidad Productiva	Meses	12	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000
Marketing Verde				
Diseño Pagina Web	Unidad	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
Total				\$ 124.550.000

Tabla 8. Costos de producción proyectada a cinco años.

Costos de Producción Segundo Año				
Ítem	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Gerente Microempresa rural	Meses	12	2000000	\$ 24.000.000
Técnico Encargado de la unidad Productiva	Meses	12	1500000	\$ 18.000.000
Alimento concentrado 32 %	Bulto	24	\$ 85.000,00	\$ 2.040.000
Abonos	Bultos	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000
Transporte de Insumos	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
Liberaciones Controladas	Arawana	2250	\$ 5.000,00	\$ 11.250.000
Compensación huella Ecológica (Liberaciones Controladas)	Global	12	\$ 1.000.000,00	\$ 12.000.000
Varios	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
TOTAL				\$ 72.165.000,00

Costos de Producción Tercer Año				
Ítem	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Gerente Microempresa rural	Meses	12	\$ 2.000.000,00	\$ 24.000.000
Técnico Encargado de la unidad Productiva	Meses	12	\$ 1.500.000,00	\$ 18.000.000
Personal encargado para pesca y manejo de larvas	Días	48	\$ 50.000,00	\$ 2.400.000
Alimento concentrado 32 %	Bulto	24	\$ 85.000,00	\$ 2.040.000
Alimento concentrado 45 %	Bulto	1	\$ 126.000,00	\$ 126.000
Bolsas para empacado de Arawana	bolsas plástica transparente alevines 100	500	\$ 3.000	\$ 1.500.000
Bala de Oxigeno 6 m3 con regulador con carga	Unidad	1	\$ 1.140.000	\$ 1.140.000

Abonos	Bultos	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000
Transporte de Insumos y larvas hasta el aeropuerto municipal	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
Liberaciones Controladas	Arawana	2250	\$ 5.000,00	\$ 11.250.000
Compensación huella Ecológica (Liberaciones Controladas)	Global	12	\$ 1.000.000,00	\$ 12.000.000
Varios	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
TOTAL				\$ 77.331.000,00

Costos de Producción Cuarto Año				
Ítem	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Gerente Microempresa rural	Meses	12	\$ 2.000.000,00	\$ 24.000.000
Técnico Encargado de la unidad Productiva	Meses	12	\$ 1.500.000,00	\$ 18.000.000
Personal encargado para pesca y manejo de larvas	Días	48	\$ 50.000,00	\$ 2.400.000
Alimento concentrado 32 %	Bulto	24	\$ 85.000,00	\$ 2.040.000
Alimento concentrado 45 %	Bulto	1	\$ 126.000,00	\$ 126.000
Bolsas para empacado de Arawana	bolsas plástica transparente 100 alevines	500	\$ 3.000	\$ 1.500.000
Bala de Oxígeno 6 m3 con regulador con carga	Unidad	1	\$ 1.140.000	\$ 1.140.000
Abonos	Bultos	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000
Transporte de Insumos y larvas hasta el aeropuerto municipal	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
Liberaciones Controladas	Arawana	2250	\$ 5.000,00	\$ 11.250.000
Compensación huella Ecológica (Liberaciones Controladas)	Global	12	\$ 1.000.000,00	\$ 12.000.000
Varios	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
TOTAL				\$ 77.331.000,00

Costos de Producción Quinto Año				
Ítem	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Gerente Microempresa rural	Meses	12	\$ 2.000.000,00	\$ 24.000.000
Técnico Encargado de la unidad Productiva	Meses	12	\$ 1.500.000,00	\$ 18.000.000
Personal encargado para pesca y manejo de larvas	Días	48	\$ 50.000,00	\$ 2.400.000
Alimento concentrado 32 %	Bulto	24	\$ 85.000,00	\$ 2.040.000
Alimento concentrado 45 %	Bulto	1	\$ 126.000,00	\$ 126.000

