



Universidad Tecnológica ECOTEC
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Título del Trabajo:

Análisis de los diferentes métodos de cultivo de camarón en la provincia de El Oro y su impacto en las exportaciones ecuatorianas.

Línea de investigación

Emprendimiento y Desarrollo Empresarial

Modalidad de Titulación:

Proyecto de Investigación

Carrera:

Licenciatura en Administración de Empresas con énfasis en Negocios Internacionales

Título a Obtener:

Licenciado en Administración de Empresas con énfasis en Negocios Internacionales

Autor:

Loaiza González Josué Aarón

Tutor:

Mgtr. María Elena Suárez Alfonso

Guayaquil

2022



ANEXO N°16

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CON INCORPORACIÓN DE LAS OBSERVACIONES DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Samborondón, 08 de noviembre de 2022

Magister
Gino Cornejo
Decano de la Facultad
Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de titulación TITULADO: : "ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE CULTIVO DE CAMARÓN EN LA PROVINCIA DE EL ORO Y SU IMPACTO EN LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS", según su modalidad PROYECTO DE INVESTIGACIÓN; fue revisado y se deja constancia que el estudiante acogió e incorporó todas las observaciones realizadas por los miembros del tribunal de sustentación por lo que se autoriza a: LOAIZA GONZÁLEZ JOSUÉ AARÓN, para que proceda a la presentación del trabajo de titulación para la revisión de los miembros del tribunal y posterior sustentación.

Atentamente,



Mgtr. Maria Elena Natividad Suárez Alfonso

Tutora



ANEXO N° 14

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR PARA LA PRESENTACIÓN A
REVISIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Samborondón, 16 de octubre de 2022

Magíster
Gino Cornejo
Decano de la Facultad
Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de titulación
TITULADO: "ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE CULTIVO DE
CAMARÓN EN LA PROVINCIA DE EL ORO Y SU IMPACTO EN LAS
EXPORTACIONES ECUATORIANAS", según su modalidad PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN; fue revisado, siendo su contenido original en su totalidad,
así como el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la guía para la
elaboración del trabajo de titulación, Por lo que se autoriza a: **LOAIZA
GONZÁLEZ JOSUÉ AARÓN**, para que proceda a su presentación para la
revisión de los miembros del tribunal de sustentación.

Atentamente,



Mgtr. María Elena Natividad Suárez Alfonso

Tutora

CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

Habiendo sido nombrada **MARÍA ELENA NATIVIDAD SUÁREZ ALFONSO**, tutora del trabajo de titulación “**ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE CULTIVO DE CAMARÓN EN LA PROVINCIA DE EL ORO Y SU IMPACTO EN LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS**” elaborado por **JOSUÉ AARÓN LOAIZA GONZÁLEZ**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Licenciado en Administración de Empresas con énfasis en Negocios Internacionales.

Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias 7% mismo que se puede verificar en el siguiente link: <https://secure.urkund.com/view/139842917-209543-320258>. Adicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.

URKUND

| | |
|----------------|--|
| Documento | LOAIZA.GONZALEZ.JOSUE.AARON.docx (D146634177) |
| Presentado | 2022-10-16 22:51 (-05:00) |
| Presentado por | María Elena Suárez Alfonso (msuarez@ecotec.edu.ec) |
| Recibido | msuarez.ecotec@analysis.urkund.com |
| Mensaje | LOAIZA GONALEZ JOSUE AARON Mostrar el mensaje completo |

7% de estas 25 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.



Firmado digitalmente por:
**MARIA ELENA
NATIVIDAD SUAREZ
ALFONSO**

Mgtr. María Elena Natividad Suárez Alfonso
Tutora

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo el análisis de los diferentes métodos de cultivo en el Ecuador y su impacto en las exportaciones del camarón ecuatoriano. La metodología aplicada fue de enfoque numérico- cuantitativo, y de tipo descriptivo- explicativo, utilizando como fuentes de estudio datos de organismos oficiales como los son la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, El Banco Central del Ecuador, entre otros. Cabe mencionar que, en los últimos años el camarón ecuatoriano ha aumentado su demanda a nivel internacional por su excelente sabor y calidad, siendo uno de los principales productos que aportan a la economía ecuatoriana debido a la alta cantidad de exportaciones de dicho crustáceo lo cual aporta a la balanza comercial ecuatoriana. Los métodos de cultivo son el extensivo, semi intensivo, intensivo e hiper intensivo, de los cuales en Ecuador el más utilizado es el hiper intensivo y, el cual en comparación a los demás ofrece una mayor relación entre calidad-costos-producción. Como propuesta, se plantea el dar a conocer los beneficios de los métodos de cultivo de camarón para su correcta aplicación, en especial el del hiper intensivo, mediante el uso de las plataformas digitales y el brindar capacitaciones tanto presenciales como virtuales.

Palabras claves: hiper intensivo, cultivo, camarón, producción, exportaciones.

Abstract

The objective of this research work was to analyze the different farming methods in Ecuador and their impact on Ecuadorian shrimp exports. The methodology applied was a numerical-quantitative approach, and a descriptive-explanatory type, using data from official organizations such as the Superintendence of Companies, Securities and Insurance, the Central Bank of Ecuador, among others, as study sources. It is worth mentioning that, in recent years, the Ecuadorian shrimp has increased its demand internationally due to its excellent taste and quality, being one of the main products that contribute to the Ecuadorian economy due to the high number of exports of said crustacean, which contributes to the Ecuadorian trade balance. The cultivation methods are extensive, semi-intensive, intensive and hyper-intensive, of which in Ecuador the most used is hyper-intensive and, compared to the others, offers a greater quality-cost-production ratio. As a proposal, it is proposed to publicize the benefits of shrimp farming methods for their correct application, especially hyper-intensive, through the use of digital platforms and providing both face-to-face and virtual training.

Keywords: hyper intensive, farming, shrimp, production, exports

Contenido

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 1 |
| Antecedentes..... | 2 |
| Planteamiento del problema científico..... | 4 |
| Pregunta problemática..... | 5 |
| Objetivos..... | 5 |
| Objetivo General..... | 5 |
| Objetivos específicos..... | 5 |
| Capítulo 1: Marco Teórico..... | 7 |
| Origen de las exportaciones camaronera en el Ecuador..... | 7 |
| La teoría del crecimiento económico..... | 8 |
| La Actividad Camaronera en el Ecuador..... | 9 |
| Camarón..... | 14 |
| Tipos de camarón..... | 15 |
| Variedad de especies producidas en Ecuador..... | 16 |
| Proceso de producción..... | 17 |
| La influencia del sector camaronero en la economía ecuatoriana..... | 20 |
| Principales características de los Sistemas de Cultivo de Camarón..... | 21 |
| Proceso de cultivo extensivo..... | 21 |
| Proceso de cultivo intensivo..... | 22 |
| Proceso de cultivo semi-Intensivo..... | 24 |
| Proceso de cultivo hiper-intensivo..... | 25 |
| Desinfección de Piscinas..... | 26 |
| Preparación de Piscinas..... | 27 |
| Selección de Larvas..... | 27 |
| Siembra..... | 28 |
| Precría..... | 28 |
| Engorde..... | 28 |
| Cosecha..... | 29 |
| Principales características de los sistemas de cultivo de camarón..... | 30 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| Método de Investigación | 33 |
| Enfoque de la Investigación..... | 33 |
| Tipo de Investigación..... | 34 |
| Población | 34 |
| Muestra..... | 34 |
| Operacionalización de variables | 36 |
| Métodos empíricos | 36 |
| Análisis de los Resultados..... | 38 |
| Propuesta | 47 |
| Título de la propuesta | 47 |
| Objetivos de la propuesta | 47 |
| Objetivo principal..... | 47 |
| Objetivos específicos | 47 |
| Beneficiarios | 47 |
| Plan de acción | 48 |
| Conclusiones..... | 50 |
| Recomendaciones..... | 52 |
| Referencias | 53 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Principales destinos de exportación camaronero en mill de libras..... | 14 |
| Tabla 2. Variedad de Camarones | 16 |
| Tabla 3. Principales características de los sistemas de cultivo de camarón.... | 30 |
| Tabla 4. Características de empresas camaroneras seleccionadas..... | 35 |
| Tabla 5. Operacionalización de variables | 36 |
| Tabla 6. Información Empresa Camaronera Heng Xing Cía. Ltda..... | 39 |
| Tabla 7. Información Empresa Camaronera Marycielo Cía. Ltda. | 40 |
| Tabla 8. Información Empresa Camaronera Emcamex S.A | 41 |
| Tabla 9. Información Empresa Camaronera Godya Cía. Ltda..... | 42 |
| Tabla 10. Producción en libras de las Compañías Camaroneras 2017-2020.. | 42 |
| Tabla 11. Características Métodos de Cultivo Camaronero en el Ecuador | 44 |
| Tabla 12. Cronograma del Plan de Acción | 48 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Aportación al PIB por parte del Sector de Acuicultura..... | 9 |
| Figura 2. Exportaciones camaroneras período 2016-2021 | 11 |
| Figura 3. Contribución a la producción camaronera por Provincia 2021 | 12 |
| Figura 4. Exportaciones de camarón 2016-2021 en libras | 13 |
| Figura 5. Proceso de producción del Camarón | 19 |
| Figura 6. Proceso del cultivo hiper-intensivo | 26 |

Introducción

La producción ecuatoriana de camarones tiene una historia de unos 50 años, que comenzó a finales de la década de 1960, y su crecimiento más significativo en los mercados extranjeros tuvo lugar a principios de la década de 1970. Gracias a su larga historia, se han desarrollado diversas técnicas de productividad en el sector del camarón, que han mejorado el cultivo, la recolección, la comercialización y la exportación del camarón. Por ello, el comercio internacional se considera uno de los factores clave para la dinamización de la economía de un país y, en consecuencia, para su crecimiento y desarrollo.

Debido a la pandemia, los mercados internacionales de países como China, Estados Unidos y los países europeos se vieron afectados por las regulaciones del mercado exterior, lo que representó una pérdida para la economía del país durante el periodo de la pandemia.

La puesta en marcha de diversos proyectos de inversión, crecimiento y desarrollo ha servido de estímulo para la formación y la mejora de la calidad de los niveles de producción. Gracias a la aplicación de programas de formación, se ha reducido la aparición de parásitos y enfermedades que han afectado a la cría de camarones a lo largo de la historia de Ecuador, lo que ha afectado a la calidad del producto final. Como resultado de estos incentivos, el camarón ecuatoriano ha encontrado su lugar en el mercado internacional y se ha posicionado como una marca nacional en estos mercados gracias a su amplia variedad de presentación, calidad y precio (Pozo, 2021).

Antecedentes

En la actualidad la industria del camarón en el Ecuador empezó desde la época de los sesenta, donde estos daban inicio a la explotación de las pampas de las salinas o también conocida como salitrales en donde por su rentabilidad solían aumentar en las tierras agrícolas o manglares de sus alrededores, por consiguiente, en la época de los ochenta dicha actividad ya se había desarrollado alcanzado el 600% de su posicionamiento en el Ecuador, siendo este uno de los primeros exportadores a nivel de escala mundial.

A la industria nacional del camarón se la considera hace ya unos 30 años como una parte fundamental para el progreso de más de 120 mil puestos de trabajo, los cuales han cumplido con traspasos largos de aprendizaje y experimentación, lo cual ha dado apertura a mercados externos que han sido manejados de forma rígida. (Atariguana, 2015)

Entre uno de los países primordiales para la exportación del camarón del Ecuador es Estados Unidos, el cual consta de casi el 60% de la producción, siguiéndole el mercado Italiano y Español con el 34%, por consiguiente, los demás países suelen estar repartidos a los diversos países de América, Europa y solicitudes locales a convenir, por consiguiente los exportadores son los que ejecutan varias de sus gestiones para así poder logra un aumento adecuado en los mercados de Europa, muchas de sus representaciones de forma económica suelen ser caracterizadas por las últimas dos décadas en los que los rubros significaban una alza en las exportaciones del Ecuador haciendo que se sitúen de manera primitiva como uno de los productos que más exportaciones tendían, otro de los datos importantes a resaltar es que la producción de los camarones en cautiverio era ejecutados por más de 17 países en América, los cuales iban desde Estados Unidos hasta Brasil.

