

**Factores críticos de la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación de la provincia de Manabí, 2022**

**Critical factors of quality management in the frozen shrimp industry for export in the province of Manabí, 2022**

**María Fernanda Alcívar-Zambrano<sup>1</sup>**  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí-  
Ecuador  
mfalzam07@hotmail.com

**Xavier Alfredo Cobeña-Andrade<sup>2</sup>**  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí-  
Ecuador  
xcobena@pucesm.edu.ec

**[doi.org/10.33386/593dp.2022.4-1.1283](https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-1.1283)**

V7-N4-1(ago) 2022, pp. 395-403 | Recibido: 27 de julio de 2022 - Aceptado: 09 de agosto de 2022 (2 ronda rev.)  
Edición Especial

---

1 Estudiante de la maestría en administración de empresas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Manabí

2 Ingeniero en Administración De Empresas por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Manabí

Descargar para Mendeley y Zotero

## RESUMEN

El sector camaronero representa el principal rubro no petrolero en importancia económica para el Ecuador. El presente estudio tuvo como finalidad evaluar los factores críticos de la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación de la provincia de Manabí. Para este fin se implementó una investigación no experimental y transversal a través de un estudio bibliográfico y de campo, implementando una encuesta a productores y exportadores, así como una entrevista a un experto del sector. Entre los principales hallazgos se constató que la industria camaronera manabita hace un significativo esfuerzo por cumplir con la normativa comercial y sanitaria vigente en los mercados internacionales y los estándares de calidad como ruta de acceso a dichos destinos a pesar de los altos costos demandados. Los principales factores que afectan la calidad del camarón para la exportación se enumeran aspectos sanitarios, protocolos legales, exigencias tecnológicas, limitaciones infraestructurales y logísticas y mala calidad de los recursos naturales y mano de obra utilizados en el proceso productivo. Como conclusión final se requiere de una propuesta integral en la que intervenga el sector público a través de un paquete de políticas comerciales, económicas, arancelarias y jurídicas que beneficien al sector, mejorando el ambiente emprendedor con la finalidad de sostener la industria camaronera manabita y ecuatoriana.

**Palabras clave:** camarón, calidad, exportación, estándar

## ABSTRACT

The shrimp sector represents the main non-oil item in economic importance for Ecuador. The purpose of this study was to evaluate the critical factors of quality management in the frozen shrimp industry for export in the province of Manabí. For this purpose, a non-experimental and cross-sectional investigation was implemented through a bibliographic and field study, implementing a survey of producers and exporters, as well as an interview with an expert in the sector. Among the main findings, it was found that the Manabí shrimp industry strives to comply with current commercial and health standards in international markets and with quality standards as a means of access to said destinations despite the high costs required. The main factors that affect the quality of shrimp for export are sanitary aspects, legal protocols, technological requirements, infrastructural and logistical limitations and poor quality of natural resources and labor used in the production process. As a conclusion, a comprehensive proposal is required in which the public sector intervenes through a package of commercial, economic, tariff and legal policies that benefit the sector, improving the entrepreneurial environment in order to sustain the Manabí and Ecuadorian shrimp industry.

**Key words:** shrimp, quality, export, standard

## Introducción

El camarón representa uno de los rubros productivos más importantes en la economía ecuatoriana. En el 2021 las exportaciones crustáceas superaron los cinco mil millones de dólares (Cámara Nacional de Acuicultura, 2022), convirtiéndolo en el primer rubro no petrolero económicamente para el país (Banco Central del Ecuador, 2022).

Entre otros problemas limitantes de la productividad y calidad de la industria, se encuentran la presencia de plagas y enfermedades. Durante los meses de agosto y septiembre del 2019, las exportaciones de camarón se vieron afectadas por la presencia de la mancha blanca en cargamentos con destino al principal consumidor de camarón ecuatoriano en el mundo, a China, vetando las importaciones de camarón ecuatoriano (Guashpa, 2021).

Esta enfermedad presenta manchas blancas en el exoesqueleto del camarón y por ese motivo se le da el mismo nombre. Cabe señalar que el virus ataca los tejidos y es transmitido por la mayoría de los crustáceos (Tenecota et al., 2018). El control de la enfermedad demanda altos costos financieros debido a la compra de infraestructura adicional que fomente la gestión sanitaria de las unidades productoras (Mero et al., 2019).

