

# **Estudio de mercado, industrialización de cangrejo rojo, azul, bivalvos, policultivo de macroalgas y propuesta de marketing online**

Klever Fernando Cevallos Cevallos

Alex Aurelio Ibarra Velázquez

John Enrique Molina Villamar

Klever Alexander Cevallos Valdez






© Klever Fernando Cevallos Cevallos  
Alex Aurelio Ibarra Velázquez  
John Enrique Molina Villamar  
Klever Alexander Cevallos Valdez

© Editorial Grupo Compás, 2025  
Guayaquí, Ecuador  
[www.grupocompas.com](http://www.grupocompas.com)  
<http://repositorio.grupocompas.com>

Primera edición, 2025

**ISBN: 978-9942-33-913-3**

Distribución online

 Acceso abierto

### **Cita**

Cevallos, K., Ibarra, A., Molina, J., Cevallos, K. (2025) Estudio de mercado, industrialización de cangrejo rojo, azul, bivalvos, policultivo de macroalgas y propuesta de marketing online. Editorial Grupo Compás

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad de la publicación. El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

## ÍNDICE GENERAL

Análisis de Viabilidad.....	4
Análisis de Factibilidad de Productos.....	5
Empacado al Vacío .....	5
BlockChain .....	5
Código QR.....	6
Cangrejo Rojo.....	6
Cangrejo Azul .....	11
Concha Prieta .....	15
Macroalgas .....	25
<b>Factibilidad del Mercado.....</b>	<b>32</b>
<i>Estudio de Mercado (Cangrejo Rojo, Cangrejo Azul, Conchas Prietas, Ostras Y Biofertilizantes)</i> .....	<b>32</b>
Cangrejo Rojo.....	37
<i>Cangrejo Azul</i> .....	<b>42</b>
<i>Concha Prieta (El Oro Y Esmeraldas)</i> .....	<b>44</b>
Ostras.....	45
<i>Macroalgas</i> .....	<b>48</b>
<i>Mecanismos de Comercialización</i> .....	<b>52</b>
<i>Requerimientos Técnicos y Legales</i> .....	<b>54</b>
<b>Factibilidad Organizacional .....</b>	<b>58</b>
Esquema Legal .....	59
<i>Interacción con Grupos Meta</i> .....	<b>60</b>
Relación entre eslabones.....	61
Análisis de Factibilidad Ambiental.....	62
Capacidad de Carga del Ecosistema de Manglar .....	62
Maricultura .....	68
Análisis de Factibilidad Financiera.....	71
Conclusiones Respecto a la Viabilidad .....	79
Negocios.....	82

Recomendaciones Respecto a la Viabilidad .....	83
ANEXOS .....	85
BIBLIOGRAFÍA.....	138

## Análisis de Viabilidad

Los productos del manglar son parte de la dieta de los habitantes del Ecuador. El consumo anual per cápita de productos del mar de los ecuatorianos es de 7,8 kilos al año (El Universo, 2020). En un artículo publicado en el diario El Telégrafo (2014), según datos del Instituto Nacional de Pesca (INP) en el 2014, se comercializaron 16 millones de cangrejos. En un estudio del 2014, el INP afirma que se recolectaron 26 millones de conchas prietas entre las tres provincias de Guayas, El Oro y Esmeraldas. En entrevistas a mayoristas en el mercado Caraguay de la ciudad de Guayaquil comentan que la demanda de este bivalvo ha aumentado significativamente. Esto evidencia que, respecto al mercado de productos como conchas y cangrejos, la demanda no es un problema. En este caso, existe un problema más complejo, que es la compatibilidad o el equilibrio entre áreas de manglar disponible, la capacidad del ecosistema de proveer del recurso, la cosecha sostenible o recolección, de la que no hay datos actualizados hasta el 2023, y una demanda comercial que crece sin conciencia de esta problemática.

Por otro lado, los ingresos de las comunidades del manglar dependen en su mayoría, de las ventas de estos productos, por lo que, en este estudio se propone, agregar valor a los productos para alcanzar mejores precios y que las organizaciones tengan un mayor control de la comercialización. Además, en la parte ambiental es importante lograr producciones controladas de las especies, similares a lo que sucede con ostras y macroalgas, es por eso que, el desarrollo de la obtención de concha prieta de laboratorio sería un gran paso en este sentido, para lograr un mayor control de la población de este recurso.

Para este capítulo, teniendo las consideraciones anteriores, nos centramos en la parte más comercial. Para el análisis de viabilidad, se presentan seis negocios de procesamiento de productos de manglar con valor agregado, donde se muestra el análisis de viabilidad de los productos a nivel de finanzas, social, organizacional y ambiental.

Dentro de la factibilidad financiera se trata de determinar el espacio que ocupan los productos del manglar en el mercador, los consumidores actuales y potenciales de un producto; también, se identifican las empresas productoras y las condiciones en que se está suministrando el bien (precios y cómo llega el producto a los consumidores finales). Así como también, se medirá el impacto que tendrá a nivel organizativo en la generación de empleo. Además, la inclusión de género en los diferentes eslabones de las cadenas de los productos de manglar y maricultura.

Por otro lado, la parte organizacional se da un matiz empresarial moderno con productos de manglar innovadores empacados al vacío con tecnología blockchain,

no desarrollada en el país hasta la fecha y código QR, y se incursiona en la agroindustria 4.0.

Desde el punto de vista ambiental se plantea bajar la presión sobre el manglar planteando innovaciones de crianza de conchas prietas desde laboratorios, depuradoras de ostras del Pacífico y crianza de cangrejo azul con hierbas propias de la provincia de Esmeraldas.