Entre uno de los graves problemas que posee el Ecuador ha sido el corresponder a las diversas a frotaciones de forma presencial a la marcha blanca, la cual produce un mayor índice de mortalidad para los crustáceos, los cuales restringen su desarrollo de forma normal, es por ello que se cree de forma errónea que el virus denominado mancha blanca sea originado como enfermedades en los consumidores.

La venta de la producción camaronera es un negocio lícito, en el cual los pequeños, medianos productores cumpliendo con las normas de regularización del Estado, que no más venden su producción a las grandes empacadoras; pero en muchos casos esta actividad no la realizan directamente, sino a través de los intermediarios, por lo cual se genera especulación en el precio, puesto que el pequeño productor recibe poca ganancia, y el intermediario se lucra recibiendo una mayor rentabilidad. (Durán, 2016)

Es necesario desmonopolizar la industria en todos los sectores, ingresando nuevos competidores que equilibren los ingresos económicos, al pequeño y mediano productor, en este caso el convenio del Estado y los pequeños y medianos productores formarían una unión, proveyendo una representación fuerte, para poder competir con excelentes niveles de tecnificación generando que asegure alta rentabilidad en el mercado nacional e internacional, proporcionando una balanza competitiva con las grandes empresas productoras y empacadoras de camarón.

Planteamiento del problema científico

En la actualidad existe la necesidad de que los cultivos de camarón en el Ecuador mantengan los niveles de producción y eficiencia. La creciente demanda mundial, dentro del marco internacional, requiere de un sinnúmero de mejoras en las prácticas y tecnologías implementadas en los cultivos. La revisión de los métodos de cultivo nos dará una visión más amplia de la situación; y como los métodos tradicionales menos eficientes, que siguen siendo implementados repercuten en la productividad de todo un sector. Es necesario que se realicen las recomendaciones para garantizar la sostenibilidad ambiental y un crecimiento de las exportaciones en el largo plazo.

De acuerdo a la teoría relacionada con los negocios internacionales, Medeiros, Gonçalves y Camargos (2019) explican que, para que un país pueda competir a nivel interno tanto como a nivel externo; “debe hacer que sus procesos sean eficientes y eficaces con los manejos de sus recursos. Esta idea es apoyada con el concepto, que para desarrollarse en el ámbito empresarial internacional hay que tomar en consideración las acciones y aportes de los demás participantes del mercado global, sobre todo la de los competidores (Medina, 2017). Esto es importante para solventar un incremento constante en la demanda, como se menciona con antelación.

Entre otras falencias, dentro del estudio que Muñoz, Durán y González (2017) realizaron se llegó a la conclusión, que el sector camaronero no tiene apoyo de créditos que permitan mejorar el producto con laboratorios (para estudio de larvas) y con tecnología para incrementar su productividad. Por lo cual, el impacto más severo lo lleva la producción, debido a una falta de recursos y herramientas necesarias para garantizar que los pequeños y medianos puedan crecer en el largo plazo y aporten al total exportado con mayor preponderancia.

Ante lo explicado, es necesario realizar un estudio detallado sobre cómo estos métodos actuales de cultivo hiper-intensivo de camarón. Se espera conocer cuáles de estos métodos traen consigo una mayor productividad y eficiencia para garantizar que se cumplan con la demanda global de camarón ecuatoriano que existe en la actualidad.

Pregunta problemática

¿Cómo los nuevos métodos de cultivo hiper intensivos ayudarían a sostener la creciente producción de camarón ecuatoriano para exportación?

Objetivos

Objetivo General

Analizar los diferentes métodos de cultivo en el Ecuador y su impacto en las exportaciones de camarón ecuatoriano.

Objetivos específicos

1. Analizar el contexto del sector camaronero ecuatoriano y las exportaciones de camarón en el periodo 2017 al 2021.
2. Realizar un análisis comparativo de las características y principales resultados de los métodos de cultivo; extensivo, Semi-intensivo, intensivo e hiper-intensivo.
3. Determinar cuál de los métodos de cultivos aumentan la producción y garantizan un nivel de exportación de acorde con las exigencias del mercado.

Capítulo 1:

Marco Teórico

Capítulo 1: Marco Teórico

Origen de las exportaciones camaronera en el Ecuador

Según el Banco Central del Ecuador (BCE) las exportaciones del Ecuador están clasificadas en grupo de productos y divididas en exportaciones petroleras y exportaciones no petroleras. La primera toma en cuenta la producción del petróleo crudo y sus derivados, por otro lado, los no petroleros se sub-dividen en exportaciones tradicionales, que considera a la producción de camarón, banano, plátano, café y atún, pescado y elaborados; y los no tradicionales se encuentran las flores naturales, productos mineros, aceites vegetales, jugos entre otros productos procesados (Ramírez, 2018).

Desde el año 1968 el Ecuador es reconocido como uno de los países productores y exportadores de camarón, esto se logró gracias a la innovación en los métodos industrializados, con su aceptación en el mercado internacional el país en el año 1988 logró exportar alrededor de 114 toneladas de camarón a un valor Free on Board (FOB) de 875 millones de dólares, siendo uno de los niveles más altos de exportación en la historia ecuatoriana (Saltos, 2020).

En la actualidad el país según el Acuerdo Comercial de noviembre de 2017 es socio comercial de la Unión Europea, esto es un beneficio para el sector productor y exportador de camarones, debido al acceso libre de aranceles a los productos ecuatorianos, además de resaltar la calidad de la producción dado al cumplimiento de las especificaciones que se detallan en el tratado (Gonzabay, Vite , Garzón , & Quizpe).

La industrialización en el sector camaronero dio paso al crecimiento productivo del mismo, en base a los datos históricos revisados se ha observado la importante participación de los acuicultores de la provincia del Oro al darse cuenta de cómo estos crustáceos tienen la capacidad de reproducirse en estanques, posas o piscinas que se encontraban a la orilla del mar, y como la producción en masa beneficiaría la economía del país.

La teoría del crecimiento económico

En la economía de un país la producción y la comercialización tienen un papel importante en los ingresos económicos y por consiguiente en su crecimiento, debido a las necesidades ilimitadas de la población de un país, se deben administrar adecuadamente sus recursos ya que estos son limitados, por ello, los factores como la disponibilidad de factores productivos, tecnología y políticas comerciales influyen directamente en las exportaciones de un país, así como su participación en un mercado internacional.

Adam Smith argumentó acerca de los beneficios del comercio libre entre las naciones, denominado como *ventaja absoluta* en su obra "*La Riqueza de las Naciones*", el cual destaca el efecto del libre comercio en el crecimiento económico de las naciones a través de la producción de bien de buena calidad y menor costo de producción en un periodo de tiempo óptimo, demostrando así la superioridad que tiene un país en producir un determinado bien frente a otros países. En base a esta teoría, en un comercio perfectamente libre cada país, naturalmente, dedica su capital y empleos que son más beneficiosos, esto crea un estímulo en el sector industrial, recompensando el sector laboral (Narváez, 2018).

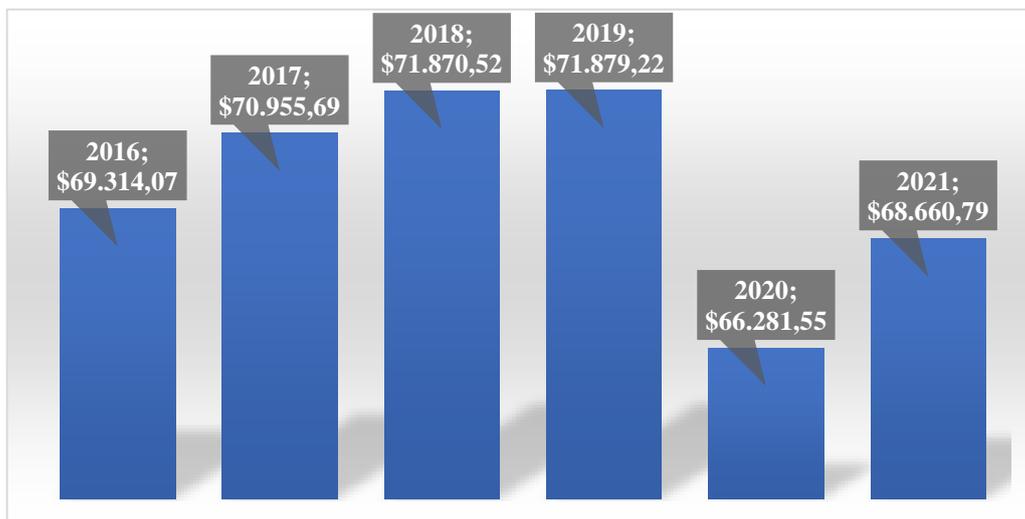
De acuerdo a la teoría expuesta, desde finales de los años sesenta la industria camaronera se ha convertido en uno de los sectores con mayor rentabilidad en el Ecuador, debido a las condiciones climáticas de la región Costa y los costos de producción este sector en el año 2021 ha sido el primer producto de exportación del país, generando más de 270 000 plazas de empleo (España, 2021). Además del desarrollo de métodos productivos que generen un menor impacto al medio ambiente, en gran medida las empresas productoras de este sector utilizan el método de cultivo semi-intensivo fomentando así el desarrollo sostenible.

La Actividad Camaronera en el Ecuador

En base a la contribución hecha por Barzola (2016) en su tesis de posgrado denominada “Análisis de los incentivos del sector camaronero y su impacto en la recaudación tributaria durante el año 2010-2015” se estableció que la industria del camarón en el Ecuador se ha proyectado, en las últimas cuatro décadas como una de las mayor desarrollo tecnológico y económico; debido a que se ha transformado en una amplia fuente de empleo y de divisas para el desarrollo socio-económico del país dentro del rubro de los Ingresos No Petroleros, esto se debe a una serie de factores positivos y negativos que han desencadenado la evolución del sector, como las condiciones climáticas favorables, la iniciativa, el proceso de aprendizaje, la experimentación, la gestión y la inversión comercial, las enfermedades que afectan a la especie, la falta de financiación y el exceso de oferta del producto a nivel mundial. que originan ingresos favorables al país, tal y como podemos verlos en la figura 1.

Figura 1.

Aportación al PIB por parte del Sector de Acuicultura



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2022.