Estas y otras enfermedades inciden directamente en la calidad de los procesos y la productividad de las exportadoras. Los factores de riesgo inciden directamente en el volumen de ventas y las exportaciones, reduciendo la rentabilidad de la industria y en desmedro de indicadores como ocupación de mano de obra y bienestar socioeconómico (Valverde y Varela, 2018). Entre los factores críticos están el inadecuado proceso nutricional de las larvas, enfermedades ocasionadas por el mal tratamiento de agua o factores naturales, el displicente nivel tecnológico de los procesos industriales y el limitado acceso a insumos de calidad como el balanceado y probióticos que ayudan al crecimiento del camarón.

Otro factor limitante es la falta de tecnificación en los procesos industriales. Muchos de los procesos desarrollados por las empresas exportadoras de camarón en Manabí, adolecen de un adecuado procesamiento que promueva la productividad y sostenga estándares de calidad del producto final (Torres et al., 2018). Esto afecta de manera sistemática al mercado internacional donde se desarrolla la comercialización del camarón.

De no existir una adecuada gestión a los factores limitantes expuestos, podría afectar la calidad de cargamentos enteros de camarón, con las respectivas repercusiones económicas. Adicionalmente, los costos que representa la gestión de la calidad en las empresas exportadoras, han incrementado el costo de producción general del camarón exportable, afectando la rentabilidad y sostenibilidad del producto. El estudio planteó como pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores críticos de la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación en la provincia de Manabí?

En su mayoría, los estándares de calidad para la exportación del camarón congelado, son de índole sanitaria y se enumeran desde el Certificado de Registro Sanitario Unificado, el Acta de Producción Efectiva, la Declaración de Exportación de Camarón a Estados Unidos de América (Form DSP-121) para el cumplimiento del Programa Camarón-Tortuga, el Registro de Inscripción de Calidad e Inocuidad de Embarcaciones, la Autorización y/o clasificación para ejercer actividades conexas de fabricación nacional, la certificación HACCP (certificación de buenas prácticas de manufactura y certificación de habilitación sanitaria).

En este contexto, el cumplimiento de los estándares de calidad relacionada a la cadena productiva del camarón en Ecuador y el mundo, es un eje transversal que mueve recursos en casi todas las unidades productoras. El estudio de Crespín et al. (2021) demostró que a pesar de las exigencias del mercado internacional en torno a la calidad de los embarques de camarón ecuatoriano, existen requisitos que son cumplidos a medias. Esto se debe mayoritariamente a

factores relacionados con deficiencias en la formulación de los protocolos sanitarios o en la cadena de custodia de estos.

Por su parte, Macas e Illescas (2019) manifiestan que la competitividad se sustenta en el estricto cumplimiento de las exigentes normativas internacionales de calidad, motivo por el que las camaroneras debieron adoptar nuevos componentes infraestructurales, procesos productivos y administrativos. La aplicación de los sistemas de calidad ha forzado la implementación de sistemas de capacitación como estrategia para asumir el conocimiento de nuevas tecnologías para la producción, uso de equipos sofisticados, parámetros productivos, etc.

Cevallos et al. (2019) aseveran que la implementación de recursos para el incremento de los estándares de calidad, no son baratos. A menudo los costos de producción se incrementan a razón del cumplimiento de los sistemas de calidad, obligando a los industriales a reducir la rentabilidad del negocio. Por este motivo, el sector camaronero enfrenta retos gigantescos al competir paralelo a las exigencias internacionales y el incremento de la productividad como principal instrumento de rentabilidad.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar los factores críticos de la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación en la provincia de Manabí. Algunos de los factores que probablemente afecten la calidad podrían ser aspectos infraestructurales, físicos (calidad de agua y suelo), sanitarios (calidad de las larvas, presencia de enfermedades), nutricionales (calidad del alimento), legales y tecnológicos (capacidad tecnológica, calidad de los equipos, etc.).

Para este fin se formuló como objetivos específicos: medir nivel de cumplimiento de estándares de calidad en producción de camarón de exportación; determinar los factores claves que inciden en la gestión de la calidad e identificar estrategias que contribuyan al mejoramiento de la calidad de los camarones de exportación en la provincia de Manabí.