Bolsas para empackado de Arawana	bolsas plástica transparente 100 alevines	500	\$ 3.000	\$ 1.500.000
Bala de Oxigeno 6 m3 con regulador con carga	Unidad	1	\$ 1.140.000	\$ 1.140.000
Abonos	Bultos	1	\$ 75.000,00	\$ 75.000
Transporte de Insumos y larvas hasta el aeropuerto municipal	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
Compensación huella Ecológica (Liberaciones Controladas)	Arawana	2250	\$ 5.000,00	\$ 11.250.000
Estrategia de Marketing	Global	12	\$ 1.000.000,00	\$ 12.000.000
Varios	Global	12	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000
TOTAL				\$ 77.331.000,00

Tabla 9. Análisis financiero

FLUJO DE CAJA (EFECTIVO)	Años					
	0 año	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
INGRESOS						
Ventas de Contado		0	0	157.500.000	183.645.000	228.087.090
Aportes de Socios	69.592.881	0	0	0	0	0
Prestamos	50.000.000	0	0	0	0	0
Total Ingresos	119.592.881	0	0	157.500.000	183.645.000	228.087.090
EGRESOS						
Gastos de funcionamiento		119.592.881	72.165.000	72.165.000	77.331.000	77.331.000
Total Egresos	0	119.592.881	72.165.000	72.165.000	77.331.000	77.331.000
Saldo del Periodo	119.592.881	-119.592.881	-72.165.000	85.335.000	106.314.000	150.756.090
Saldos Acumulado	119.592.881	0	-72.165.000	13.170.000	119.484.000	270.240.090

TASA DE DESCUENTO	18%
VPN	\$ 21.715.012
TIR	24%
B/C	\$ 1,18

INVERSION FIJA	119.592.881
CAPITAL DE TRABAJO	0
INVERSION TOTAL	119.592.881
FINANCIACION	50.000.000
APORTE DE SOCIOS (EQUITY)	69.592.881
TASA E.A. SOCIOS	20%
WACC	19%
VPN	\$ 21.715.012
TIR	24%
PUNTO EQUILIBRIO	20.340

Grafica 1. Perfil VPN

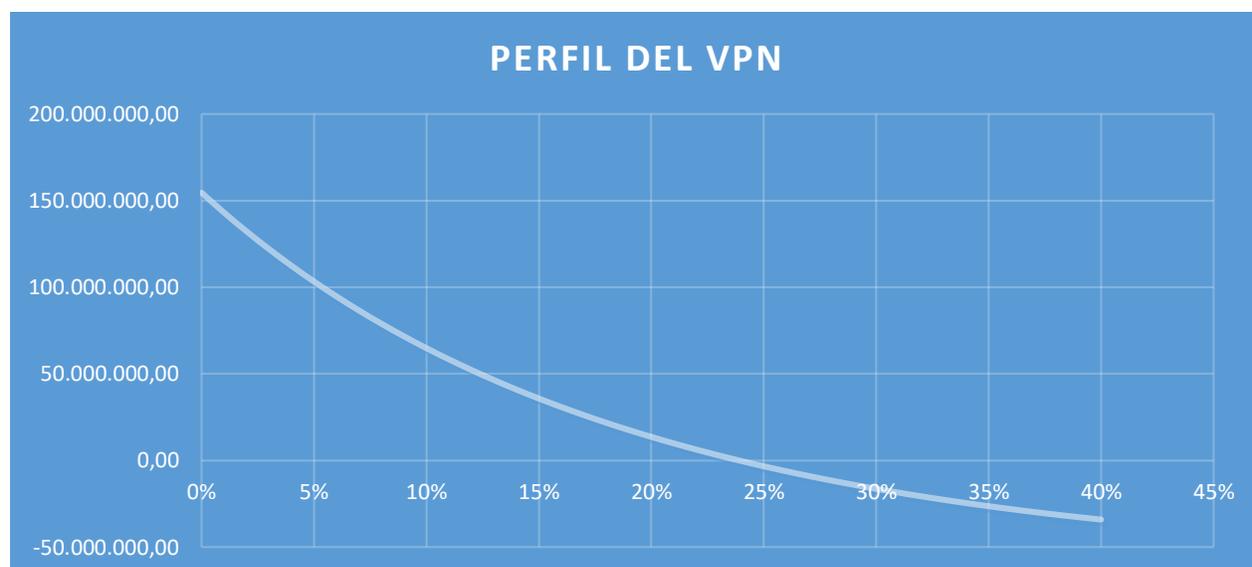


Tabla 10. Perfil VPN

WACC	VPN
0%	154.547.209,08
1%	143.045.112,97
2%	132.204.287,62
3%	121.982.338,70
4%	112.339.946,84
5%	103.240.617,83
6%	94.650.455,30
7%	86.537.953,67
8%	78.873.809,30
9%	71.630.748,20