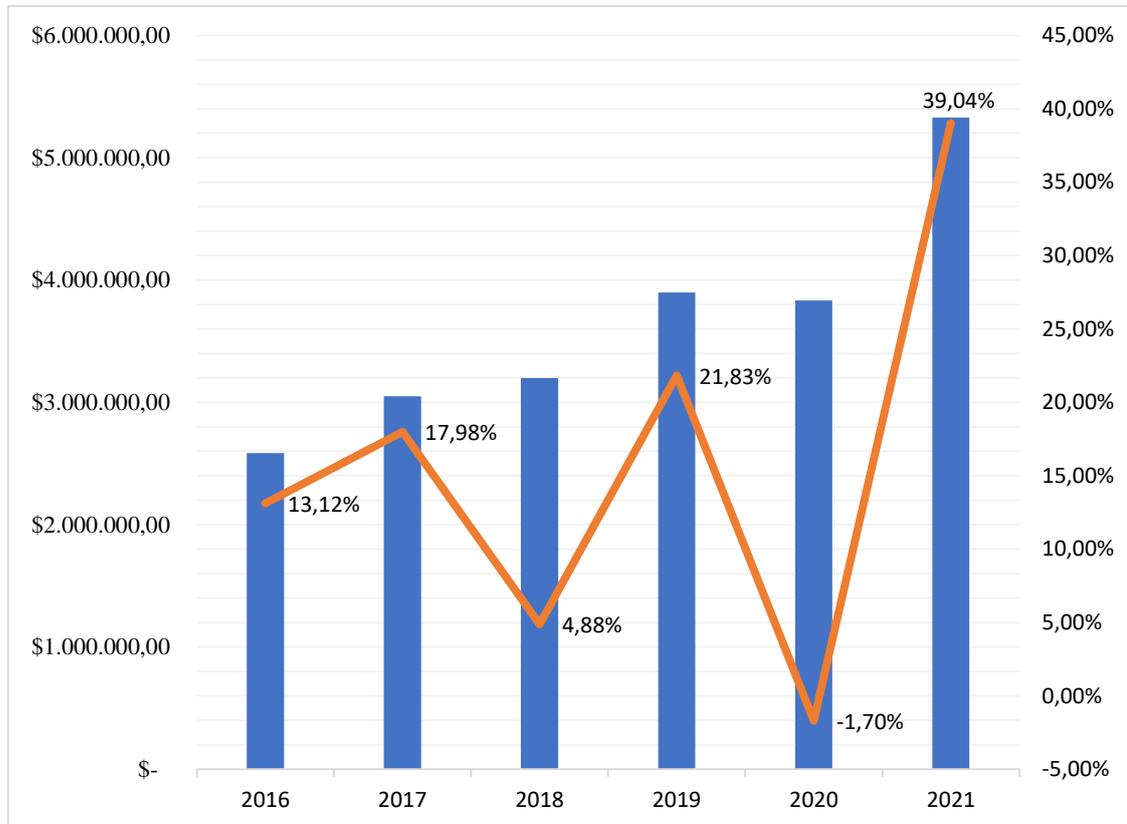
El sector de acuicultura aporta significativamente al crecimiento económico del PIB, dado que, el aporte en el año 2016 a esta variable

macroeconómica fue de \$69.314,07 millones, lo que indica una participación del 0.95%, en el año 2017 el aporte fue de \$70.955,69 lo que involucra una cooperación del 1.08%. Para el año 2018 la contribución al PIB fue de \$71.870 y en el 2019 de \$71.879,22 lo que comprende una intervención del 1.13% y 1.30%. Los años siguientes 2020 y 2021 se consideran de menor aporte debido a un tema de carácter Global a los cuales los expertos en la materia lo denominaron COVID 19, que trabajo consigo numerosas pérdidas económicas, bajas en las exportaciones del camarón, por el motivo de las medias de bioseguridad implementadas por el gobierno.

La producción de camarones en cautiverio en Ecuador representa cerca del 90% de la producción total, con especies de camarones como el *Pennaeus*, del cual se derivan dos especies (*Pennaeus Vannami* y *Pennaeus Stylirostris*), que son capturados en estado postlarval y/o juvenil a partir de las migraciones interiores de estos organismos hacia la costa del Pacífico, para ser confinados en tanques o estanques de engorde hasta que alcanzan la talla comercial. Una gestión eficiente del tanque y una buena alimentación son las mejores ventajas económicas en la cría de esta especie y la convierten en un éxito total, tal y como se ve en la figura 2 donde se detallan las exportaciones camaroneras.

Figura 2.

Exportaciones camaroneras período 2016-2021



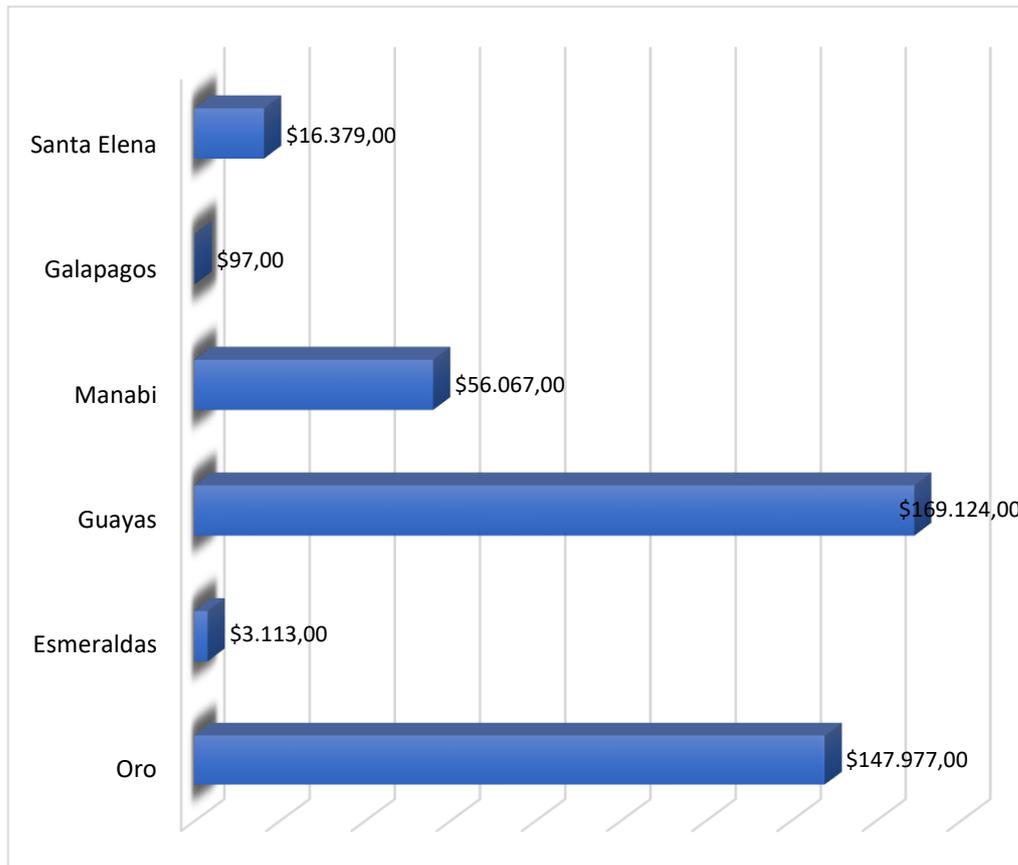
Fuente: Banco Central del Ecuador

Las exportaciones camaroneras desde el año 2016 han ido en un constante crecimiento con valores que van desde \$2.585.711,11 hasta \$5.327.740,00 en el 2021, cabe recalcar también que en el 2020 las exportaciones bajaron a \$3.831.930,00 lo que significó una reducción del 1.70% en comparación al año anterior. Entre los principales destinos de la exportación de crustáceo tenemos a Estados Unidos, Italia, Francia, España y China quien es su mayor consumidor

En la figura 3, nos refleja las diferentes contribuciones económicas a la producción nacional camaronera donde podemos visualizar a las provincias que cultivan, producen y exportan camarón en donde la provincia que fortalece y genera más ingresos derivados de esta actividad es la provincia del Guayas con \$16.379 millones seguidos de el Oro y Manabí con 147.977 millones y \$56.067.

Figura 3.

Contribución a la producción camaronera por Provincia 2021

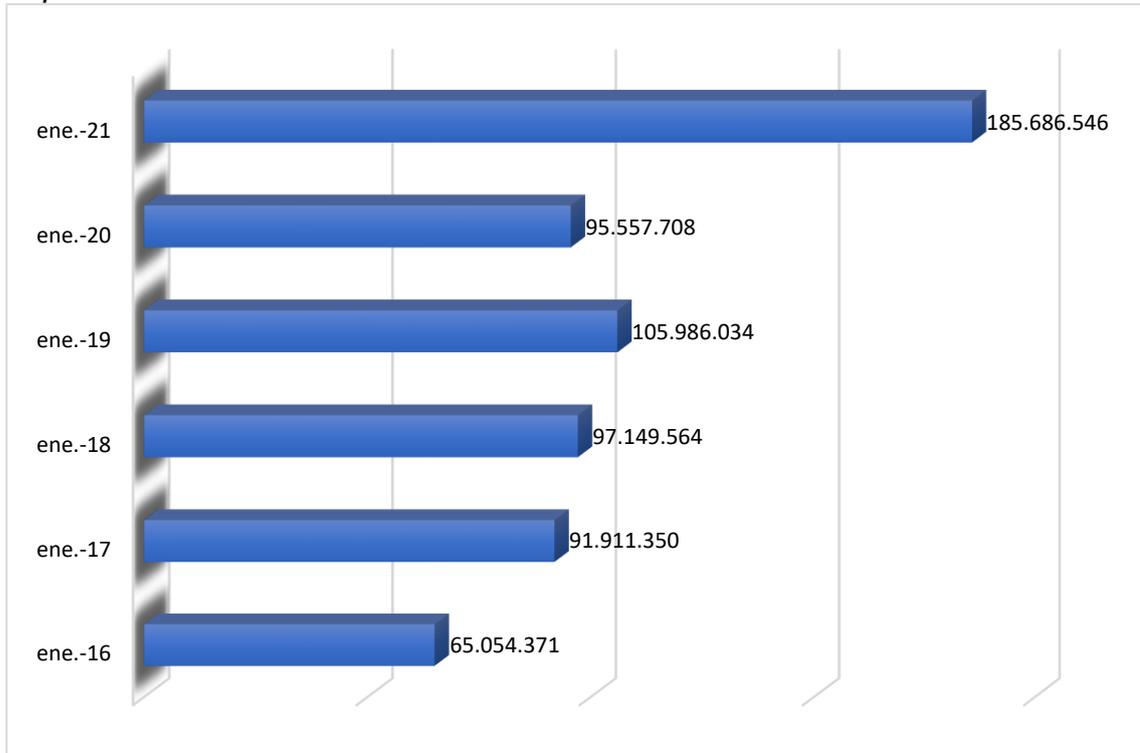


Fuente: Banco Central del Ecuador, 2021

En la figura 4 se puede valorar las estadísticas relacionadas a la exportación en libras de camarón en donde el período de enero 2016 a enero 2021 la productividad camaronera ha estado en una escala creciente, de manera que, para enero 2016 se contabilizaron la producción y exportación de más de 65 millones de libras en comparación al año 2021 que aumentó tanto la producción, demanda internacional y por ende la exportación del crustáceo dando como resultado más de 185 millones de libras producidas.

Figura 4.

Exportaciones de camarón 2016-2021 en libras



Fuente: *Banco Central del Ecuador, 2021*

El Ecuador tiene una amplia aceptación en el mundo de sus productos camaroneros, podemos observar en la tabla 1 que los países que más consumen camarón es China y Estados Unidos con 532 millones de libras exportadas en el 2020 y 496 libra en el 2021, mientras que Estados Unidos ha ido en aumentado su consumo camaronero siendo enviadas en el 2020 aproximadamente 173 millones de libras al país en cuestión y en el 2021 con 272 millones de libras. Los países como España, Francia, Italia consumen en menor cantidad el producto, pero aun si han tenido una escala creciente en acogida en dichos países. Ecuador también tiene una amplia aceptación de sus productos camaroneros en países del continente africano específicamente Marruecos y Sudáfrica.

Tabla 1.*Principales destinos de exportación camaronero en mill de libras*

| Países | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| China | 638 | 767 | 532 | 496 |
| EE. UU | 158 | 172 | 173 | 272 |
| España | 75 | 81 | 72 | 78 |
| Francia | 58 | 65 | 53 | 71 |
| Italia | 32 | 53 | 29 | 35 |
| Resto del Mundo | 120 | 110 | 121 | 211 |

Fuente: Cámara Nacional de Acuicultura, 2022.

Camarón

Es un crustáceo decápodo, que significa, que puede sobrevivir y habitar tanto en las aguas saladas como en el agua dulce, también es conocido como quisquilla o esquila, pertenece a la familia de los Caridea, cuenta con un caparazón articulado de quitina, esta es una especie de cáscara gruesa que protege las branquias a través de las cuales obtienen oxígeno. Su estructura anatómica es muy semejante al de una langosta ya que su cuerpo esta fraccionado en 3 partes; cefalotorác, abdomen y telson.

Tipos de camarón

En el planeta Tierra se ha descubierto alrededor de 342 especies de camarones los cuales tienen valor comercial, ya sea por sus características y los costos de reproducción del mismo, dado a su alta demanda son comercializados en masa. Se ha dividido estas especies de acuerdo a su situación geográfica, clima y ubicación (Rivera, 2018).

Se ha dividido estas especies en 3 grupos considerados básicos.

1. Camarón de agua fría (*Pandalus borealis*)

Este crustáceo también es conocido como camarón bebé, son camarones encontrados en aguas del norte, donde se reproducen en temperaturas del mar de 1 y 6 grados centígrados, su tonalidad característica es de color rosado y son encontrados con mayor frecuencia en Noruega, Islandia y otras costas marinas del Norte.