## **Análisis de Factibilidad de Productos**

Se analiza la factibilidad de los productos del manglar: concha prieta, cangrejo rojo y cangrejo azul, que serán procesados con un valor agregado de empaque al vacío con Código QR y Blockchain, para llegar al consumidor final, restaurantes, marisquerías. Y ostras producidas en sistemas de maricultura, para comercializar vivas frescas. Para el caso de la producción de extracto de macroalgas como biofertilizante, se aplicará solo el Código QR. Se inicia con la descripción de las tecnologías de producción que se propone para la industrialización.

## **Empacado al Vacío**

El envasado al vacío es una técnica de conservación de alimentos, que elimina prácticamente todo el aire antes de sellar el envase. Es un buen sistema para la distribución y el almacenamiento de alimentos, que permite que el producto mantenga su textura, su sabor, sus nutrientes y principalmente evitar la descomposición del alimento y pérdida de los nutrientes, al evitar la presencia de microorganismos que necesitan de oxígeno para su metabolismo y particularmente mohos. Los consumidores al momento de comprar un producto con este sistema de empaque pueden sentirse seguros de adquirir mariscos de calidad. La carne o pulpa fresca envasada al vacío puede tener una vida útil de al menos 12 semanas en refrigeración, una vez abierto. El envasado al vacío ofrece ventajas adicionales como reducir el volumen y mejorar la rigidez de los envases flexibles (Berk, 2018; Lawrence & Kropf, 2018).

## **Blockchain**

Se propone para los productos alimenticios (concha, cangrejo y ostra) la inclusión de la tecnología Blockchain en la cadena de suministro, esta tecnología emergente en la industria agroalimentaria proporciona un mecanismo eficiente y robusto para mejorar

la trazabilidad de los alimentos, que brinda al consumidor información de primera mano, el detalle de la ruta y procesos del producto del manglar.

En la industria alimenticia, el blockchain se está convirtiendo en una tecnología que facilita el intercambio de datos entre profesionales y podría tener un impacto significativo en la cadena de suministro (Xu et al., 2020; Feng et al., 2020).

## Código QR

El Código QR (Quick Response) son barras bidimensionales compuesta por patrones geométricos especiales de módulos negros, sobre un fondo cuadrado blanco, que pueden codificar diferente tipo de información con alta densidad y robustez (Ramalho et al., 2018; Sanz-Valero et al., 2016). Esta tecnología, combinada con el blockchain tiende a aumentar la trazabilidad y transparencia del abastecimiento de productos. La introducción de este código asegura que el consumidor pueda informarse rápidamente sobre las características del producto, más allá de su función alimenticia, como por ejemplo, de dónde proviene: Extracción de áreas de manglar que cuentan con un enfoque de manejo ecosistémico sustentable de las asociaciones usuarias del manglar, se proporciona acceso a información web sobre los parámetros sociales y ambientales que mantienen los pescadores y recolectores de productos del manglar; así como, los sistemas de producción, cadenas de frío, certificaciones y empresas involucradas a lo largo de la cadena de suministro; aspectos cruciales para mantener informados a los consumidores sobre la sostenibilidad de los productos. Esta tecnología es un apoyo para la comercialización del producto.

## Cangrejo Rojo

El cangrejo rojo es ampliamente consumido en el Ecuador, sobre todo en las provincias de la Costa. El despulpado es una actividad desarrollada principalmente por las mujeres de las comunidades, se realiza bajo pedido de restaurantes y consumidor final. Esta actividad es realizada en sus casas de forma artesanal. La propuesta de pasar a una producción con estándares garantiza la calidad del producto y puede brindar un mayor beneficio a las comunidades.

**Descripción del Producto y su Tecnología de Producción.** La carne de cangrejo despulpada, empacada al vacío, se coloca en fundas de polietileno de alta densidad. El peso del producto con el que se ha realizado el análisis financiero son bolsas de una libra (454 gramos), por ser el empaque estándar de comercialización a consumidor final; sin embargo, se deberán realizar presentaciones adecuadas según el tipo de mercado. El producto deberá mantener la cadena de frío desde la empacadora ubicada en la microempresa de la asociación, hasta los sitios de

expendio con el objetivo de llegar al consumidor final. Debido a que es un producto listo para su consumo, se recomienda que una vez abierto sea consumido en su totalidad. Mientras el producto permanezca sellado tendrá una duración aproximada de tres meses.

Con la carne del cangrejo rojo se pueden preparar ceviches, arroz con cangrejo, ensalada de cangrejo, entre otros platos típicos. Al cangrejo rojo se le atribuyen un gran contenido de proteínas responsables de construir tejidos y fortalecer la masa muscular, regular los fluidos del organismo, entre otras funciones. Su alto contenido de yodo mejora el metabolismo, regula el nivel de energía y correcto funcionamiento celular; además, fortalece el cabello, piel y uñas. Su contenido de Zinc ayuda en la regulación de la insulina en la sangre, fortalece el sistema inmune, favorece el proceso de cicatrización, entre otros beneficios a la salud (Huayamabe, et al., 2016).

Sobre el valor nutricional, el componente más abundante del cangrejo es la humedad con un 78,4% por individuo cocinado, de moderado contenido proteico 14,8 gramos y con un 97% de calorías; por lo tanto, es un alimento alto en calorías y nutritivo (INCAP - OPS, 2012). Además, el cangrejo es fuente de vitaminas y minerales como el calcio, potasio, fósforo y vitamina A, elementos importantes para el desarrollo de los dientes y huesos, la generación y almacenamiento de energía, el fortalecimiento del sistema nervioso, el equilibrio de los líquidos en el caso del potasio y la función de los órganos.