## Método

Se realizó una investigación no experimental y transversal a través de un estudio bibliográfico y de campo. Con el estudio bibliográfico o documental se evaluó el nivel de cumplimiento de estándares de calidad en producción de camarón de exportación, complementado con una consulta a un especialista en el área. Para la recolección de datos se utilizó el muestreo absoluto no probabilístico, eligiendo a cuatro empresas exportadoras de camarón ubicadas en la provincia de Manabí. Se eligieron a empresas activas actualmente en la producción y exportación, empleando como principal criterio de selección la importancia en términos de volumen de producción. Se empleó un enfoque mixto como parte del análisis de los instrumentos una vez recogidos los datos.

El instrumento para la recolección de datos se configuró por ítems con preguntas cerradas de base estructurada y una escala de valoración (1-10), que asigna un puntaje a cada ítem en función del nivel de importancia. Una vez concluida la tabulación se obtuvieron puntajes globales por cada ítem, que clasificaron de manera ascendente los datos, determinando el nivel de significancia de la actividad como factor crítico de la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación en la provincia de Manabí.

Los datos fueron validados y procesados empleando el software estadístico SPSS versión 26, generando estadígrafos de tipo cuantitativo que valoraron las variables en función del cumplimiento de los objetivos. Se aplicó un análisis inferencial, determinando el porcentaje de incidencia de las dimensiones sobre las variables evaluadas.

El estudio cumple con los estándares éticos de investigación a través de la evidencia del rigor académico de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y el seguimiento del tutor asignado para fines legales. El estudio contó con el consentimiento informado, participación voluntaria, confidencialidad de los participantes, evitando exponer personas con riesgos físicos o psicológicos.

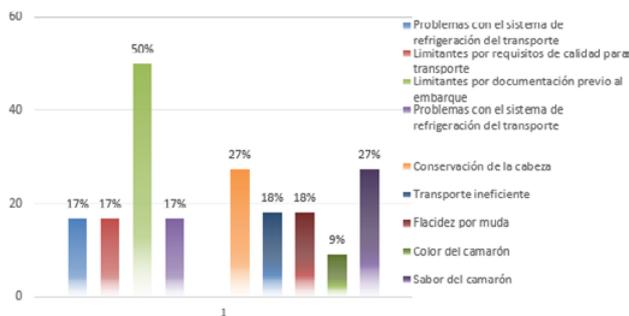
## Resultados

### Diagnóstico de estándares de calidad

En la figura 1 se identifica que entre los principales problemas experimentados por los productores y exportadores está el cumplimiento con la documentación previo al embarque (50%), lo que se origina principalmente por un factor externo como el transporte ineficiente y la flacidez por muda del camarón (18%); desencadenando problemas para la conservación de la cabeza (27%), en desmedro de indicadores organolépticos de la calidad del camarón como sabor (27%) y color (9%).

**Figura 1**

*Estándares de calidad en producción de camarón de exportación en la provincia de Manabí*

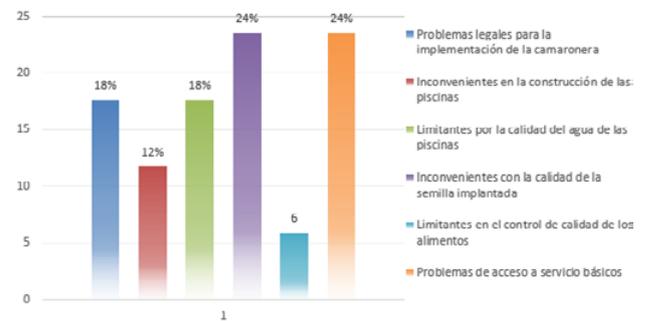


### Factores claves que inciden en la gestión de la calidad

En la figura 2 se exponen los factores claves que inciden en la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación. Entre los principales factores limitantes se evidenció la baja calidad de la semilla empleada para la siembra del camarón y el limitado acceso a servicios básicos (24%), los problemas legales para la implementación de la camaronera y la calidad del agua de la piscina (18%).