2. Camarón de agua dulce (*Pseudopalaemon*)

Son conocidos también como langostino de río, este género de crustáceos es encontrado en ambientes de agua dulce y salobre en el norte y centro de América del Sur, estos se caracterizan por sus antenas y sus tenazas. La diferencia entre un camarón de agua dulce se da desde su coloración grisácea o café

3. Camarón de agua tropical (*Penaeus californiensis*)

El camarón tropical es reconocido regularmente por su coloración café, esta especie es originaria del Pacífico mexicano, donde son producidos en masa para su comercialización. Las productoras en México comprenden desde la zona del golfo de California, en el delta del río Colorado, hasta la frontera con Guatemala.

Existen de diferentes colores en base a su percepción exterior como en café, rosa y también blanco, esta variedad de camarones son las más conocidas en el mundo, ya que son las que se producen en masa por su alta demanda, al tener un sabor y textura que atrae a la mayoría de personas. Dos de estas especies son producidas en el Ecuador en escala industrial, dado a las condiciones

climáticas favorables permiten que la producción de estos crustáceos sea rentable para su comercialización.

Tabla 2.

Variedad de Camarones

| Nombre Científico | Nombre Común |
|--------------------------------|------------------------------|
| Litopenaeus vannamei | Camarón blanco o pati blanco |
| Litopenaeus stylirostris | Camarón azul |
| Litopenaeus occidentalis | Camarón blanco del sur |
| Litopenaeus stiferus | Camarón blanco |
| Farfantepenaeus californiensis | Camarón café |
| Farfantepenaeus duorarum | Camarón rosado |
| Farfantepenaeus brevisrostris | Camarón cristal |
| Farfantepenaeus aztecus | Camarón café / de roca |
| Xiphopenaeus kroyeri | Camarón siete barbas |
| Farfantepenaeus brasiliensis | Camarón rojo |

Fuente: Elaboración propia (2022)

Variedad de especies producidas en Ecuador

En el Ecuador se producen dos tipos de camarón para su comercialización en el mercado local e internacional: *Litopenaeus vannamei* y *Litopenaeus stylirostris*.

El camarón blanco, es la principal especie de cultivo en las costas ecuatorianas, el color distintivo del crustáceo lo vuelve atractivo para los mercados internacionales, su coloración también puede tornarse amarillenta en

la parte dorsal del caparazón, su habitat es de aguas con fondos lodosos, es considerada como la segunda especie más importante de la costa pacífica.

El camarón *Litopenaeus vannamei*, se ha convertido en la especie de mayor producción en el Ecuador, por ello, se han desarrollado diferentes métodos de cultivo y se procura mantener una producción óptima, disminuyendo el riesgo de enfermedades y otros factores que puedan afectar la producción del crustáceo (Rivera, 2018).

Proceso de producción

La acuicultura, camaronicultura o producción de camarones en cautiverio, es una actividad de cultivo en medio acuático, con fines de producción y comercialización como meta final, industrializada por medio de la tecnología.

La camaronicultura adquirió importancia a nivel mundial, llegando a nivelarse con producción de la pesca extractiva que se ha estancado por los altos costos de las faenas de pesca. El consumo de camarón se ha expandido con la demanda de los países industrializados, debido a su alta elasticidad ingreso. Esto ha llevado al desarrollo del cultivo del camarón para facilitar su abastecimiento (Bennet & Morán, 2020).

Los camarones son animales invertebrados pertenecientes al grupo de los crustáceos, crecen por medio de mudas sucesivas a lo largo de su ciclo de vida, y presentan metamorfosis durante su primera fase de vida llamada fase larval.

Los camarones se crían en grandes estanques, que suelen ser de por lo menos un metro de profundidad, y los diques se construyen a mano o empleando maquinaria de excavación. El sitio suele estar situado en un estuario o cerca de la costa, para asegurar una fuente cercana de agua salobre o salada. Un estanque de camaronicultura puede situarse sobre una laguna de inundación natural, un área de cultivo de arroz en parcelas inundadas u otras tierras agrícolas apropiadas, en planicies salinas costeras o en sitios excavados luego de talar artificialmente un manglar.

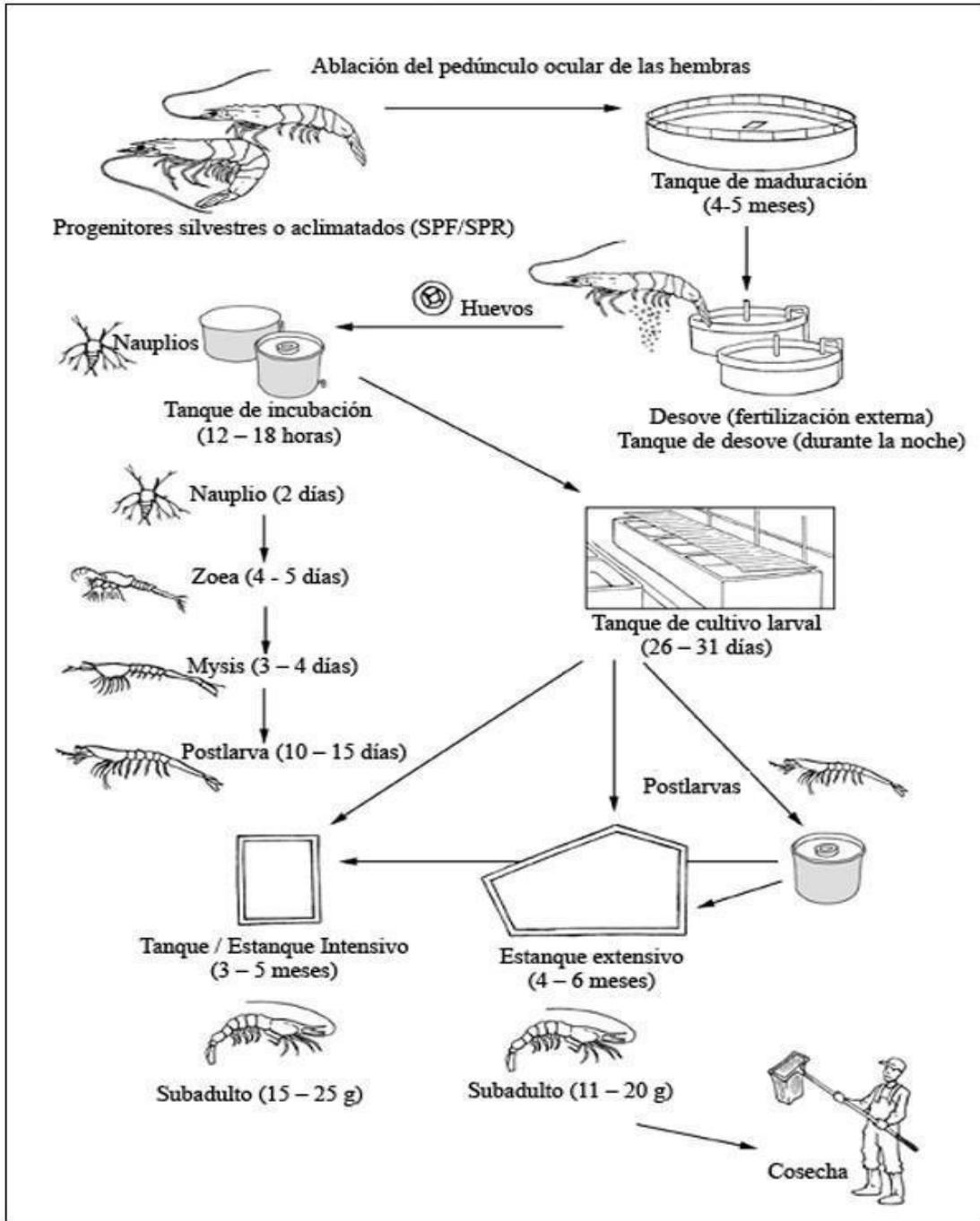
En la figura 5, se describe acerca del proceso de crianza y explotación de los camarones. De acuerdo con el gráfico las larvas son depositadas en un “tanque de incubación” por el lapso de unas 12- 18 horas donde se convierten en “Nauplios” que se considera como la primera fase de desarrollo de algunos crustáceos, se caracteriza porque pueden llegar a medir entre 0.3mm y 0.5 mm y tiene 3 pares de apéndices “cefalotorácicos”. Su alimentación no se da hasta mudar por primera vez y se alimenta de bacterias, protozoos y algunas algas (Sánchez, 2021).

Después de 2 días el “Nauplio” se convierte en “Zoea” que se estima con la segunda fase de los crustáceos o del Naplio, ya en esta fase el pecho, aunque no esta tan desarrollado está presente así mismo el abdomen, es decir, su sistema muscular ya es más semejante al del camarón adulto. Su alimentación puede dar de Plancton y de desechos pequeños. Luego de unos 4-5 días cambia el Zoea y se convierte en Mysis que se consideraría como la etapa siguiente al proceso de crianza del camarón.

La etapa post-larvas dura entre 10 y 15 días aproximadamente y después son pasados a un estanque para ser tratados por medio de un método extensivo o intensivo en donde en el transcurso de 3 a 6 meses se convertirá en un camarón con un peso de entre 11 hasta 25 gramos.

Figura 5.

Proceso de producción del Camarón



Fuente: FAO (2022)

Plagas y enfermedades del camarón

El sector camaronero ha sido afectado por diferentes factores, sin importar el método de cultivo utilizado existe el riesgo de afectaciones de carácter natural como biológico, enfermedades como la Mancha blanca, Síndrome de taura y

Síndrome de la mortalidad temprana son las más comunes en este sector, su prevención es controlada en base las diferentes condiciones de cultivo de cada producción y en ámbito tributario es controlado por las medidas de mitigación .

La influencia del sector camarón en la economía ecuatoriana

El sector industrial del camarón ha sido un atractivo para la inversión extranjera, sobre todo por el reconocimiento de la calidad del camarón ecuatoriano en el mercado internacional, siendo así el Ecuador un país de oportunidades de crecimiento para las industrias exportadoras, de tal forma que este efecto de crecimiento beneficia al sector laboral y dinamiza la economía del país.

El crecimiento de este sector trae consigo involucrar a más personas y por ende el campo laboral se ve beneficiado, desde el año 2012 existe un crecimiento del 6,67% en las plazas laborales de este sector, ya que para el año indicado fueron de 168 mil plazas, mientras que para el año 2021 fueron de 270 mil plazas. Estas cantidades representativas han logrado que las autoridades se preocupen por potenciar este sector, lo que lo ha llevado a realizar Tratados de Libre Comercio con diferentes economías, y así mismo realizar la inversión en los pequeños y medianos productores del sector. Esta actividad es considerado el segundo rubro más importante del país ya representa el 10% de las exportaciones no petroleras de la producción total de la actividad económica.

La importancia de la inversión tecnológica en el sector camarón, permite incrementar la productividad del mismo, a su vez mejora los métodos tradicionales del cultivo, ya que se pueden realizar controles de crecimiento, desarrollo y engorde del crustáceo, además de lograr un análisis de productividad que permita elaborar estrategias adecuadas para maximizar la productividad en las siguientes cosechas.

Principales características de los Sistemas de Cultivo de Camarón

Proceso de cultivo extensivo

En concordancia con el estudio de Brito et al. (2017) en su tesis de pregrado titulada "Cultivo Extensivo de Camarón Blanco, se estableció primero el proceso o el ciclo de producción del camarón en donde el estanque de incubación o las larvas pueden tener un proceso de 12-18 horas, luego continua con un proceso llamado Nauplio, Zoea, Mysis y post larva que puede demorar entre 2 -15 días, después son puestos en un tanque de maduración por un lapso de 4 - 5 meses en donde se produce un camarón de entre 11 y 20 g. La especie de camarón utilizado durante este proceso tiene ciertas ventajas en su proceso de producción como por ej.: resistencia a la temperatura, a algunas enfermedades y son muy rentables para los cultivadores.