10%	64.783.368,65
11%	58.307.997,29
12%	52.182.557,51
13%	46.386.448,89
14%	40.900.436,75
15%	35.706.550,78
16%	30.787.992,11
17%	26.129.047,82
18%	21.715.012,43
19%	17.532.115,69
20%	13.567.456,00
21%	9.808.939,21
22%	6.245.222,06
23%	2.865.660,13
24%	-339.740,32
25%	-3.380.366,77
26%	-6.265.041,53
27%	-9.002.059,74
28%	-11.599.224,56
29%	-14.063.879,74
30%	-16.402.939,78
31%	-18.622.917,98
32%	-20.729.952,35
33%	-22.729.829,79
34%	-24.628.008,43
35%	-26.429.638,48
36%	-28.139.581,60
37%	-29.762.428,86
38%	-31.302.517,57
39%	-32.763.946,86
40%	-34.150.592,27

Análisis De Resultados

Podemos afirmar que el propósito del modelo de gestión empresarial ambiental es brindar herramientas gerenciales, que le permita a los jóvenes campesinos crear una microempresa rural, la cual genere una oportunidad laboral rentable; que mejore las condiciones económicas actuales y un aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos de nuestra región y del municipio de Villagarzón. Realizando la evaluación de los entornos micro y macro de la producción de arawana

plateada en el municipio, nos muestra la realidad de los factores del entorno a tener en cuenta a la hora de planificar un proyecto innovador de producción de Arawana, de esta manera podemos afirmar los siguientes resultados:

En la actualidad los factores políticos que presenta la región para la producción de Arawana y la participación de los jóvenes rurales en la implementación de nuevas ideas de negocio, se encuentran en notable crecimiento. La riqueza natural de la amazonia y la necesidad de generar alternativas para que los jóvenes campesinos pertenezcan en su territorio desarrollando actividades legales, se ha convertido en un objetivo nacional. Es por esto que la planificación de programas va direccionada a fortalecer los procesos de aprovechamiento sustentable de los recursos y la participación como actores de cambio de los jóvenes campesinos. Podemos decir que las condiciones políticas se encuentran dadas para fortalecer procesos de participación, siempre tratando de impactar positivamente a las comunidades, aportar a su crecimiento asociativo y emprendimiento de la región.

Imagen 1. *Participación de la asociación de jóvenes rurales de Villagarzón en la macro rueda de negocios organizada por propias.*



Actualmente la pesca de Arawana plateada en el río putumayo representa una actividad económica representativa para rivereños en el departamento del Putumayo, el diseño de una unidad productiva se presenta como una alternativa sustentable de aprovechamiento de esta especie, que se puede establecer con poblaciones campesinas de los municipios de medio y bajo Putumayo. Actualmente la economía de los jóvenes campesinos en el municipio de Villagarzón que no se encuentran vinculados en la academia, se basa en el apoyo como mano de obra en sus fincas o en fincas vecinas, y en ocasiones en actividades ilegales como cosechar hoja de coca. Los emprendimientos individuales y colectivos son muy pocos, las actividades agropecuarias tradicionales siempre son las alternativas a desarrollar. Por esta razón el modelo de unidad

productiva de Arawana, puede convertirse en la nueva idea de negocio que el joven rural busca en este momento, la cual se pueda desarrollar en espacios relativamente pequeños comparándolo con la ganadería y algunos cultivos; ya que el costo de adquirir terrenos no se encuentran a su alcance ni en sus prioridades, cultivar una especie que este adaptada a las condiciones climáticas de la región, que sea rentable económicamente y que tenga una mercado atractivo en el cual el joven se sienta identificado e importante.