## Tabla

1.

*Composición nutricional del cangrejo rojo*

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Grasas saturadas	0,69 g.	Grasas insaturadas mono	1,13 g.
Grasas poliinsaturadas	2,18 g.	Agua	75,40 g.
Calorías	124 kcal	Potasio	270 mg
Proteínas	19,50 g.	Colesterol	100 mg.
Fósforo	160 mg.	Hierro.	1,30 mg.
Yodo	40 mg.	Calcio	30 mg.

Magnesio

48 mg.

Zinc

3,80 mg.

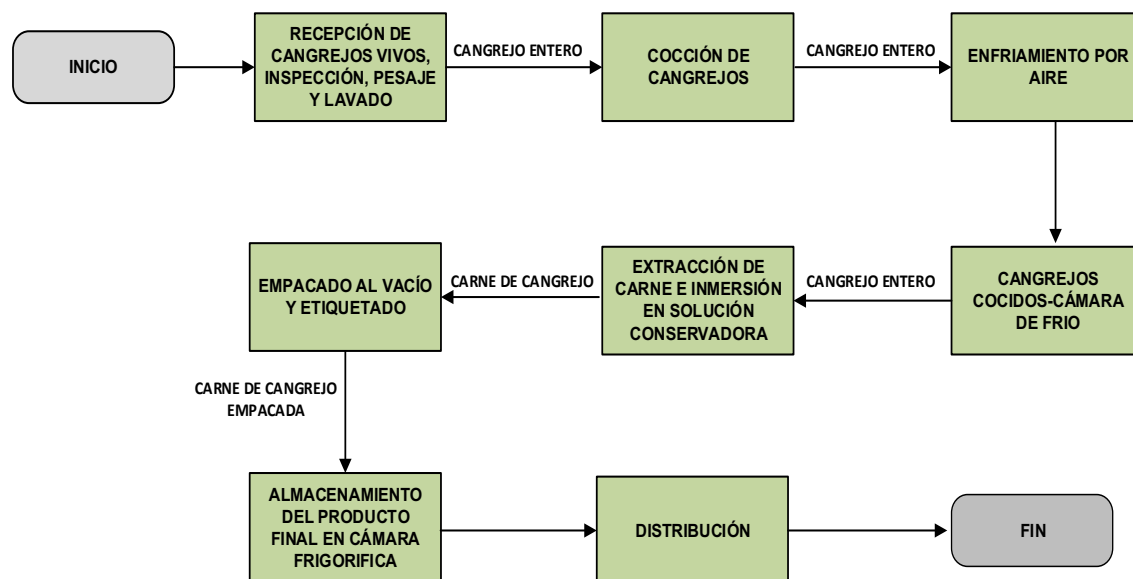
Fuente: (Huayamabe, Raisa, & Alvarado Guamanquispe , 2016)

El proceso de producción de la carne de cangrejo empacada al vacío se observa en el diagrama flujo que se presenta a continuación:

Figura

1.

Diagrama de flujo para la obtención de carne de cangrejo empacado al vacío



Nota. Diagrama obtenido de Sangronis et al. (2014), modificado por Autores, 2024.

**Recepción de Materia Prima.** Los cangrejos vivos capturados en el mismo día llegan a las plantas de procesamiento, donde son inspeccionados para eliminar cangrejos muertos y cualquier material extraño. Posterior a esto, se lavan en una solución de agua con 1,5 ppm de cloro. Una vez seleccionados y lavados, el personal de despulpado les da muerte usando un cuchillo fino que es insertado en la cavidad torácica del animal.

**Cocción del Cangrejo.** Para el desarrollo de la fase de cocción del cangrejo se usa una olla de acero inoxidable con capacidad para 50 litros, 10 litros de agua y 250 gramos sal. La olla, junto con los ingredientes es puesto al fuego durante 30 minutos aproximadamente, hasta que el agua empiece su proceso de ebullición. Una vez que el agua se encuentra hirviendo los cangrejos limpios (96 cangrejos o 2 planchas) se sumergen por un tiempo aproximado de 20 minutos. En este proceso, se utilizará el sistema de cocción a gas.

**Enfriamiento y Refrigeración.** Los cangrejos cocidos son removidos inmediatamente del área de cocción y, enviados en una bandeja de acero inoxidable al área de enfriamiento por un tiempo aproximado de 30 minutos, hasta alcanzar la temperatura ambiente.

**Extracción y Empaque.** La extracción de la carne de cangrejo es un proceso que requiere una total higiene por parte de los operarios, por lo que se recomienda cumplir las buenas prácticas de manufactura con respecto a vestimenta del personal e higiene.

Del cangrejo cocinado se extrae la carne de manera manual usando instrumentos especiales como: trinchas, trituradoras de pinzas, tablas y martillos de ser el caso. La carne extraída es depositada en bandejas de acero inoxidable para luego ser envasada al vacío en empaques de plástico.

Es preciso resaltar que solo entre el 13-14% del peso total del cangrejo es carne, eso significa que una tonelada de cangrejos produce entre 130-140 kilogramos de carne para el mercado. Una vez que la carne es extraída, se procederá a realizar una inmersión en aditivos conservadores, consolidados por el Codex Alimentarius durante tres minutos, luego se procederá a empacar y etiquetar.