La investigación concluyó de manera que la producción del camarón blanco "Litopenaus Vannamei" no solo genera abundantes plazas de trabajo sino también se convierten en alimentos de un alto valor nutricional para la población global. La producción de este camarón está regulada bajo estándares internacionales vinculados al cuidado ambiental y a generar productos de calidad. Un aspecto muy importante relacionado a los costos de producción es que la alimentación de esta especie es baja en proteína entre 20% y 35% lo que permite un ahorro en los costos de operación.

Según Marriott (2010) el sistema de cultivo extensivo emplea una concentración de siembra de entre 3 a 5 camarones jóvenes por cada metro cuadrado, no es necesario la alimentación complementaria. No existen infraestructuras en este sistema de cultivos tampoco mano de obra con especialización técnica y las piscinas están elaboradas en tierra. Las piscinas se consideran grandes de aproximadamente 20 a 100 hectáreas.

Los terrenos en donde se aplican este tipo de producción camaronesa son comúnmente pantanos de manglares y pampas salinas, la capacidad de siembra oscila entre los 5.000 y 30.000 camarones por hectárea. Con la aplicación del sistema de cultivo extensivo la supervivencia y el rendimiento de los crustáceos es baja, los costos operativos y financieros también lo son. Como desventaja el ambiente donde se cría el camarón bajo el método en cuestión se considera natural, es decir, bajo la incidencia de enfermedades.

En el método de cultivo extensivo el porcentaje de supervivencia del crustáceo es del 60%, se obtienen entre 1 y 2 cosechas al año, se requiere poca mano de obra, el costo de producción por kg es de \$1-3 con insumos como balanceado y fertilizantes, y el rendimiento productivo va desde 50-500 kilogramos por hectárea en el año. Así mismo Sánchez (2022) establece que el sistema extensivo de crianza de camarón establece un control adecuado de las enfermedades durante su desarrollo y en el aspecto de las exportaciones no se produce lo suficiente para un gran volumen de exportación.

Proceso de cultivo intensivo

Según el análisis revisado por Yambay y Álvarez (2017) nombrado como "Cultivo intensivo de camarón blanco en sistemas cerrados de recirculación" cuyo objetivo general consistía en desarrollar cultivo intensivo de camarón blanco *Litopenaeus Vannamei*, determinó que el crustáceo a través de este sistema puede crecer hasta 1.19 g/semana, en densidades de 223-299 camarones/m² y su porcentaje de supervivencia promedio es del 80% en comparación al cultivo comercial que tiene un promedio de 76%-78%. En otro escenario este método de cultivo camarónero es aplicable por utilizar altas densidades de siembra, es aplicable en zonas reducidas, ayudando a mejorar las condiciones del cultivo y también el perfeccionamiento de los recursos alimenticios.

Según Marriot (2010) el sistema intensivo de cultivo de camarones está directamente vinculado a altas tasas de productividad de 5.000 a 10.000 kilogramos por hectárea en el año, en este sistema se evidencia la importancia de la aportación de los recursos monetarios, tecnología, mano de obra especializada, alimentos, químicos entre otros. La densidad de la siembra podría ser incluso mayor de los 200.000 camarones jóvenes por hectárea. En el sistema intensivo se destacan los mecanismos de aireación y de bombeo de recambio de agua, aplicación de una alimentación balanceada y artificial con un alto valor proteico y aplicado de manera recurrente, la intervención de laboratorios durante su desarrollo para obtener así tener una siembra sana y libre de enfermedades.

Este sistema es implementado por camaroneros de alta solvencia económica, adquisición de alimentos de buena calidad para así controlar las enfermedades u asegurar una mayor cantidad de producto exportable.

El sistema intensivo tiene una tasa de supervivencia del crustáceo del 80% al 90% y se obtienen en el año entre 2.5 - 3 cosechas al año, existe un mayor gasto por la contratación de mano de obra especializada, las enfermedades que se presenten en el proceso productivo si no son monitoreadas constantemente pueden ser muy serias comprometiendo la producción. Los costos de producción de este sistema oscilan entre los \$5-\$7 por cada kilogramo de insumos, y el costo de los estanques es de \$25.000-\$100.000. La ventaja más aceptable del sistema es su rendimiento de entre 5.000-10.000 kilos por hectárea en el año muy aptos para la exportación y con una buena calidad del producto.

Proceso de cultivo semi-Intensivo

En concordancia a Marriott (2010) el sistema de cultivo semi-intensivo es considerado como uno de los sistemas productivos camaroneros más comunes e implementados en Latinoamérica. La densidad de siembra es mucho mayor al del extensivo. El tamaño de las piscinas bordea entre las 5 y 15 hectáreas que adecuan un control adecuado del camarón.

El costo administrativo y de producción se consideran altos en comparación a los del extensivo, su densidad de siembra es desde 25.000-200.000 camarones jóvenes por hectárea. En comparación al extensivo el gasto de alimentación, mano de obra, utilización del Diesel y gasolina para las máquinas de aireación y de recambio del agua se consideran más altos.

En el sistema de cultivo Semi-intensivo la tasa de supervivencia es del 60% al 80%, obteniéndose por año entre 2 a 3 cosechas, implementación de mano de obra moderada, las enfermedades que bordean a los crustáceos durante su crecimiento están bien controladas y no se consideran un problema, su costo de producción por cada kilogramo de insumos oscila los \$3-\$5 y ofrece un rendimiento de 500 a 5000 kilos por hectárea en el año. Según Romero (2010) las características destacables de un método de cultivo Semi-intensivo sería que las piscinas son de gran dimensión de entre unas 3 a 20 hectáreas produciendo un alto costo de construcción en comparación a las piscinas del cultivo intensivo que son más pequeñas, debido que, las piscinas intensivas requieren un mayor control y monitorio.

La alimentación de los crustáceos por el sistema Semi-intensivo se los da por medio de boleos o canoas, esta técnica alimenticia produce la falta de observación por parte de los acuicultores hacia los camarones, es decir, el acuicultor no puede observar si los camarones están consumiendo los alimentos. La alimentación Semi-intensivo se las hace 3 veces al día. Mientras que las granjas intensivas camaroneras poseen una técnica alimenticia más monitoreada, la alimentación se la hace a través de comederos de unos 50 cm para así poder llevar un manejo adecuado del balanceado que se suministra. La alimentación intensiva se la hace entre 4 a 5 veces al día.

En el sistema Semi-intensivo no son necesarios los aireadores, de cierto modo, se utilizan los recambios de agua, y los monitoreos de oxígeno se lo hace comúnmente cada semana, mientras que en el sistema intensivo la oxigenación es muy importante y sobre todo es el principal problema de este tipo de cultivo ya que puede producir la muerte de los crustáceos por asfixia, por ello, se implementan artefactos mecánicos denominados aireadores que posee un costo elevado de aproximadamente \$400 y además se debe implementar una planta eléctrica permanente. El monitoreo del oxígeno en el sistema intensivo se da la debe realizar cada hora.

Proceso de cultivo hiper-intensivo

Los procesos de cría de camarones pueden abordarse de diferentes maneras, teniendo en cuenta el nivel de inversión necesario y el conocimiento de la especie que se va a cultivar en términos de biología, ecología, migración, hábitos, etc.

Los cultivos acuícolas que utilizan métodos intensivos suelen emplear sistemas de tres y dos fases para optimizar el tiempo necesario para cada etapa del proceso. Es importante saber que existen procesos de preparación previos al inicio del cultivo para garantizar un entorno adecuado para el crecimiento del camarón. En la Figura 6, se muestra el proceso del cultivo:

Figura 6.

Proceso del cultivo hiper-intensivo



Elaboración Propia (2022)

Desinfección de Piscinas

La desinfección adecuada de las piscinas entre los ciclos de cultivo ayuda a reducir la posibilidad de transmitir toxinas metabólicas o patógenos a la futura población de camarones que se va a criar. Es fundamental adoptar procedimientos de desinfección que prolonguen significativamente la productividad de los fondos de las piscinas y que oxiden la materia orgánica depositada. Para ello, hay que dejar secar el fondo de la piscina después de cada cosecha; antes, las piscinas se secaban hasta el punto de partirse, mientras que hoy, gracias a los tratamientos bacterianos, sólo se dejan secar de cuatro a ocho días. Al mismo tiempo que se desinfectan las piscinas, hay que inspeccionar las compuertas de entrada y salida y repararlas si es necesario. Es importante asegurar que las compuertas estén libres de limo y algas filamentosas y eliminar los lodos del suelo.

Preparación de Piscinas

La preparación de piscinas es un elemento trascendental para cualquier camaronera en producción. Durante este proceso se pretende incrementar el control de condiciones de piscinas antes de sembrar, asegurando un ambiente óptimo que ayude a reducir la posibilidad de estrés del camarón debido a niveles nutricionales pobres. Es decir, la producción primaria y secundaria deben estar lo suficientemente desarrolladas para que el camarón no gaste tanta energía buscando alimentos.

Por ello, una preparación adecuada requiere de la fertilización de las piscinas, que estimule el crecimiento del fitoplancton y otros organismos de los cuales se alimenta el camarón. Así también, se incorporan sustancias como melaza, silicato, zeolita, carbonato de calcio, fosfato triple, además del uso de bacterias nitrificantes.

También es importante considerar que luego del proceso de desinfección de las piscinas, y previo al llenado de las mismas, es necesario colocar mallas de 0,5 mm en la compuerta de entrada que permita controlar el ingreso de depredadores y que a su vez ayudará a contener el escape de post-larvas recién sembradas.

Selección de Larvas

La selección de la larva previo a la siembra es fundamental para garantizar el éxito en la producción de camarón. Por tal motivo es primordial procurar adquirir larvas de buena calidad, resistentes a enfermedades, pues esto asegura que, en su crecimiento, con los cuidados requeridos, logren alcanzar un buen tamaño.

El proceso de selección mejora el índice de sobrevivencia del camarón, se debe considerar la uniformidad del tamaño de la larva y las condiciones biológicas, fisiológicas y patológicas (Aguirre, 2000).

Siembra

En la fase de siembra, se utilizan instalaciones para llevar a cabo la cultivar el camarón.

Precria

Las larvas para ser trasladadas a los precriaderos, debe haberse culminado el proceso de maduración en los tanques de larviculturas o también denominados raceways. El objetivo de estas piscinas es para mantenerlas y posteriormente trasladarlas a las piscinas de engorde o producción, una vez que hayan alcanzado el peso y tamaño adecuado. Por otro lado, la alimentación durante este tiempo debe ser altamente rica en minerales para un desarrollo rápido. Se debe contar con sistemas de aireadores para mantener las condiciones de oxígeno que se necesita para un óptimo crecimiento y control de calidad. Cabe indicar que el tiempo de permanencia en esta etapa es de 20 días para que crezcan y obtengan un peso de 2 a 4 gramos.

Engorde

La transferencia a las piscinas de engorde se da cuando ya se obtenga un tamaño mayor. Es mandatorio realizar dicho proceso de traslado ya que, debido a la densidad de siembra, debido a que el camarón por la falta de espacio podría ocasionarle estrés muriendo como consecuencia del no traslado. De igual manera, podría suceder un evento de canibalismo entre los camarones debido a la falta de espacio, donde los más grandes se comerían a los más pequeños, afectando la cosecha esperada.

La transferencia de una piscina a otra debe ser realizado a través de canales durante la noche, debido a que se aplica una técnica que consiste en el uso de una luz o foco resplandeciente en la compuerta principal para llamar su atención durante el proceso y no mueran. Por otro lado, la alimentación continúa siendo fundamental, debiendo procurarse que los camarones reciban balanceado rico en vitaminas, aminoácidos y ácidos grasos. Así como también deben ser provistas de un sistema de aireación.

Cosecha

Finalmente, a los 90 días que es donde se cumple el ciclo de cultivo y así esté listo para la cosecha. El biólogo encargado deberá evaluar el tamaño y peso de los camarones, pero en ocasiones éste puede anticiparse a la fecha promedio para responder las especificaciones en talla y peso indicado por el cliente.