**Figura 2**

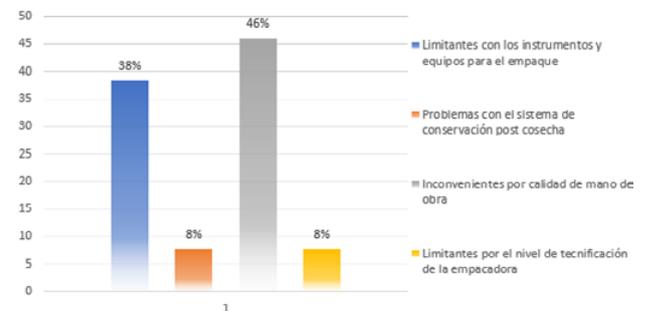
*Factores claves que inciden en la gestión de la calidad*



En la figura 3 se presentan otros factores que inciden en la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación. Los aspectos identificados son el bajo nivel de calidad de la mano de obra (46%), así como las limitantes con los instrumentos y equipos para el empaque (38%).

**Figura 3**

*Factores que inciden en la gestión de la calidad*



A partir de la entrevista con el especialista en sistemas de producción camaronera para la exportación, se identifica que como estrategia válida para el desarrollo del sector, se debe mejorar las condiciones de producción, tanto en aspectos infraestructurales, logísticos, ambientales, legales, económicos y financieros. El especialista considera que el promedio productivo de las camaroneras manabitas no supera los 1500 kg/ha/año, lo que fue corroborado por la encuesta a los productores (ver tabla 1), registrando menos de 1500 kg/ha/año al relacionar el volumen total con el área de superficie promedio. También se evidenció que el destino más representativo para el camarón manabita es China (50%) y Estados

Unidos (33%), así como la presentación más apetecida por el mercado internacional como son las tallas 36-40, 51-60, 61-70 y 71-90.

**Tabla 1**

*Datos para promover estrategia integral de desarrollo*

Tamaño del sistema productivo (%)		Relación talla más aceptada en el mercado (%)	
Entre 6 y 10 ha	25	31-35	7
Entre 11 y 30 ha	50	36-40	20
Entre 30 y 100 ha	25	41-50	13
Nivel de producción (%)		51-60	20
Entre 1000 y 5000 kg año	25	61-70	20
Entre 5000 y 20000 kg año	50	71-90	20
Más de 20000 kg año	25		
Mercado más frecuente del camarón (%)			
EEUU	33		
Europa	17		
China	50		

## Discusión

Como resultado de la tabulación de la encuesta y entrevista al experto, se registraron resultados que dieron cumplimiento a los objetivos del presente estudio. Entre los principales hallazgos se evidenció que los principales problemas experimentados por los productores y exportadores son el cumplimiento con la documentación previo al embarque (50%), lo que se origina principalmente por el deficiente transporte y la flacidez por muda del camarón; desencadenando problemas para la conservación de la cabeza, en desmedro de indicadores organolépticos de la calidad del camarón como sabor y color.

En relación con la documentación habilitante para la embarcación previo a la exportación, los resultados extraídos por el presente estudio confirman los establecidos por Cucalón y Cornejo (2019), quienes determinaron que la carga burocrática y la gran cantidad de documentación requerida para habilitar las exportaciones, demandan una alta inversión de recursos. Con esta realidad también coincide

Merizalde et al. (2018), quienes identifican además el agravante de los altos costos por pagos de especies y precios de flete con las empresas comercializadoras y/o navieras.

Las descompensaciones en la cadena se producen generalmente por los exámenes sanitarios obligatorios que el camarón debe superar. Muchos de los procesos de descomposición se originan por el deficiente transporte y la flacidez por muda del camarón. Estos aspectos sanitarios también fueron advertidos por el estudio de Crespín et al. (2021), quienes caracterizan el proceso de exportación como largo y tecnicista, teniendo que superar barreras sanitarias para lograr el embarque del producto rumbo al mercado asiático, europeo y norteamericano.

Adicionalmente, los problemas sanitarios propios de los estados de desarrollo del camarón, son otro aspecto susceptible dentro del protocolo de calidad. La flacidez por muda y la descomposición de la cabeza, son detonantes para que se desmejore la calidad del producto sobre indicadores organolépticos como el sabor y color del camarón.

Resultados confirmatorios de los publicados por Barre et al. (2019), quienes en su estudio sobre estrategias químicas para la conserva de subproductos del camarón, diagnostican los mismos problemas sanitarios como una causa significativa de pérdida en la calidad del producto. Del mismo modo, Lóor et al. (2020) también aseveran que los problemas sanitarios del camarón son una limitante del trámite de exportación debido a los procesos burocráticos confirmatorios de la calidad por los que los productos deben atravesar previo a su embarque.