Imagen 2. *Unidad productiva piscícola manejada por jóvenes campesinos en el municipio de Villagarzón.*



Con el diagnóstico de la producción de Arawana plateada en el municipio de Villagarzón, se pudo evidenciar que son casi nulos los emprendimientos basados en el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad acuícola amazónica, con potencial nacional e internacional. El emprendimiento de negocios verdes con especies acuícolas amazónicas no son conocidas por

comunidades campesinas y no existen fincas pilotos de este tipo donde se puedan evaluar experiencias. Las unidades productivas actuales se enfocan en el cultivo de cachama y tilapia en estanques en tierra, manejado de manera artesanal y como una actividad secundaria dentro de la finca. Los jóvenes rurales no se encuentran interesados en este tipo de unidades productivas, culturalmente se encuentran estigmatizadas este tipo de actividades, son sinónimo de pobreza y atraso, socialmente no se valora la importancia de cada una de las actividades desarrolladas en el sector rural, el sector urbano se presenta como la mejor alternativa para todos los jóvenes campesinos, dejando atrás sus conocimientos y cultura. La producción de Arawana busca empoderar, comprometer, dignificar y un crecimiento económico que conlleve a la mejora en la calidad de vida de los jóvenes y el desarrollo agropecuario del municipio de Villagarzón.

Imagen 3. *Unidad piloto de producción de Arawana plateada en el municipio de Villagarzón.*



Imagen 4. *Siembra de larvas de Arawana plateada unidad productiva piscícola en Villagarzón Putumayo.*



La inversión de las entidades públicas y privadas para realizar emprendimientos relacionados con el aprovechamiento de nuevas especies acuícolas ornamentales es hasta el momento débil y desconocido. El sector acuícola es representado en el municipio de Villagarzón con la cría y levante de peces de consumo como tilapia, cachama, sábalo con un manejo muy tradicional en la mayoría de los casos. Los factores tecnológicos en la cría de Arawana deben ser considerados, existen manuales de otras regiones que pueden utilizarse teniendo en cuenta que las condiciones cambian significativamente. Aspectos técnicos de calidad de agua, nutrición animal, pesca, adaptación en acuarios, empaque y despacho de larvas son los principales aspectos a tener

en cuenta a la hora de implementar una unidad productiva de Arawana plateada. La articulación con la academia debe ser considerada como un factor supremamente importante, el desarrollo de estas alternativas deben tener una mejora continua constante, en el funcionamiento administrativo, técnico, comercialización, ambiental y de trabajo comunitario.

Imagen 5. Extracción de larvas de Arawana plateada



Se verifico que en el municipio de Villagarzón no existen unidades productivas piscícolas de Arawana plateada, se pueden encontrar en algunas unidades producción pirarocu (*Arapaima gigas*), especie que se cultiva para el aprovechamiento de su carne. Se debe tener en cuenta que pertenece a la misma familia de la Arawana la *osteoglassidae*, y se pueden referenciar como experiencias exitosas basada en el aprovechamiento de especies acuícolas amazónicas que

actualmente se encuentran amenazadas en su medio natural. Los factores ambientales de la zona donde inicia la llanura amazónica del municipio de Villagarzón puede considerarse como la más propicia para el desarrollo de este tipo de proyectos. Esta zona está conformada por veredas donde la actividad piscícola ha tomado un papel importante en la económica campesina, sin embargo la participación de los jóvenes en estos procesos es muy baja.