Al igual que ocurre con las transferencias de piscinas, la cosecha también se efectúa en las noches para evitar ocasionar angustia al marisco durante el proceso. Paulatinamente, se debe ir disminuyendo el agua hasta vaciarla en su totalidad; luego previo a la apertura de compuertas los obreros deberán extender redes fijas para que permita el flujo del agua, pero reteniendo el camarón. Luego se coloca los camarones en cajas de cartones con hielos para industrializarlos o comercializarlos.

En otro aporte significativo el estudio redactado por Muñoz y Narváez (2018) titulado " Estudio de factibilidad del cultivo híper-intensivo de camarón mediante sistema de biofloc en la provincia de El Oro" cuyo objetivo principal era evaluar la factibilidad del cultivo híper-intensivo de camarón mediante sistema de biofloc en la provincia de El Oro.

Este análisis concluyó que un método de cultivo Hiper-intensivo de camarón necesita una alta participación de tecnología en comparación a otros métodos tradicionales, se requieren de sistemas de tipo bifásicos y trifásicos que tienden a reducir el tiempo de crianza de los camarones, por otra parte la inversión empresarial, los costos fijos y de producción se consideran muy elevados para poder ejecutar este tipo de cultivos debido al uso excesivo de tecnología en cada proceso de crianza del crustáceo.

Otro aspecto muy importante a considerar sería que al aplicar un tipo de sistema más tecnológico se reduce considerablemente el uso de la mano de obra convencional lo que dificulta las plazas de trabajo. Un punto bastante positivo de la implementación de un cultivo Hiper-intensivo sería que su alto uso de tecnología permite mejorar la productividad y sobre todo el cuidado del medio ambiente.

Principales características de los sistemas de cultivo de camarón

Tabla 3.

Principales características de los sistemas de cultivo de camarón

| Tipo de cultivo | Características |
|------------------------|---|
| Extensivo | <ul style="list-style-type: none">• Los cultivos extensivos de <i>Litopenaeus Vannamei</i> se desarrollan en las zonas inter-mareales, donde no hay bombeo de agua ni aireación.• Los estanques suelen ser de forma irregular, con una superficie de entre 5 y 10 ha (o hasta 30 ha) y una profundidad de entre 0,7 y 1,2 m.• Este sistema se identifica por tener bajo costo operacional.• Densidad de siembra baja 4-10 PL/m²• El rendimiento de la producción es de 150-500 kg/ha/cosecha (1 o 2 cosechas/año). |
| Semi-Intensivo | <ul style="list-style-type: none">• Los estanques tienen una superficie de (1-5 ha), con una profundidad de entre 1 y 1,2 m.• Densidad de siembra media entre 10 y 30 PL/m².• Este método es el más común en América Latina.• El rendimiento de la producción es de 500-2000 kg/ha/cosecha (2 cosechas/año). |

Intensivo

- Los cultivos intensivos están en áreas inter mareales, donde cuentan con drenaje del agua.
- Este sistema es común en Asia y América Latina.
- Los estanques son pequeños de forma redonda o cuadrada. Su superficie es de (0,1-1,0 ha) con una profundidad a 1,5 m.
- Densidad de siembra alta 60 y 300 PL/m².
- El rendimiento de la producción es de 7 y 20 000 kg/ha/cosecha (2 a 3 cosechas/año) con un máximo de 30 a 35 000 kg/ha/cosecha.

Hiper-Intensivo

- Este sistema de cultivo es sustentable, con poco impacto ecológico, produciendo camarón de alta calidad.
- El cultivo en canales de 282 m² con 300-450 juveniles/m² de entre 0,5 y 2 g con un crecimiento entre 3-5 meses.
- Densidad de siembra considerablemente alta entre 28 000 a 68 000 kg/ha/cosecha (3 cosechas/año).

Elaboración Propia (2022)

Capítulo 2:

Metodología de Proceso de Investigación

Método de Investigación

En el presente apartado se detalla los procesos metodológicos y herramientas que permitan a la investigación recabar información, analizar los datos y posteriormente elaborar una interpretación de los mismos. Según Navarro (2022) la metodología comprende un conjunto de normas, procesos, herramientas que sirven para describir una problemática, conseguir la información necesaria y su vez poder solucionar el problema planteado.

Enfoque de la Investigación

El proyecto investigativo se dio bajo un enfoque de tipo numérico-cuantitativo, dado que, se recolectó datos de fuentes secundarias provenientes de la información documental-numérica de la superintendencia de Compañías, artículos de revista, tesis y también se obtuvo información de fuentes primarias al consultar a cultivadores de empresas camaroneras situadas en la provincia de El Oro con el fin de poder esclarecer con mayor amplitud los beneficios productivos y económicos de la implementación de los diferentes métodos para el cultivo del camarón. De acuerdo con Sampieri (2003) el enfoque cuantitativo permite la recopilación de datos numéricos para así medirlos, establecer patrones de comportamiento, confirmar la hipótesis además de elaborar análisis estadísticos.

Las fuentes secundarias radican en la utilización de información ya investigada por parte de otros autores o instituciones confiables, como por ejemplo los artículos de revista científica donde ya se han realizado investigaciones previas de un tema, tesis, libros académicos entre otros.

Tipo de Investigación

El proyecto aplicó un tipo de investigación descriptiva-explicativa puesto que no solo se busca la descripción de la problemática sino también la explicación de la misma, en el proyecto se interpreta de manera que los datos obtenidos en fuentes oficiales de las principales empresas camaroneras de la provincia del Oro nos darán un mejor detalle y comprensión de los métodos de cultivo de camarón implementados, además de las ventajas y desventajas en materia productiva y económica de cada sistema de cultivo. Según Guevara et al. (2020) la investigación descriptiva como su nombre lo indica se encarga de describir las características esenciales de una población, fenómeno o problema a estudiar.

Población

La población representa al conjunto de individuos, animales, expedientes, muestras de un laboratorio de los cuales se desea conocer o investigar algo (Arias et al., 2016). Para efecto del presente proyecto investigativo la población está conformada por las empresas grandes domiciliadas en la provincia del Oro que se dedican a la crianza y explotación del camarón, cuyo volumen de ventas es superior a los \$5.000.000 y que se pueden encontrar dentro del sector societario, ranking de compañías de la página de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Muestra

La subpoblación que posee una característica en común que va a ser revisada, medida e interpretada se denomina muestra (Tequihuactle, 2021). En el análisis se aplicó el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia del autor a causa de que se eligió cuatro empresas dedicadas a la producción y explotación del camarón entre las cuales están:

Tabla 4.*Características de empresas camaroneras seleccionadas*

| Empresa | Ubicación | Acceso de información | Sistema de cultivo |
|----------------|------------------|------------------------------|---------------------------|
| Heng Xing | El Oro, Ecuador | Si | Hiper intensivo |
| Marycielo | El Oro, Ecuador | Si | Intensivo |
| Emcamex S.A | El Oro, Ecuador | Si | Semi intensivo |
| Godya | El Oro, Ecuador | Si | Intensivo |

Elaboración propia (2022)

Según lo establecido por Hernández (2014) a través del muestreo no probabilístico por conveniencia el autor puede seleccionar un conjunto de empresas según las necesidades y los objetivos que haya planteado en su proyecto investigativo. Estas compañías se encuentran registradas en la superintendencia de compañías en donde se puede encontrar la información relacionada al tipo de sistema de cultivo empleado en cada una de ellas, además de los recursos utilizados en la realización de cada proceso productivo como los costos de producción.

La selección de dichas empresas radica en el alto volumen de productividad que repercute en el sector, y que es más factible para realizar una comparación, además del acceso a sus instalaciones. La información sobre los costos de producción, ventas y la utilidad adquirida como beneficios en cada método de cultivo ayudaran de cierto modo a establecer resultados favorables, viables y comparativos de cada sistema de cultivo camaronero aplicado. Otros de los factores que inciden en la selección es el fácil acceso de información a dichas empresa y, además que utilizan un método de cultivo diferente cada una lo que permite una comparación.

Operacionalización de variables

Tabla 5.

Operacionalización de variables

| Variable | Conceptualización | Indicadores | Instrumentos o métodos |
|--|--|---|-------------------------------------|
| Dependiente Exportaciones | Es una actividad comercial que consiste en la venta o envío de productos fuera del territorio nacional. Como exportación denominamos la acción y efecto de enviar, con fines comerciales, bienes y servicios desde un país hacia otro (SNA, 2022). | Numero de exportaciones anuales | Reportes anuales Informes. |
| Independiente Métodos de cultivo del camarón | La cría de camarones y langostinos en ambientes naturales o semi-naturales tiene tres fases principales: Maduración y reproducción, desove y cría desde huevo a post-larva y, engorde desde post-larva a tamaño comercial (FAO, 2017). | Costos de producción Ventas totales de camarón Utilidad bruta | Informes Reportes Entrevistas |

Elaboración Propia (2022)

Métodos empíricos

En el proyecto se implementó la obtención de datos obtenidos de fuentes oficiales, además de indagar y estudiar entrevistas realizadas anteriormente a expertos en el ámbito de las exportaciones y cultivo camaronero.

Capítulo 3:

Análisis e Interpretación de los Resultados de la Investigación

Análisis de los Resultados

En este apartado se procede a la consolidación y análisis de los resultados obtenidos para cumplir el objetivo de analizar los diferentes sistemas de cultivos de camarón en el Ecuador y cuál ha sido su impacto en las exportaciones. Para ello se han tomado datos numéricos de cuatro empresas que se dedican a actividades de crianza y explotación del camarón en la provincia del Oro, dicha información la encontramos en el sitio web superintendencia de compañías.

Las empresas seleccionadas fueron Heng Xing, Marycielo, Emcamex S.A y Godya dada la aplicación del muestreo no probabilístico por conveniencia del autor ya que son empresas con un volumen alto de productividad y sobre todo por el acceso que las mismas han brindado a sus instalaciones e información acerca de sus sistemas de cultivos.

Cada empresa analizada refleja en las notas financieras de la súper intendencia de compañías el tipo de sistema aplicado ya sea este extensivo-semi-intensivo, intensivo e híper-intensivo y los resultados que se conlleva la realización de estos como por ejemplo el costo de producción, las ventas generadas y la utilidad obtenida para así poder ver la inversión que requiere cada sistema y los beneficios que otorga.

Con la información de la SUPERCIAS se muestra mediante el uso de tablas los resultados sobre los costos de producción, las ventas generadas y la utilidad según el sistema de cultivo aplicado por la empresa analizada.

En la tabla 6, se visualiza que la empresa Camaronera Heng Xing posee ventas que han ido en decrecimiento durante el año 2017-2020, los costos de producción se consideran altos, estos costos comprenden lo necesario para la cría de camarones como la Melaza, Fertilizantes, vitaminas, antibióticos, entre otros. Los costos de producción al ser muy elevados en especial en el año 2017 con \$17.540.664 millones compromete mucho a la utilidad es por ello que durante el lapso del año 2016-2020 la rentabilidad neta ha presentado un declive económico en esta empresa.

Cabe recalcar que la empresa Heng Xing ubicada en la provincia del Oro según los datos de las notas de los estados financieros de la súper intendencia de compañías, utiliza un sistema de cultivo híper-intensivo ya que implementa mucha tecnología que permite reducir el tiempo de crianza y producción del camarón pero que a su vez posee costos de producción y gastos fijos considerablemente elevados. De acuerdo con Martínez (2014) en el manejo del cultivo Hiper-Intensivo también se suele implementar para el crecimiento medido de los crustáceos un nivel más alto de proteína, pero que a su vez le produce un nivel mayor de mortalidad.

Tabla 6.

Información Empresa Camaronera Heng Xing Cía. Ltda.

| Heng Xing Ltda. | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ventas Locales | \$23.665.093 | \$20.155.689 | \$10.150.781 | \$10.233.841 |
| Costo de Producción | \$17.540.664 | \$14.852.923 | \$6.759.965 | \$6.703.609 |
| Utilidad Neta | \$6.124.429 | \$5.302.766 | \$3.390.816 | \$3.530.232 |

Fuente: *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2020.*

En la tabla 7, la empresa Marycielo así mismo constituida en la provincia del Oro, en sus cultivos implementa el sistema de crianza camaronera intensivo. Las ventas locales de la compañía durante el periodo 2017-2020 se ve en un constante decrecimiento siendo más notorio en el 2020 año de la pandemia por el COVID 19. Los costos de producción también se consideran elevados a diferencia del año 2020 donde disminuyó debido a la adquisición de menos insumos por la baja en la productividad camaronera. De acuerdo con Moreno (2017) el sistema de cultivo camaronero Intensivo también incorpora tecnología que permite mejorar los rendimientos en la producción de una forma segura, pero

este a su vez produce costos elevados que también comprometen a la rentabilidad neta.