Por otra parte, el presente estudio también identificó los principales factores claves que inciden en la gestión de la calidad en la industria del camarón congelado para la exportación. Se evidenció que la baja calidad de la semilla empleada para la siembra, el limitado acceso a servicios básicos en las piscinas y plantas empacadoras, los problemas legales para

la implementación de la camaronera y la baja calidad del agua como medio para el desarrollo de los nauplios, son agentes que afectan la productividad y la calidad de la cosecha.

Estos resultados también confirman los de Cabrera (2019) consideran un aspecto fundamental la elección de las semillas para el cultivo del camarón en las piscinas. Estos autores manifiestan que a mayor índice de calidad en los nauplios empleados, se tendrá mayor supervivencia de la larva, en consecuencia, mayor rentabilidad y sostenibilidad en el negocio.

Por otra parte, los servicios básicos son una problemática generalizada en las camaroneras de todo el mundo. Crespín et al. (2021) estableció como un problema prioritario el levantamiento de la infraestructura como un aspecto significativo para la producción camaronera. Entre los elementos indispensables de infraestructura óptima en la producción está el equipamiento de las piscinas, empacadora y acceso libre y efectivo a los servicios básicos como agua, electricidad e internet.

En torno a la calidad del agua, datos similares fueron publicados por Pico y Mendoza (2020), quienes consideran que la calidad del agua es un punto inflexivo entre el éxito o el fracaso de una unidad productiva camaronera, y que la baja calidad de las capturas de agua puede incidir en un alto porcentaje de pérdidas de la producción.

El presente estudio también identificó como factores limitantes de la calidad del camarón al bajo nivel técnico y operacional de la mano de obra existente en el entorno de la camaronera. Este problema se evidenció también por la investigación de Agila y Romero (2021), quienes además plantean como atenuante a la problemática un adecuado proceso de selección de talento humano, la formación técnica de la mano de obra común, la gestión integral de los componentes psicológicos, psicosociales y psicoafectivos de los empleados, así como la evaluación continua y permanente del desempeño laboral y su correlación con la estructura de costos de la empresa.

Finalmente, las estrategias advertidas por la presente investigación determinan mejorar las condiciones de producción, tanto en aspectos infraestructurales, logísticos, ambientales, legales, económicos y financieros. Estos resultados parten de una desfavorable que se mantiene entre los camaroneros como el bajo nivel de productividad (1500 kg/ha/año) y la hiper dependencia de pocos mercados (China, Estados Unidos y Europa).

Estos resultados son paralelos a los de Cucalón y Cornejo (2019), quienes determinaron una baja productividad entre las camaroneras debido a múltiples factores internos y externos como los problemas económicos globales, la guerra, la poca variabilidad de mercado, el monopolio y oligopolio, entre otros importantes.

## Conclusiones

Entre las principales conclusiones de la investigación se evidencia que los productores y exportadores de camarón manabita realizan grandes esfuerzos por cumplir con los estándares de calidad exigidos por los principales destinos del crustáceo. No obstante, los esfuerzos técnicos, operativos, logísticos y tecnológicos se traducen en el incremento de la estructura de costos, reduciendo la rentabilidad y poniendo en riesgo la sostenibilidad del negocio. La industria camaronera manabita la normativa comercial y sanitaria internacional vigente y realiza significativos esfuerzos demandados para el cumplimiento de los requisitos de mercados internacionales a pesar de los altos costos por los estándares de calidad demandados.

Entre los factores críticos la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de la industria camaronera manabita están los aspectos sanitarios (mala calidad del agua, baja calidad de la semilla), protocolos legales (permisos ambientales, requisitos habilitantes), exigencias tecnológicas (baja calidad de instrumentos y equipos para el empaque), limitaciones infraestructurales (infraestructura de las piscinas) y logísticas (mala calidad de mano de obra) en el proceso productivo. Sin embargo, los márgenes de utilidad relacionados con la exportación

del crustáceo permiten cubrir dichos costos y obtener utilidades ínfimas que regularmente son reinvertidas en la sostenibilidad del proyecto.

En este contexto, se considera que debido a la situación apremiante de la industria dadas las condiciones internas y externas que afectan al sector camaronero, se requiere de una propuesta integral en la que intervenga el sector público a través de un paquete de políticas comerciales, económicas, arancelarias y jurídicas que beneficien al sector, mejorando el ambiente emprendedor con la finalidad de sostener a la principal fuente de ingresos no petroleros actual del Ecuador.