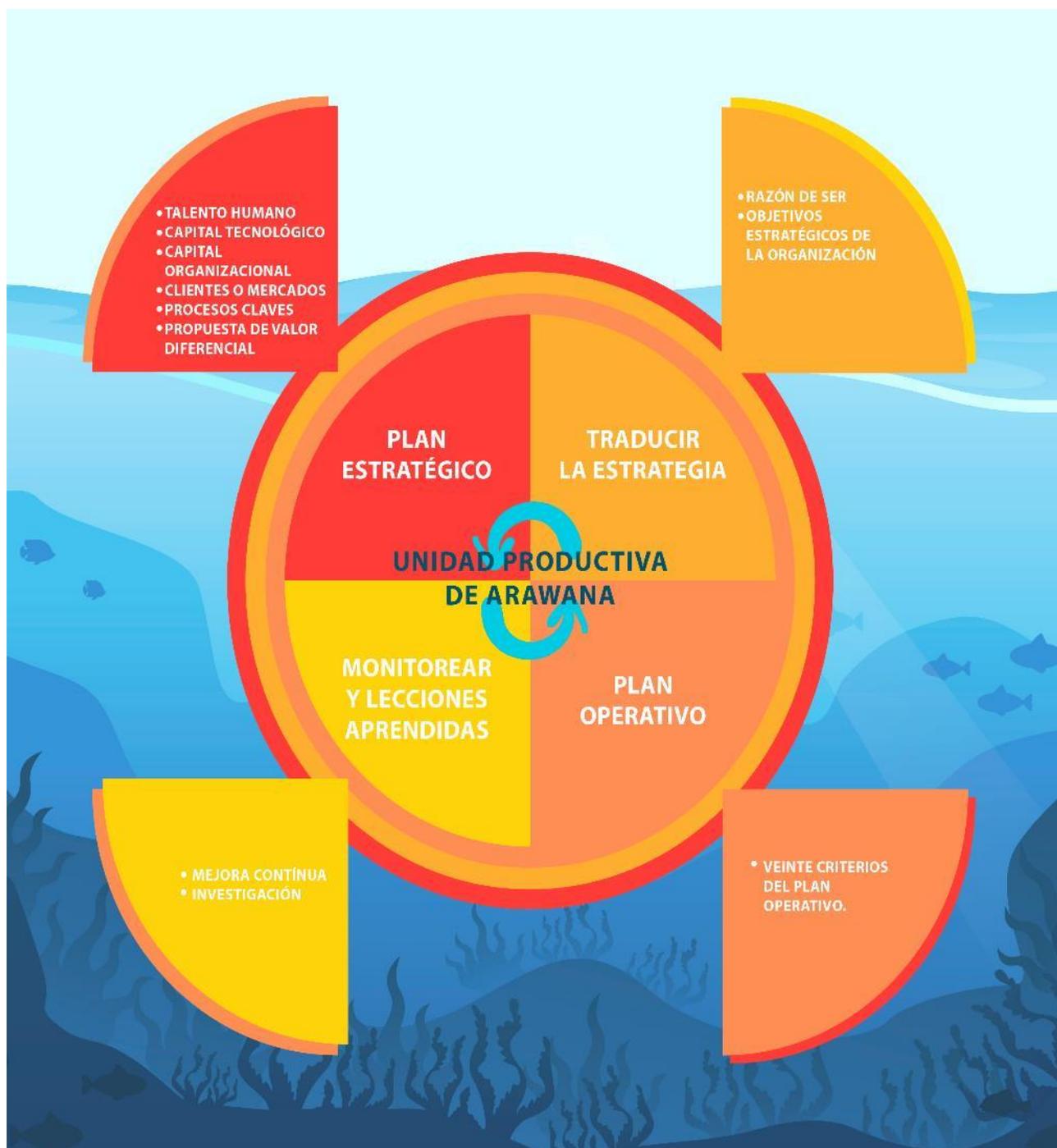
Los factores legales a tener en cuenta para la entrada en funcionamiento de la unidad productiva son de suma importancia, ya que de ellos depende el normal funcionamiento y ventas de las larvas producidas. Los permisos con la autoridad ambiental y las autoridades pertinentes deben ser prioridad e iniciarlos a tramitar una vez comience la construcción en terreno de los estanques. El cumplimiento ambiental se convierte en un factor diferenciador para la unidad productiva, no solo sirve para su funcionamiento; también para la búsqueda del fortalecimiento de la misma con las instituciones nacionales e internacionales.