La extracción de la carne de cangrejo se realiza utilizando normas sanitarias. El control de la inocuidad del producto se maneja principalmente, considerando los siguientes puntos críticos:

- a) Durante la manipulación de la carne de cangrejo se deberá evitar el crecimiento de patógenos que se generen en el proceso de transformación. Se recomienda el manejo de la carne a bajas temperaturas y el uso de envases provisorios para el almacenamiento de la carne de cangrejo procesado, sumergidos en hielo a una temperatura menor de los 10 grados Celsius.
- b) Sobre el cumplimiento de buenas prácticas de higiene y manipulación del producto por parte del personal, se deberá tener un correcto uso de la vestimenta sanitaria básica para el personal (tapaboca, gorros, botas, delantales) y el lavado de las manos. La aplicación de manuales de procedimiento se debe exigir en cada etapa del proceso en la planta de despulpado.
- c) El mantenimiento de la cocina y sus instrumentos deben tener un seguimiento de limpieza diaria con los cuidados debidos para evitar la contaminación por patógenos.

Finalmente, los empaques son colocados en la cámara frigorífica, a una temperatura que oscila entre 0,5 y - 4,4 grados Celsius.

**Figura**

**2.**

*Equipo de empaque al vacío*



Nota. Obtenido de Mercado Libre

**Congelación y Almacenamiento.** Las plantas procesadoras, donde se extrae carne de cangrejo fresca, mantienen la carne congelada en envases de plásticos. La extracción de la carne de cangrejo deberá hacerse dentro de 24 horas, para su congelación y almacenamiento a una temperatura de -17,7 grados Celsius.

**Estimación de la Oferta.** El análisis se hará con la oferta disponible de las asociaciones cangrejeras de la provincia del Guayas (6 de Julio, Nuevo Porvenir y Balao). La oferta diaria de cangrejo rojo de manglar de la Asociación 6 de Julio es de 4.500 unidades al día, de la Asociación Balao, 4.000 unidades al día y de la Cooperativa Nuevo Porvenir, 8.400 unidades al día. En total, estas tres asociaciones recolectan diariamente 16.900 cangrejos. Se conoce, que trabajan 6 días a la semana, que en un mes serán 24 días laborables; solo se captura 10 meses en un año porque 2 meses son de veda. A continuación, se presenta en la Tabla 2 el resumen de la oferta anual entre las tres asociaciones.

Tabla

2.

*Oferta de cangrejo rojo entre las tres asociaciones analizadas*

Asociaciones	Unidades al año
6 de julio	1.080.000,00
Nuevo Por venir	2.016.000,00
Balao	960.000,00
Total	4.056.000,00

Los autores, 2024

Como se puede observar, la oferta aparente de cangrejo rojo vivo de manglar es de 4.056.000 unidades en un año.

Al realizar un balance de necesidad de materia prima para el procesamiento de carne de cangrejo rojo, se estima que se requiere para el primer año el 15,7% del total de la oferta entre estas tres asociaciones; por lo tanto, podemos indicar que es viable. Se proyectan elaborar 79.380 unidades de producto de una libra al año.

## Cangrejo Azul

Este tipo de cangrejo es consumido en menor cantidad en el Ecuador; sin embargo, puede ser comercializado como un producto gourmet por las características del engorde y crianza que cambia el sabor de la carne.

**Descripción del Producto/Servicio y su Tecnología de Producción.** El producto para elaborar consiste en carne de cangrejo azul empacada al vacío, con Código QR y BlockChain. El peso del producto que se analiza es de una libra. El proceso de empacado al vacío y congelado ayuda a que el producto conserve su textura, sabor y sus nutrientes y garantiza un producto para su consumo inmediato en diversos platos típicos de la gastronomía del país, para restaurantes, hoteles y hogares. El producto debe mantener la cadena de frío. Con la carne del cangrejo azul se pueden preparar diversos platos como: encocado de cangrejo, tapao de cangrejo, arroz con cangrejo, entre otros.

El valor nutricional del cangrejo azul posee un importante aporte de proteínas en su composición y una alta cantidad de hierro, que combate y previene la presencia de anemia. También el calcio es representativo en este alimento (Tabla 3).

**Tabla** **3.**  
*Composición nutricional del cangrejo azul por cada 100 gramos*

Nutrientes	Cantidad
Proteína (g)	19.50 gr.
Sodio (mg)	370
Colesterol (mg)	100
Grasa (g)	5,10
Vitamina A (mg)	0.10
Vitamina B3 (mg)	0.35
Vitamina D (mg)	2.30
Vitamina K(mg)	160
Fosforo(mg)	124
Hierro (mg)	1,30
Calcio (mg)	30
Magnesio (mg)	48

Nota. Extraído de FUNIBER, 2020

La Organización Mundial de la Salud (OMS), anota que la ingesta recomendada promedio diaria de kilocalorías en proteínas que debe consumir el ser humano es de 2.500 al día. Una persona consume normalmente de 1 a 2 cangrejos, con estas características, el consumo de la pulpa de cangrejo azul se facilita y puede ser parte de la dieta con más frecuencia.

La carne de cangrejo azul empacada al vacío es un producto nuevo, no se sabe de la comercialización de este cangrejo en este tipo de presentación, que cumple con

estándares de calidad y sostenibilidad desde la producción de la materia prima en el ecosistema manglar y será suministrada por las asociaciones de cangrejeros para su procesamiento.

La tecnología de la producción del cangrejo azul comprende el proceso de engorde, despulpado y empacado al vacío.