Entre las principales limitaciones de la investigación se tuvo la negatividad de algunas empresas en participar del estudio. Las argumentaciones más frecuentes para descartar la visita y aplicación de la encuesta fueron las múltiples ocupaciones de los administradores, así como la desconfianza de que sus datos no sólo tengan fines académicos, sino que sean utilizados para generar expectativas delincuenciales o tributarias. Motivo por el que se sugiere iniciar este tipo de estudios con una reunión de empresas dentro del gremio que las contiene, para de este modo contar con la aprobación generalizada y el aval oficial de la institución que los agremia.

### Referencias bibliográficas

- Agila, D., & Romero, R. (2021). Ecosistemas de producción camaroneros: Estudios y proyecciones para la gestión de costos. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 4-7.
- Banco Central del Ecuador. (2022). Estadísticas de las exportaciones ecuatorianas. BCE.
- Barre, R., Mendoza, A., Párraga, C., Muñoz, P., & Zambrano, F. (2019). Uso de zumos de limón sutil y maracuyá en la elaboración de conservas de camarón (*Penaeus vannamei*). *Manglar*, 16(2), 113-118.
- Cabrera, F., Ramos, L., Chipana, B., & Pilco, C. (2019). Evaluación de post larvas de camarón de río (*Cryphiops caementarius*) En Boca del Río Sama. *Ciencia y Desarrollo*, 3(24), 45-49.
- Cámara Nacional de Acuicultura. (2022). Estadísticas anuales del camarón. <https://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>.
- Cevallos, G., Zúñiga, D., & Coronel, M. (2019). El efecto de la importación de maquinarias tecnológicas en las exportaciones ecuatorianas de camarón. *Revista Empresarial*, 13(2), 29-35.
- Crespin, N., Cevallos, A., Montealegre, J., & Cordero, P. (2021). Análisis de la producción de camarón en el Ecuador para su exportación a la Unión Europea en el período 2015-2020. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(9), 1040-1058.
- Cucalón, D., & Cornejo, J. (2019). Análisis de la exportación de camarón orgánico frente al camarón tradicional. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1(2), 12-27.
- Guashpa, A. (2021). Análisis de la evolución de las exportaciones de camarón ecuatoriano en el periodo 2014-2020 hacia el mercado asiático. *Zootecnia*, 1(2), 22-27.
- INEC. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU Rev. 4.0). Unidad de Análisis de Síntesis*. Retrieved from [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/metodologias/CIIU\\_4.0.pdf](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/metodologias/CIIU_4.0.pdf)
- Loor, E., Chaparro, E., & Guerra, P. (2020). Sinergias del productor para la exportación de camarón como una estrategia de desarrollo rural en Manabí, Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(10), 919-936.
- Macas, J., & Illescas, M. (2019). Gestión del capital intelectual e innovación. Percepción de los exportadores de camarón. *Revista Ciencia UNEMI*, 12(30), 160-172.
- Merizalde, M., Aguilar, B., & Tuárez, B. (2018). Producción del camarón para su exportación. *Observatorio de La Economía*

Latinoamericana, 1(1), 5-14.

- Mero, A., Pérez, L., Reyes, R., & Avila, A. (2019). Aplicación del enfoque y control de procesos en la reducción de la mortalidad de nauplios y postlarvas de camarón en un laboratorio de producción. *ECA Sinergia*, 10(2), 129-139.
- Pico, E., & Mendoza, M. (2020). Evaluación de la calidad del agua de mar en la desembocadura del río Manta y sus efectos en la supervivencia de larvas de camarón blanco (*Litopenaeus Vannamei*). *Revista de Ciencias del Mar y Acuicultura YAKU*, 3(6), 13-20.
- Torres, W., Tinoco, O., Huamantínco, A., Mialhe, E., & Conde, L. (2018). Biorremediación del agua recirculante en cultivo de camarón blanco utilizando microbiota autóctona del mangle rojo. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 21(42), 55-62.
- Valverde, J., & Varela, A. (2018). Cultivo comercial de camarones *Litopenaeus vannamei* en Costa Rica durante El Niño 2015: incidencia de enfermedades. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1), 188-204.