El diseño técnico de la unidad productiva debe ser acorde a las condiciones de suelo, agua y clima que tiene el municipio de Villagarzón. Se deben tener en cuenta las guías técnicas para la cría en cautiverio que han desarrollado instituciones reconocidas en territorios con condiciones similares al departamento del Putumayo. La cría en cautiverio de Arawana plateada siempre se ha presentado como una alternativa de manejo sustentable de esta especie en el departamento del Putumayo, la problemática ha sido el desinterés que han tenido los putumayenses para el desarrollo de estos emprendimientos con especies ornamentales. La cría de Arawana se constituye como una negocio rentable, sustentable; pero se debe buscar cómo hacerlo atractivo para que los jóvenes rurales puedan desarrollarlo

El modelo de gestión empresarial se convierte en la primera herramienta para que lo jóvenes rurales que decidan realizar este emprendimiento, planifiquen de la manera la puesta en

marcha y funcionamiento su microempresa rural. El enfoque del sistema diseñado contempla todos los aspectos a tener en cuenta en el momento de emprender un negocio, la capacitación, la articulación con la academia, son procesos claves para la participación de los jóvenes en nuevos procesos productivos en el municipio de Villagarzón Putumayo. El sistema de gestión empresarial ambiental brinda todas las herramientas necesarias para poder articular este proceso productivo con instituciones interesadas en fortalecer ideas de negocios sustentables y rentables en el municipio.

Figura 9. Sistema de Gestión Empresarial Ambiental



La producción de Arawana plateada en cautiverio en el departamento del Putumayo es muy baja. En el municipio de puerto asís y san miguel se desarrollan emprendimientos en los cuales la Arawana juega un papel importante, la producción promedio mensual de Arawana por

unidad productiva es de mil larvas, las cuales son vendidas a personas que quieren conformar su unidad productiva y acopiadores en la ciudad de Bogotá.

La búsqueda de clientes debe ser de manera constante, realizar estrategias comerciales nacionales garantiza una demanda constante de la producción, encontrar aliados estratégicos que valoren y muestren la ventaja competitiva de este emprendimiento debe ser un objetivo que siempre se debe buscar. Una vez inicie las ventas nacionales, conocer el mercado internacional es un reto, estar siempre mejorando la producción, realizar alianzas que conlleven al camino de exportar nuestro producto; es una de las cosas que se pueden presentar como atractivas para los jóvenes campesinos, pues enmarca conocer nuevos mercados, nuevos países, nuevas culturas; esto hace que la Arawana se convierta en el vehículo para realizar negocios de manera internacional.

Imagen 6. *Arawana plateada en ferias regionales.*



La participación de los jóvenes rurales en los procesos agropecuarios que se desarrollan en el municipio de Villagarzón es muy baja, la unidad productiva se presenta como una alternativa innovadora que puede ganar la atención de jóvenes campesinos acuicultores que pueden emprender un negocio verde rentable, que contribuya a la mejora de su calidad de vida y fortalezca su empoderamiento rural y trabajo colectivo comunitario. Desde el año 2017 cuando se inició con los trabajos de campo de la tesis, nació bajo un modelo de emprendimiento social la asociación de jóvenes emprendedores rurales del municipio de Villagarzón, 23 jóvenes campesinos que decidieron asociarse como estrategia de gestión para fortalecer sus actividades agropecuarias desarrolladas en cada uno de sus predios. Hasta el momento son la primera asociación de jóvenes rurales en la historia del municipio, han creado una unidad productiva piloto de levante de Arawana plateada en la vereda bajo eslabón, recibieron por la unidad de víctimas nacional un proyecto para el fortalecimiento de la producción de tilapia roja en sus unidades productivas, el Ministerio de industria, comercio y turismo y la cámara de comercio del putumayo un activo para implementar un punto de venta de productos avícolas y piscícolas. Con trabajo colectivo se ha ido posicionando como un emprendimiento social que demuestra a los jóvenes rurales las grandes oportunidades que brinda la amazonia y el gran reto que tienen para derrumbar las barreras de la ilegalidad y contribuir en el renacer del campo de Colombia.