**Proceso de Engorde.** La captura se hace con trampas en la salida de las madrigueras del cangrejo azul, los cangrejos macho son puestos en sacos o canastas para su transporte hasta las comunidades.

Una vez capturado, el cangrejo azul es llevado a la infraestructura de engorde. En cada piscina pueden ser engordados hasta 100 a 150 cangrejos, con alimentos producidos por las asociaciones. Este proceso mejora el sabor de la carne haciéndola más dulce y agradable al paladar, por lo que para el despulpe, toda la materia prima tiene como origen el cangrejo engordado.

La construcción de criaderos para el engorde de cangrejos es un proyecto que ayuda a reducir la presión que se ejerce en los recursos bioacuáticos que produce el manglar y al mantenimiento de los servicios ecosistémicos, debido al valor agregado a la pulpa del cangrejo, lo que garantiza ingresos económicos mensuales a las mujeres jefas de hogares. Hay que destacar que se capturan cangrejos en su tamaño comercial, luego se engordan en infraestructuras adecuadas.

**Figura**

**3.**

*Infraestructura (chiqueros) de crianza de cangrejo azul*



*Nota.* Fotografía realizada en la Federación Artesanal de Afroecuatorianos Recolectores de Productos Bioacuáticos del Manglar San Lorenzo (FEDARPOM).

El proceso de despulpado es el mismo que se realiza para cangrejo rojo (ver flujo en la Figura 2), con la diferencia que el proceso de engorde permite un menor uso de individuos para lograr una libra. En cangrejo rojo se requieren 9 a 10 individuos en estado adulto para la obtención de 1 libra de pulpa, mientras que para el cangrejo azul se requieren de 3 a 5 individuos en estado adulto.

**Estimación de la Oferta.** En la actualidad, las asociaciones del norte de Esmeraldas que son las que mayormente recolectan cangrejo azul, capturan 10 unidades al día, durante 6 días a la semana, para el cálculo se toman en cuenta 24 días laborables por mes, por diez meses en un año. Esto da como resultado 1.747.200 unidades al año de cangrejo azul. Esta es la oferta aparente de cangrejos azules vivos en la provincia de Esmeraldas.

Como materia prima para la planta de despulpado de carne de cangrejo azul se ha previsto procesar para el primer año 71.442 unidades de carne de cangrejo azul de una libra, esto equivale a 285.768 unidades de cangrejo azul al año, que representa el 16,4% del total.

## Concha Prieta

El producto para elaborar consiste en carne de concha prieta empacada al vacío con código QR y Blockchain, empacadas al vacío en funda plástica de polietileno de alta densidad. El peso aproximado del producto es de 454 gramos. Una vez empacado el producto deben seguir los mismos lineamientos de cuidado que los otros productos del manglar, como los descritos anteriormente.

**Descripción del Producto y su Tecnología de Producción.** La materia prima se recolecta en el ecosistema de manglar y se transporta en sacos hasta la planta procesadora. Las conchas vivas deben conservar el lodo propio del ambiente donde son recolectadas para garantizar su frescura. Se procede con la limpieza una vez receptadas y previo al despulpe. La extracción de la carne de la concha se realizará mediante el uso de autoclaves (desconchado térmico), para luego empacar al vacío.

Con la concha prieta se pueden preparar ceviches, arroz con concha, conchas gratinadas, entre otros platos. A la concha prieta se le atribuyen propiedades afrodisíacas y curativas: mejora de la fertilidad, combate de la anemia por su alto contenido de hierro, entre otros. Se ha identificado que su consumo debe ser moderado en personas con colesterol elevado (Alcívar Bravo & Peñafiel Rivera, 2018).

Con respecto a su valor nutricional, el componente más abundante de las conchas es la humedad con un 82,4% por cada 100 gramos de porción aprovechable (2 conchas), de moderado contenido proteico 11,4 gramos y 70% de calorías, convirtiéndolo en un alimento nutritivo. En su perfil nutricional, las conchas son fuente de vitaminas y minerales, hierro, fósforo, calcio y vitamina E, elementos importantes que ayudan a la generación de glóbulos rojos para combatir y prevenir la anemia.

**Tabla 4.** Composición nutricional de concha por cada 100 gramos (2 conchas)

Nutrientes	Cantidad
Carbohidratos (g)	4
Proteína (g)	11,4
Riboflavina (mg)	0,08
Agua (%)	82,4
Energía (cal)	70

---

Colesterol (mg)	-
Grasa (g)	0,50
Calcio (mg)	77
Vitamina C (mg)	0
Vitamina A (mg)	0,07
Vitamina B3 (mg)	1,63
Hierro (mg)	9,5
Fosforo P (mg)	101

---

Nota. Información recogida en Instituto Nacional de Nutrición (1975) y FUNIBER (2020)

A continuación, se describen los requerimientos técnicos para el procesamiento de carne de concha prieta empacada al vacío, la referencias fueron tomadas del programa conjunto sobre normas alimentarias internacionales de la FAO/OMS (FAO/OMS, 2018) y la revista de Ciencia y Tecnología Alimentaria de Costa Rica – REVITECA (Carballo Evendaño & Herrera Ramirez, 1996), que describen las normas para el manejo de la concha desde su recolección en las zonas de fango del manglar, transporte, purificación, tratamiento postrecolección, desconchado, envasado, etiquetado, almacenamiento y distribución. REVITECA realiza un acercamiento a la composición química, rendimiento y evaluación de la calidad de la concha almacenada en refrigeración (4 grados centígrados).

La descripción del proceso partirá de la recepción del producto concha prieta (materia prima) en la planta procesadora para su desconchado, empacado al vacío y etiquetado.