Tabla 7.

Información Empresa Camaronera Marycielo Cía. Ltda.

| Marycielo Cía. Ltda.. | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ventas Locales | \$17.081.678 | \$18.225.430 | \$18.250.781 | \$12.226.333 |
| Costo de Producción | \$13.020.934 | \$13.210.227 | \$13.559.265 | \$9.288.861 |
| Utilidad Neta | \$4.060.744 | \$5.015.203 | \$4.691.516 | \$2.937.472 |

Fuente: *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. 2020.*

En la tabla 8 la empresa Camaronera Emcamex aplica en sus procesos productivos camaroneros el sistema semi-intensivo que según Dávila et al (2020) es considerado el más común o semejante a los tradicionales debido que aquí la participación tecnológica es baja, es por ello que los costos productivos son mucho más bajos, también se producen camarones de buena calidad y con una baja tasa de mortalidad.

La compañía tiene ventas locales que se mantienen y se han incrementado durante el año 2017-2020, sus costos de producción son bajos y que no comprometen significativamente a la utilidad neta. Es importante destacar que en el 2020 se observa una ligera reducción en las ventas y también un leve incremento en los costos atribuibles a la pandemia de COVID 19, aun así, la utilidad disminuyó, pero no se vio comprometida considerablemente.

Tabla 8.*Información Empresa Camaronera Emcamex S.A*

| Emcamex | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Ventas Locales | \$6.317.053 | \$7.288.235 | \$7.353.132 | \$7.270.438 |
| Costo de Producción | \$ 3.687.423 | \$3.287.223 | \$3.223.123 | \$3.503.123 |
| Utilidad Neta | \$2.629.630 | \$4.001.012 | \$4.130.009 | \$3.767.315 |

Fuente: *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. 2020.*

En la tabla 9, la compañía Godya también atribuible a la provincia del Oro adapta en sus procesos productivos el sistema semi- intensivo. Las ventas de la esta compañía así mismo han ido incrementándose durante el año 2017-2019, salvo el año 2020 que decreció a \$4.895.086 millones situación atribuible a la pandemia de Coronavirus.

Los costos de la compañía se consideran bajos y con poco compromiso a la utilidad, dado que, la utilidad durante el año 2017-2019 ha ido aumentando a excepción del 2020 que las ventas disminuyeron y los costos también aumentaron.

Tabla 9.*Información Empresa Camaronera Godya Cía. Ltda.*

| Godya | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Ventas Locales | \$7.196.030 | \$7.345.508 | \$7.882.602 | \$4.895.086 |
| Costo de Producción | \$ 1.969.080 | \$2.040.596 | \$1.943.288 | \$2.190.353 |
| Utilidad Neta | \$5.226.950 | \$5.304.912 | \$5.939.314 | \$2.704.733 |

Fuente: *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. 2020.*

Al hacer un comparativo entre las empresas ENCAMEX S.A. y GODYA CIA LTDA, las cuales son parte de nuestra muestra seleccionada, se observa un aumento en la producción en libras en cada año, el método de cultivo que utilizan es el extensivo por lo que, se ve brinda una mejora constante.

Tabla 10.*Producción en libras de las Compañías Camaroneras 2017-2020*

| CULTIVO | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| HIPER INTENSIVO | | | | |
| EMCAMEX S. A | 115.500 | 110.450 | 126.403 | 169.609 |
| GODYA CÍA. LTDA. | 110.800 | 112.546 | 120.235 | 123,659 |

Fuente: *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. 2020.*

En el Ecuador existen varios sistemas de cultivo de camarón en donde figuran el Extensivo, semi-intensivo, intensivo e hiper-intensivo cuya aplicación dependerá de varios factores como la fortaleza económica y el volumen de producción de la compañía, es por ello, que vemos que el método extensivo

posee una densidad de siembra menor de 5.000 y 30.000 camarones por hectárea en comparación al sistema semi-intensivo con 25.000-200.000 camarones jóvenes por hectárea seguidos del método intensivo e híper-intensivo con más de 200.000 camarones por hectárea. Al sistema extensivo se lo considera también como el tradicional porque los costos de producción mediante el uso de este método son bajos, así mismo el rendimiento de 50 a 500 kilos por hectárea en el año.

Según lo que establece Dávila et al (2020) es considerado el más común o semejante a los tradicionales debido que aquí la participación tecnológica es muy baja, es por ello que los costos productivos son mucho más bajos, también se producen camarones de buena calidad, pero también se presenta una baja tasa de supervivencia. Además de que el nivel productivo es bajo con este método no se producen volúmenes grandes para exportación. Asimismo, Sánchez (2022) establece que el sistema extensivo de crianza de camarón tiene un control adecuado del riesgo de enfermedades durante su desarrollo y en el aspecto de las exportaciones no se produce lo suficiente para un gran volumen de exportación.

El sistema semi-intensivo es también uno de los más usados en el Ecuador, así como el extensivo, la técnica semi-intensivo es más costosa que el extensivo ya que requiere un poco más de cuidados de los camarones, pero su producción y tasa de supervivencia es mayor al extensivo. Según Arias y Moran (2020) existen algunas formas de cultivo camaronero que se pueden ejecutar dependiendo de la densidad de la siembra, tamaño de los estanques, estrategias de cultivo existen el extensivo-semi-extensivo, intensivo, híper-intensivo siendo el sistema semi-intensivo el más usado en el Ecuador.

En la Tabla 11, se muestra un comparativo de las características de los principales métodos de cultivo camaronero en el Ecuador.

Tabla 11.*Características Métodos de Cultivo Camaronero en el Ecuador*

| CARACTERÍSTICAS | EXTENSIVO | SEMI-INTENSIVO | INTENSIVO | HIPER-INTENSIVO |
|--|---------------------------------------|--|--|--|
| TAMAÑO DE PISCINA | 1-100 Ha | 5-25Ha | 0.01-5 Ha | 0.01-5 Ha |
| FORMA DE LA PISCINA | Irregular | Más Regular | Cuadrado o Rectangular | Cuadrado o Rectangular |
| DENSIDAD DE LA SIEMBRA POR (HA) | 5.000 y 30.000 camarones por Hectárea | 25.000-200.000 camarones jóvenes por hectárea. | Más de 200.000 camarones jóvenes por hectárea | considerablemente alta más de 250.000 camarones jóvenes por Hectárea |
| TASA DE RECAMBIO DE AGUA AL DIA | 5-10% (Mareas) | 10-20% (Bombas) | 30% (Bomba) | 30% (Bomba) |
| ALIMENTACIÓN AL CAMARÓN | Suplemento con fertilización orgánico | Suplemento con fertilización orgánico 3 veces al día | alimentación balanceada y artificial con un alto valor proteico y de manera recurrente 5 veces | alimentación balanceada y artificial con un alto valor proteico y de manera recurrente 5 veces |

| CARACTERÍSTICAS | EXTENSIVO | SEMI-INTENSIVO | INTENSIVO | HIPER-INTENSIVO |
|--|------------------|------------------------------|-------------------|------------------------|
| TASA DE SUPERVIVENCIA | 60% | 60-80% | 80-90% | 80-90% |
| COSECHAS POR AÑO | 1-2 | 2-3 | 2.5-3 | 3 |
| RIESGO ENFERMEDADES | Mínimos | No se consideran un problema | Pueden ser serios | Pueden ser serios |
| COSTO DE PRODUCCIÓN POR KILOGRAMO | \$1-\$3 | \$3-5 | \$5-7 | \$7-8 |
| COSTO DE CONSTRUCCIÓN | Bajo | \$15.000-25.000 | \$25.000-100.000 | Más de \$100.000 |
| RENDIMIENTO (KG /HA/AÑO) | 50-500 | 500-5.000 | 5.000-10.000 | Más de 10.000 |

Fuente: Marriott (2010)

Al observar las características de cada una de los métodos de cultivo de camarón, se determina que el método que aumenta la productividad y garantiza un nivel de exportación de acuerdo a los requerimientos de mercado es el hiper intensivo, brinda un rendimiento superior a los demás, una mejor tasa de supervivencia y una densidad de siembra considerablemente alta.

Capítulo 4:

La Propuesta

Propuesta

Título de la propuesta

Conocimiento de los beneficios de los cultivos híper-intensivos del camarón a nivel nacional a través un plan de acción, difundiendo así el aprovechamiento de los mismos.

Objetivos de la propuesta

Objetivo principal

Dar a conocer los beneficios de los cultivos hipertensivos a las empresas camaroneras en la provincia de El Oro.

Objetivos específicos

- Crear una plataforma digital donde se recolecte información de las empresas camaroneras de El Oro, que estén interesadas en obtener información de los cultivos híper-intensivos.
- Dar a conocer la información del aprovechamiento de los cultivos híper-intensivos, mediante un plan de acción donde se dé a conocer los beneficios de los mismos.

Beneficiarios

Los principales beneficiarios son las empresas camaroneras a nivel nacional y también la sociedad ya que, esto disminuye el impacto ambiental y ayuda al ecosistema protegiendo así el entorno ecológico.

Dimensiones

Ambiental. Se reduce el impacto ecológico dentro del ecosistema, teniendo una producción eficiente y además sostenible.

Organizacional. Dentro de este apartado las empresas tienen una mejor forma de cultivar el camarón y posteriormente la comercialización y exportación.

Plan de acción

Se da a conocer un plan de acción para la ayuda al cultivo de camarón, en modalidad hipertensivo:

Tabla 12.

Cronograma del Plan de Acción

| Tareas | Actividades | Tiempo |
|---|---|---------------|
| Creación de una plataforma digital para reconocimiento de las empresas camaroneras | Recolección de datos de empresas que estén interesadas en potencializar los cultivos hipertensivos o cambiar la modalidad de cultivo por el hiper-intensivo | 5 meses |
| Diseño de capacitación | El diseño de capacitación tiene como objetivo el dar a conocer los beneficios ecológicos que tiene los cultivos hiper-intensivo , mediante informaciones vía online por la plataforma anteriormente creada, adicionalmente a esto, visita por parte de expertos en el tema. | 5 meses |
| Capacitación vía internet | La primera capacitación por este medio, es para la parte directiva de las empresas que desean cambiar su modalidad de cultivo potencializar el cultivo hiper-intensivo , donde conocerán los beneficios de los cultivos que se desean implementar. | 5 meses |

| | | |
|-------------------------------------|---|---------|
| Capacitación presencial | Las camaroneras interesadas deberán ser capacitadas por expertos en el tema, que muestren con resultados los beneficios que se tiene al momento de ejecutar este tipo de cultivos, no solo nacional sino, internacionalmente. | 5 meses |
| Evaluación de los resultados | Después de 12 meses de poner en marcha el plan de acción, se puede volver a recolectar información, para obtener datos de las camaroneras y saber si esto ha ayudado a las empresas en sus cultivos. | 6 meses |

Elaboración Propia (2022)

Con el plan de acción, se demuestra que, con el conocimiento del beneficio que se tiene al potencializar los cultivos hiper-intensivos, se logra disminuir el riesgo ecológico de los ecosistemas ecuatorianos, de esta manera se logran cultivos más ambientalistas del camarón, sin temor de daños a otras especies de origen animal y vegetal.

La propuesta ayuda a responder la pregunta principal de la investigación puesto que, con este tipo de cultivo hiper-intensivo, ayuda a que las cosechas de camarones se hagan en menos tiempo, y siendo más ecológico y saludable desde el punto de vista ambiental, por lo tanto, se puede tener mejor competitividad extranjera frente a otros países que también exportan camarón.