Imagen 7. *Asociación de jóvenes emprendedores rurales de Villagarzón en talleres de capacitación con Cámara de comercio del Putumayo.*



Imagen 8. Proyecto de fortalecimiento a unidades productivas piscícolas de jóvenes rurales víctimas del conflicto armado en el municipio de Villagarzón Putumayo.



Imagen 9. Apertura de Punto de venta avícola y piscícola de la asociación de jóvenes emprendedores rurales del Municipio de Villagarzón.





Imagen 10. Creación de la primera unidad piloto de producción de Arawana plateada en cautiverio del Municipio de Villagarzón.





Conclusiones

El municipio de Villagarzón cuenta con un potencial hídrico, climático, de suelos y riqueza natural que puede ser aprovechado de manera sustentable para la creación de un negocio verde a través del aprovechamiento de una especie amazónica como lo es la Arawana plateada, que se puede convertir en una alternativa innovadora rentable para jóvenes piscicultores campesinos; que por medio de su producción mejoren su calidad de vida y contribuyan al relevo generacional del sector rural del Municipio.

Los diagnósticos realizados en el proyecto buscan dar a conocer los entornos que rodean y están dentro de la unidad productiva, se puede deducir que existen muchos ámbitos aun inexplorados en el negocio de Arawana plateada, pero representa una alternativa llamativa e innovadora para los jóvenes campesinos ya que involucra factores de carácter nacional e internacional que pueden convertir al negocio rentable y visible en el municipio, el país y el Mundo.

El diseño de la unidad productiva y su modelo de gestión empresarial está elaborado con el propósito de presentar una alternativa sencilla, pero que contiene todos los elementos necesarios para establecer una microempresa rural sustentable; que genere utilidades económicas para su implementador y mantenga un equilibrio en el aprovechamiento de los recursos naturales en el municipio de Villagarzón Putumayo.

Realizar un plan estratégico y plan operativo genera las herramientas necesarias para generar un funcionamiento acertado de la unidad productiva, buscando siempre la articulación con actores que permitan fortalecer los procesos productivos y asociativos que conduzcan al crecimiento del negocio de manera continua.

Con el proyecto se pudo evidenciar que para generar relevo generacional en las zonas rurales del municipio de Villagarzón, se debe trabajar con propuestas innovadoras; las cuales despierten el interés de trabajo de los jóvenes rurales. Generar compromisos para con estos procesos agropecuarios que contribuyen al desarrollo de las comunidades, es tal vez el reto más difícil de alcanzar; la cultura de trabajo colectivo con jóvenes rurales es muy baja, el desinterés alto y la falta de compromiso se presentan como los principales obstáculos a vencer antes de iniciar con cualquier proyecto. Incentivar el emprendimiento, la innovación y el trabajo colectivo; es tarea de líderes, personas que demuestran con trabajo en sus unidades productivas, que con trabajo comunitario y con gestiones ante instituciones; que los jóvenes campesinos es una población llamada a la transformación del Municipio y del país, son los herederos de la riqueza natural amazónica, que debe convertirse en la principal herramienta para la generación de riqueza y construcción de paz.

El mayor y más importante resultado que se ha obtenido con este proyecto de grado, es la creación de la asociación de jóvenes emprendedores rurales del municipio de Villagarzón, esta ha tomado el diseño del modelo de gestión empresarial para que contribuya a la creación de alternativas que buscan aislar a los jóvenes campesinos de la ilegalidad, frenar la migración hacia las zonas urbanas, incrementar la participación de las mujeres campesinas en microempresas rurales. El mayor reto es tratar de comprometer a los jóvenes con su cultura, con su territorio; es dar a conocer que el territorio amazónico posee una riqueza natural inmensa, que debe ser aprovechada con respeto. Es así donde se aplica la estrategia empresarial el manejo sustentable de los recursos. Se han logrado muchos objetivos, pero se deben plantear muchos más, la Arawana plateada y los jóvenes campesinos de Villagarzón y el putumayo deben ser conocidos internacionalmente, debe darse a conocer el trabajo asociativo, el compromiso; para demostrarle

a Colombia, que los jóvenes putumayenses no son guerrilleros, no son paramilitares, que no son cocaleros; son jóvenes emprendedores con capacidades para ser actores de cambio en nuestro territorio, que somos jóvenes rurales constructores de paz.