1. Recepción de la materia prima.

a) Transporte.

b) Purificación / limpieza.

c) Tratamiento postrecolección y pesado.

2. Desconchado térmico.

3. Enfriamiento de la carne de concha.
4. Control de calidad.
6. Empacado/envasado al vacío y etiquetado.
7. Almacenamiento en cámara frigorífica.
8. Distribución.

**Recepción de Materia Prima.** Las conchas deben ser recolectadas en zonas de manglar alejadas de los sitios de descarga de coliformes fecales y contaminación. Se prevé como parte del proceso, someter a depuración a la concha para garantizar su inocuidad.

a) Transporte. Una vez recolectadas, respetando las normas legales y ambientales para la sostenibilidad del recurso: tamaño y tiempos de veda, las conchas se transportan con parte del lodo propio del sitio donde fueron extraídas hasta la planta procesadora para alargar su conservación (Prado-Carpio, y otros, 2020). Se debe evitar la exposición a calor o frío extremos y variaciones repentinas de temperatura (FAO/OMS, 2018).

b) Purificación / limpieza. El proceso de limpieza de las conchas debe realizarse con agua de mar natural/artificial o con agua potable a presión a fin de poder eliminar el barro. El agua que se usa para el lavado debe estar en continua circulación a fin de evitar una posible contaminación de las conchas ya lavadas (FAO/OMS, 2018).

c) Tratamiento postrecolección y pesado. En esta fase, se verifica el tamaño y peso de las conchas. Para su transporte se utilizan bandejas de acero inoxidable.

En caso de requerir almacenamiento, se deberá refrigerar a una temperatura de 4 grados centígrados, por un tiempo no mayor a cuatro días, en el que se podrán conservar sus características organolépticas (Carballo Evendaño & Herrera Ramirez, 1996).

**Tabla 5.** Características organolépticas de la concha por tiempo de almacenamiento

Características principales	Calidad sensorial (puntos)	Días de almacenamiento	de Grado de calidad	de
	10	0	Máximo grado de frescura	y

Concha fuertemente cerrada, carne firme, lozana, rechoncha y regordeta.			calidad excelente
El cuello de sifón se mueve al tacto.			
Olor suave, moderado, fresco.			Producto muy fresco con muy buena calidad
Líquido intervalvar claro o ligeramente opalescente, libre de partículas.	9	4	
No más de un 15% de líquido intervalvar.			

Nota. Información extraída de (Carballo Evendaño & Herrera Ramirez, 1996).

En la tabla anterior, se describen las características organolépticas de la concha de acuerdo a su grado de calidad y frescura. Se establece un puntaje de calidad sensorial entre 10 y 9 para un tiempo de almacenamiento de la concha depurada (limpia), dentro de sus valvas, de 0 a 4 días.

**Figura**

4.

*Cestas de acero inoxidable*



Guillen, 2018

Figura

5.

Autoclave con Caldero Incluido ST - 1500 ST



Alibaba, 2018

**Desconchado Térmico.** Este proceso busca esterilizar o pasteurizar la carne de concha, eliminando su contenido microbiológico con la ayuda de ollas de presión. Las conchas deben estar previamente lavadas y seleccionadas antes de ser introducidas en la olla de presión y sin agua, durante este proceso las conchas se abren y expulsan su líquido; el tiempo debe ser calculado de acuerdo con el peso total de las conchas o número de conchas a esterilizar.

Una vez abiertas, se extrae la carne de las valvas con la ayuda de un dispositivo extractor y luego se enfría hasta alcanzar una temperatura aproximada de 7 grados centígrados. El promedio de extracción por persona es de 150 conchas en 1 hora.

**Control de Calidad.** Para asegurar la calidad y propiedades de la concha, el Código de Prácticas de Higiene de la FAO/OMS sugiere que todo el proceso comprendido entre el desconchado térmico y el envasado no debe durar más de 2 horas (FAO/OMS, 2018).

**Empaquetado al Vacío y Etiquetado.** Esta etapa es crítica y de mayor cuidado. Se colocan las conchas en una fuente de acero inoxidable uniforme. La bandeja debe entrar en la funda, para depositar las conchas dentro del empaque de manera homogénea y ordenada. Luego, se introduce la funda en la empacadora al vacío, se

empaca y etiqueta. Cada empaque será pesado e inspeccionado. De acuerdo FAO/OMS, se debe tomar en cuenta que los empaques utilizados deberán ser apropiados para el producto a envasar, no pueden contener olores ni sabores que alteren las propiedades del producto. Finalmente, el producto envasado no puede dar lugar a contaminación provocada por derrames del contenido.

**Figura**

6.