En cuanto a los resultados se asevera que, la propuesta mantiene una estrecha relación ya que, las empresas que se eligieron como muestra para el estudio, usan este tipo de cultivos los cuales benefician, tanto su producción como la sustentabilidad del proceso, además que, las cosechas que se hacen mediante los cultivos hiper-intensivos son de 2 a 3 al año. Esto mantienen ventaja frente a otros tipos de cultivos que no tienen tantas cosechas y no tienen el mismo nivel de cultivo ambiental.

Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se ha considerado la relación que tiene el impacto de los métodos de cultivo de camarón con la exportación del sector camaronero, por lo cual se ha concluido a través de la teoría de la ventaja absoluta bajo el enfoque de Adam Smith, que el sector camaronero en el Ecuador tiene una alta tasa de rentabilidad, dado a que las condiciones clima tropical de la región Costa del país favorece la producción de los crustáceos, esto le brinda a las empresas de la provincia del Oro obtener una producción de alta calidad, y dependiendo del tipo de camarón y la proyección a producir se aplican los diferentes métodos de cultivo.

El método de cultivo que se utilice en una camaronera, es de vital importancia para determinar la calidad del producto final y, por consecuencia, determinar el impacto dentro de las exportaciones de dicho producto. En el Ecuador, se utilizan cuatro métodos de cultivo para este crustáceo, teniendo cada una característica específica en la producción. Como se ha observado en el capítulo 3 de resultados, las cantidades producidas por las empresas camaroneras, ha variado según el método empleado.

Cabe recalcar que los métodos utilizados para el cultivo de camarón están orientados por las políticas y objetivos de cada empresa, ya que estas puedan estar orientadas a disminuir su impacto al medio ambiente, mientras otras tienen una visión de producir en masa y reducir los costos en lo posible, para generar un mayor beneficio a la empresa.

Respecto al contexto del camarón ecuatoriano es apetecible a nivel mundial por su exquisito sabor y calidad, cabe mencionar que, el camarón es el primer producto en la balanza comercial no petrolera, superando en exportaciones al banano el cual es su primer competidor en los últimos años.

En el Ecuador, el método de cultivo el más utilizado es el hiper-intensivo ya que es un sistema sustentable y que brinda una relación de costo- calidad, haciendo énfasis también en el poco impacto ecológico que genera. El método

híper-intensivo al igual que el intensivo pueden ser utilizados en piscinas de menor capacidad en comparación a los extensivo y semi-intensivo.

La densidad de siembra por hectárea en el método extensivo 5.000 a 30.000 camarones por hectáreas mientras que, en el híper-intensivo es de más de 250.000 camarones jóvenes por hectáreas. Respecto al tasa de recambio de agua al día, el híper-intensivo al igual que el intensivo necesitan un recambio del 30% de la capacidad. En la alimentación del camarón, en el método híper-intensivo se utiliza una dieta balanceada y artificial con alto valor proteico, por lo que se obtiene un producto final de mejores características y de mayor calidad; otra ventaja del método antes mencionado es que se puede tener hasta 3 cosechas al año.

Al analizar las principales características de los métodos de cultivo, se determina que el método que aumenta la producción y se adapta a la alta demanda de exportaciones camaroneras, cumpliendo una relación de calidad-costos es el método híper-intensivo. A través de este método el sector camaronero se ha mantenido como el principal ingreso económico del país, de forma que su desempeño en el mercado internacional ha generado altas expectativas de calidad y mejoras continuas en sus procesos productivos

Recomendaciones

Entre los limitantes de la presente investigación está la dificultad de obtener información sobre los métodos de cultivo de camarón en las camaroneras ecuatorianas, por lo que se recomienda que las camaroneras den una mayor apertura a dicha información; además, existe información y una cantidad de estudios limitados sobre este tema.

Se recomienda también, que se capacite no solo a los grandes productores, sino a los pequeños productores camaroneros para que, puedan mejorar sus sistemas de cultivos y mejorar su participación dentro de las exportaciones nacionales.

Por otro lado, la producción camaronera se ha visto beneficiada de los tratados comerciales realizados con la Unión Europea, sin embargo, en la actualidad existen factores externos que pueden perjudicar la exportación de este producto en el mercado europeo, debido a los conflictos bélicos entre Rusia y Ucrania, se recomienda de prevenir rutas de exportación alternas y el análisis de la expectativa de los precios que puede afectar la comercialización del mismo.

Referencias

- Arias, M., & Moran, R. (2020). *Análisis de la relación entre los métodos de alimentación del camarón blanco "Litopenaeus vannamei" con los parametros de produccion, calidad del suelo y agua, en sistema de cultivo semi-intensivos de granjas camaroneras localizadas en el Oro*. Repositorio Politecnica del Litoral. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/50601/1/T-109761%20ARIAS%20-%20%20MOR%c3%81N.pdf>
- Banco Central del Ecuador . (Marzo de 2022). *Explotacion de Criaderos de Camarones, Preparación y Conservación y Elaboració de productos de camarón y Langostinos*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Camaron.pdf>
- Barzola, M. (septiembre de 2016). *Análisis de los incentivos al sector camaronero y su impacto en la recaudación tributaria período 2010-2015*. Obtenido de Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Económicas: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/13455/1/TESIS%20COMPLETA%20FINAL%2027_11_2016.pdf
- BCE. (2022). Balanza de Pagos Resultados I Trimestre 2022. *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/presentacion/ResultBP_012022.pdf
- Bennet, N., & Morán, M. (2020). *Análisis acerca de la factibilidad de la nanotecnología para mejorar el cultivo de larvas de camarón. caso: Safarimar*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/37006/1/TESIS%20NICKY%20BENNET-MARIUXI%20MORAN.pdf>
- Brito, R., Jorge, M., Magallanes, M., & Ronald, S. (2017). *Cultivo Extensivo de Camarón Blanco [Tesis de Pregrado, Espol]*. Repositorio Espol. Obtenido

de <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/63ac92f3-4a49-494b-b117-fedb2f0e59c9/d-79491.pdf>

Camara Nacional de Acuicultura. (2021). Obtenido de <https://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>

Camara Nacional de Acuicultura. (2022). Obtenido de https://issuu.com/revista-cna/docs/edicion143_100

Davila, K., Carvajarl, H., & Vite, H. (2020). Analisis de Rentabilidad Economica del Camaron (*Litopenaeus vannamei*) en el sitio Balao Chico, provincia del Guayas. *Polo del conocimiento*. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-AnalisisDeRentabilidadEconomicaDelCamaronLitopenae-7436047.pdf>

Ekos Negocios. (Enero de 2022). *USD 5.055,07 millones exportó el sector camaronero en 2021*. Obtenido de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/usd-5-055-07-millones-exporto-el-sector-camaronero-en-2021>

España, S. (25 de Noviembre de 2021). *El banano y el camarón, dos pilares de la economía de Ecuador, se atascan en la crisis logística mundial*. Obtenido de El País: <https://elpais.com/economia/2021-11-25/el-banano-y-el-camaron-dos-pilares-de-la-economia-de-ecuador-se-atascan-en-la-crisis-logistica-mundial.html>

Fortune Business Insights. (Enero de 2022). *The global shrimp market is projected to grow from \$33.81 billion in 2021 to \$53.63 billion in 2028 at a CAGR of 6.81% in forecast period, 2021-2028*. Obtenido de <https://www.fortunebusinessinsights.com/shrimp-market-106303#:~:text=The%20global%20shrimp%20market%20size,during%20the%202021%2D2028%20period.>

Gonzabay, Á., Vite , H., Garzón , V., & Quizpe, P. (s.f.). *Análisis de la producción de camarón en el Ecuador para su exportación a la Unión Europea en el período 2015-2020*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8094522.pdf>

- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación*. Obtenido de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-MetodologiasDeInvestigacionEducativaDescriptivasEx-7591592.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill Education. Obtenido de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Marriott, F. (2010). *Análisis del Sector Camaronero*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae29.pdf>
- Martinez, E. (2014). *Niveles de Nutrientes Residuales, Ecoeficiencia de Litopenaus Vannamei a diferentes niveles de proteínas por efecto de Microbiota en cultivos Hiperintensivos*. Obtenido de http://dspace.cibnor.mx:8080/bitstream/handle/123456789/283/martinez_e.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Medina, C. S. (Agosto de 2017). *Diseño de un Plan Estratégico para Incentivar la Exportación de Camarón a China*. Obtenido de Repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23023/1/Monograf%C3%ADa%20de%20Sixto%20Medina%20al%2029%20de%20Agosto%20nueva.pdf>
- Moreno, L. (2017). *Cultivo Intensivo Foto-Heterotrófico del Camarón Blanco en alta salinidad con reposición mínima de agua [Tesis de Posgrado, Centro de Investigaciones Biológicas]*. Centro de Investigaciones Biológicas. Obtenido de https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/877/1/moreno_l.pdf

- Moreno, O. (2019). *La Investigación Secundaria*. Obtenido de https://formacion.intef.es/pluginfile.php/246722/mod_resource/content/1/la_investigacion_secundaria.html
- Muñoz, A., & Narváez, G. (2018). *Estudio de factibilidad del cultivo hiper-intensivo de camarón mediante sistema de biofloc en la provincia de El Oro [Tesis de Pregrado, Universidad Católica de Guayaquil]*. Repositorio Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11562/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-505.pdf>
- Narváez, N. (2018). *Análisis de la ventaja absoluta y ventaja comparativa relacionada con la producción de banano y camarón entre Ecuador y Colombia*. Obtenido de Unidad Académica de Ciencias Empresariales Carrera de Administración de Empresas: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11936/1/ECUACE-2018-AE-CD00247.pdf>
- Navarro, J. (Junio de 2022). *Definición de Metodología*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/ciencia/metodologia.php>
- Pozo, D. (2021). *“Incidencia de las exportaciones de camarón en el crecimiento económico del Ecuador en el Periodo 2009-2019*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/54502/1/POZO%20VALDIVI%20ESO%20DAYANA.pdf>
- Ramírez, E. (2018). *Análisis del comportamiento de las exportaciones de camarón en el período 2014-2018*. Obtenido de <https://repositorio.ecotec.edu.ec/handle/123456789/115>
- Romero, G. (2010). *Comparación Económica y técnicas de sistemas de manejo Semi-Intensivo e Intensivo de cultivo de camarón de Mar en Ecuador y Nicaragua*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/c52fc20a-d4bb-40cc-905b-d70ea9acb58c/content>

- Saltos, J. (2020). *El sector camaronero y su incidencia en el crecimiento económico de la provincia del Guayas durante el periodo 2013-2018*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19058/4/UPS-GT002972.pdf>
- Sampieri, R. (2003). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <http://metodos-comunicacion sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
- Sanchez. (2019). *Encuesta*. Obtenido de <https://concepto.de/encuesta/>
- SÁNCHEZ, D. (2022). *Enfermedades que afectaron la producción de camarón y análisis de las exportaciones de camarón el Ecuador [Universidad Estatal Santa Elena]*. Universidad Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8084/4/UPSE-TBI-2022-0024.pdf>
- Sánchez, N. (2 de Julio de 2021). *Larva Nauplio, Características, Desarrollo y Alimentación*. Obtenido de [Animales y Biología: https://animalesbiologia.com/invertebrados/informacion-noticias/larva-nauplio-nauplius](https://animalesbiologia.com/invertebrados/informacion-noticias/larva-nauplio-nauplius)
- Superintendencia de Compañías. (2022). *Explotación de criaderos de Camarones, preparación y conservación , elaboración de productos de camarón y langostinos*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Camaron.pdf>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2020). Obtenido de [Sector Societario Búsqueda Documentos Compañía: https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portaldedocumentos/consulta_cia_menu.zul](https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portaldedocumentos/consulta_cia_menu.zul)
- Tequihuactle, M. (12 de Abril de 2021). *Que es una Muestra?* Obtenido de [Aleph: https://aleph.org.mx/que-es-muestra-segun-arias](https://aleph.org.mx/que-es-muestra-segun-arias)

Yambay, R., & Alvares, M. (2017). *Cultivo Intensivo de Camarón en sistemas cerrados de Recirculación [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]*. Repositorio Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21008/1/TESIS%20FINAL%20RODRIGO%20YAMBAY.pdf>