BIBLIOGRAFIA

- Argumedo E. (2005). • *Argumedo, E. 2005. Arawanas manual para la cría comercial en cautiverio: Manejo de reproductores, procedimientos de extracción, incubación y levante de larvas.* . Florencia, Caqueta.
- Argumedo, E. (2015). *Arawanas, manual para la cria en cautiverio: manejo de reproductores, procedimeintos de extraccion, incubación y levante de Larvas.* Florencia Caqueta.
- Argumedo, E. (2017). *Arawanas, Manual para la cria y comercializacion de arawana plateada.* Florencia, Caqueta.
- Bonilla Castillo, C. A., & Agudelo Córdoba, E. (2012). *Indicaciones para la construcción de planes de manejo y conservación de arawana plateada (Osteoglossum bicirrhosum) en el Río Putumayo.* Leticia, Amazonas.
- Calvente, A. (2015). *Centro del cambio global y la sustentabilidad.* Obtenido de <http://ccgss.org/sustentabilidad/>
- Camargo. (1995). *Seguimiento y evaluación socio-económica y biológico de la arawana en centros de acopio en Bogota.* Bogota.
- Colombia joven. (13 de febrero de 2018). *colombiajoven.gov.co.* Obtenido de [colombiajoven.gov.co](http://www.colombiajoven.gov.co):
<http://www.colombiajoven.gov.co/quehacemos/JovenRural/index.html>
- colombia, M. d. (2015). *Ministerio de Ambinete y desarrollo sostenible de colombia.* Obtenido de Ministerio de Ambinete y desarrollo sostenible de colombia:
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1381-plantilla-negocios-verdes-y-sostenibles-38>
- Escobar, E. P. (2018). *Revista Global, El impacto de la microempresa rural en la economía latinoamericana.* Obtenido de Revista Global: webmaster@gloobal.net
- Galvis, G. M. (2006). *Peces del medio Amazonas-Región de Leticia. Conservación.* Bogota.
- Gonzales, F. G. (2012). *Asociacion colombiana de facultades de ingenieria.* Obtenido de https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2013/08/DOC_PE_Conceptos_Innovacion.pdf
- Management., Bright Hub Project. (2011). <http://www.brighthubpm.com/project-planning/100279-pestle-analysis-history-and-application/>. Obtenido de <http://www.brighthubpm.com/project-planning/100279-pestle-analysis-history-and->

- application/: <http://www.brighthubpm.com/project-planning/100279-pestle-analysis-history-and-application/>
- Pardo, R. (Agosto de 2017). *Colombia Joven*. Obtenido de http://www.colombiajoven.gov.co/quehacemos/JovenRural/02_Diagnostico.pdf
- Pessoa. (1981).
- Plan de desarrollo municipal Villagarzón. (20 de febrero de 2018). <http://www.villagarzon-putumayo.gov.co/tema/planes>. Obtenido de <http://www.villagarzon-putumayo.gov.co/tema/planes>: <http://www.villagarzon-putumayo.gov.co/tema/planes>
- Plataforma de Juventudes de Villagarzón. (2017). *Diagnóstico de la situación actual de los jóvenes rurales en el municipio de Villagarzón Putumayo*. Villagarzón.
- Porter. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas de le dan la forma a la estrategia*. Harvard business review america latina.
- Porter, M. E. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Business Review América Latina.
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación, Quinta edición*. Mexico DF.
- Trilleras, E. G. (2009). *Arawana azul, manual para manejo de reproductores en cautiverio*. Florencia, Caqueta.

Anexos

1. Video presentación de la asociación de jóvenes emprendedores rurales a la plataforma digital de innovación social más grande del país “RECON”.
2. Video proyecto de fortalecimiento a la comercialización de productos avícolas y piscícolas de la asociación de jóvenes emprendedores rurales del municipio Villagarzón, financiado por el ministerio de comercio, industria y turismo, cámara de comercio del Putumayo y confecamaras.