*Empacadora al vacío*



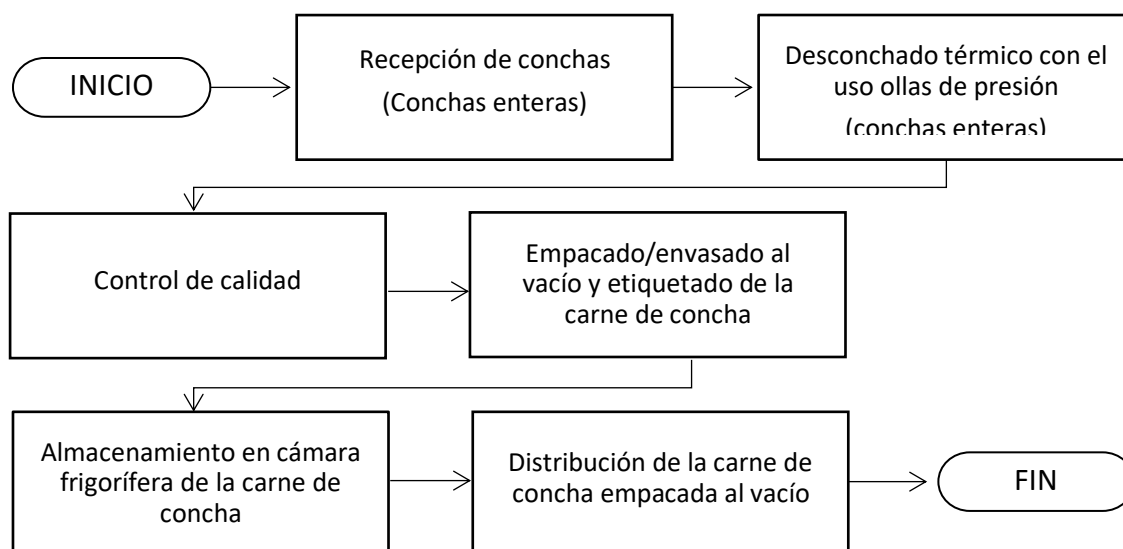
Alibaba, 2018

El etiquetado debe ser claro y debe mantener las normas de acuerdo con el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) para proveer al consumidor las indicaciones para la conservación del producto una vez abierto, además de su fecha de elaboración y vencimiento (FAO/OMS, 2018).

**Almacenamiento en Cámara de Frío.** El almacenamiento del producto en cuartos fríos de congelación deberá mantener una temperatura de -4 grados centígrados, en una superficie limpia y elevada, sin contacto con el piso y por el menor tiempo posible (FAO/OMS, 2018).

**Distribución.** La distribución se realiza directamente de la despulpadora, con un orden de numeración de los lotes con fechas de producción. Los vehículos deben estar equipados para evitar el daño del producto por golpes y solo con ese tipo de productos para evitar contaminación cruzada de los alimentos.

Figura 7. Diagrama de flujo de carne de concha empacada al vacío



Nota. Diagrama de flujo de concha empacada al vacío, basado en (FAO/OMS, 2018) (Carballo Evendaño & Herrera Ramirez, 1996), adaptado por autores, 2024.

**Estimación de la Oferta en Esmeraldas.** En la actualidad, las asociaciones de Esmeraldas del norte y sur de la provincia son las que, en su mayoría, recolectan conchas prietas. Existen 13 organizaciones con un promedio de 20 socios que capturan 100 unidades al día, durante 6 días a la semana, durante 24 días laborables en un mes, doce meses en el año. Como resultado se calcula que se capturan al año 7.488.000 de unidades de concha prieta. Esta es la oferta aparente de este bivalvo en la provincia de Esmeraldas.

En el primer año se procesarán 54.000 unidades de 500 gramos, por lo tanto, se requieren 2.106.000 unidades de concha prieta que corresponde al 28,12% del total.

**Estimación de la Oferta en El Oro.** Se toma en cuenta la recolección hecha por las asociaciones "Los Isleños" que tiene 82 socios y "Las Huacas" con 68 socios. En promedio capturan 150 conchas al día y trabajan 6 días a la semana. Se calcula el trabajo de 24 días al mes, durante los 12 meses del año. Como resultado, la oferta aparente de conchas prietas es de 6.480.000 unidades en un año, entre las dos asociaciones.

La materia prima que utilizará en la planta de procesamiento de carne de concha prieta se estima en 2.304.000 unidades de concha prieta, que corresponde al 35,6% del total de captura de las dos asociaciones. En el primer año se prevé el empaque de 50.803 unidades de carne de concha prieta de 1 libra.

## ***Ostras del Pacífico***

Las ostras del Pacífico es una especie introducida de fácil producción, en el Ecuador, algunas de las organizaciones de pescadores productores han alcanzado una crianza con buenos resultados. El fin de esta propuesta es encontrar especies nativas de ostras, que puedan ser producidas de forma controlada y que amplíen la oferta de productos del manglar.

**Descripción del Producto y su Tecnología de Producción.** Se realizó el análisis de la producción de carne de ostra del Pacífico cocida de acuerdo con especificidades técnicas. Sin embargo, el costo del producto final está por fuera del valor de mercado. En este sentido, se requiere un mayor análisis del posible nicho de mercado para la ostra. Además, para la elaboración de platos con este tipo de bivalvo, se usa la concha para su presentación final. Por ahora, no se recomienda realizar el despulpado de la carne de ostra.

Las ostras se pueden usar para la elaboración de salsas, entradas o platos gourmet como ostras a la parmesana, ostras a la brasa y ostras a la vinagreta, ostras apanadas con coco seco con alguna variedad de licor, ostras apanadas al ajonjolí con salsa teriyaki o salsa Batayaki, ostras con caviar y berenjenas, entre otras preparaciones. Su sabor es exótico y se le atribuyen propiedades afrodisíacas por su alto contenido de zinc. Las ostras se comercializarán con marca y etiquetado para la identificación y confianza al consumidor de su procedencia, siendo una garantía en los procesos de trazabilidad.

La materia prima es suministrada por las asociaciones de pescadores, que poseen una capacidad instalada de líneas de producción de ostras en áreas marinas concesionadas; las ostras vivas frescas son tratadas en plantas de depuración para eliminar efectivamente bacterias, contaminantes y toxinas que puedan ser absorbidas por los moluscos bivalvos.

Sobre el valor nutricional de la ostra, el componente más abundante es la humedad con un 82% y de moderado contenido proteico 9,45 gramos, es un alimento bajo en calorías y nutritivo (Chavarría 2013). En su perfil nutricional, las ostras son fuente importante de vitaminas A, B y C y hierro, que combate y previene la presencia de anemia. Son ricas en ácidos grasos como los Omega que ayudan a reducir el nivel de colesterol y triglicéridos; al mismo tiempo, regula el funcionamiento del sistema cardiovascular (La Vanguardia 2021).

**Tabla 6.** Composición nutricional de ostra del Pacífico por cada 100 gramos

Componentes	Cantidad
Carbohidratos (g)	4,8
Proteína (g)	9
Sodio (mg)	160
Agua (%)	85
Energía (Kcal)	66
Lípidos totales (g)	1,2
Calcio (mg)	130
Vitamina B6 (mg)	0,22
Vitamina B2 (mg)	0,2
Magnesio (mg)	32
Hierro (mg)	3,1
Zinc (mg)	22

---

OSTRANOR, 2020

A continuación, se describen los requerimientos técnicos para la venta de la ostra viva.

#### **Descripción del Proceso.**

1.- Recepción de la materia prima

a) Inspección

b) Limpieza

2.- Clasificación

### 3.- Empaque y etiquetado

**Recepción de Materia Prima.** Las ostras cosechadas y depuradas son depositadas en una cámara de recepción.

**Inspección:** se verifica el tamaño de las ostras e identifica la presencia de cualquier material extraño que pueda afectar su calidad.

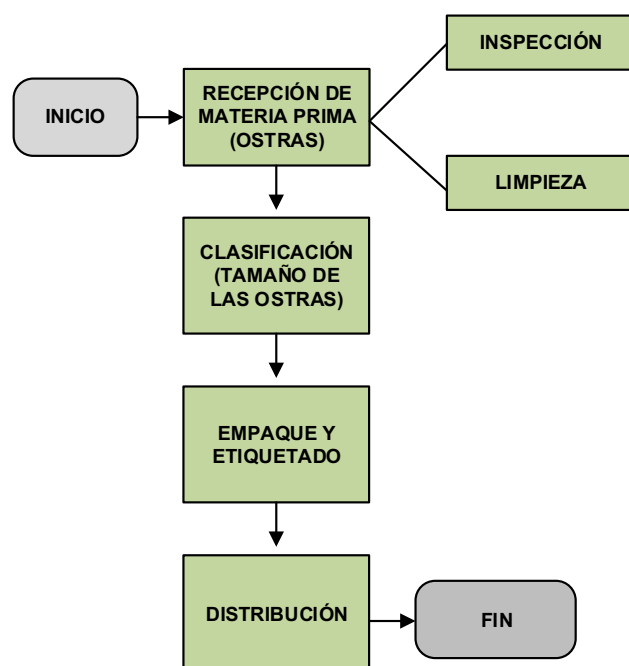
**Lavado:** En mesas de acero inoxidable se colocará el producto para limpieza con la ayuda de hidrolavadoras.

**Clasificación.** Una vez lavadas las ostras se procederá a clasificarlas según el tamaño para su posterior empaque y etiquetado.

**Empaque y Etiquetado.** En este proceso se pesará las presentaciones del producto en libras, se elaborará empaques de 3 y 6 libras o de acuerdo con la presentación del pedido que se tenga de la comercializadora y restaurantes. Esas serán empaquetas en fundas de polietileno resistente y colocadas en cartones con capas de hielo en escama para su comercialización.

Figura 8.

Diagrama de flujo de la ostra entera



Nota. Diagrama de flujo de ostra, Los autores, 2024

**Estimación de la Oferta.** En un primer momento, para el producto de ostra empacada al vacío se planteaba para el primer año una planta procesadora para 40.000 unidades de empaques de 1 libra, que contienen 22 ostras, con un peso de 18 a 20 gramos

cada una. Una vez analizado el balance de materia prima y procesamiento, se necesitarían 900.000 unidades de ostras en un año, número que supera la producción de las seis asociaciones de la provincia de Santa Elena.

Sobre la base de la información de seis asociaciones que producen ostras, actualmente cuentan con una capacidad de siembra de 87.500 ostras por sistema; esto se multiplica por 6 organizaciones, se podrían sembrar un total de 525.000 ostras por ciclo. Dentro de los sistemas de cultivo, se estima una cosecha entre el 50 a 70% de sobrevivencia, que da como resultado 315.000 unidades de ostras del Pacífico, en un ciclo de cultivo de ocho meses, siendo la oferta aparente de ostras frescas vivas de 630.000 en un año y medio.

## Macroalgas

Este producto es el único del análisis que no sirve como alimento, aunque por sus propiedades la *Kappaphycus alvarezii* es utilizada en la industria alimenticia para la producción de carragenina. En este estudio, su aporte es para el sector agrícola como biofertilizante.

**Descripción del Producto y su Tecnología de Producción.** El producto con macroalgas que se propone elaborar es un biofertilizante en presentación de 1 litro o un galón (3,785 litros).

Este producto agrícola sirve para la bioestimulación, a través de un proceso de triturado y licuado de macroalgas.

Los biofertilizantes a base de extractos de algas marinas son materiales bioactivos naturales solubles en agua, son fertilizantes orgánicos naturales que estimulan la germinación de semillas, floración, incrementan el rendimiento y calidad de cultivos (Norrie y Keathley, 2005). Los extractos de algas marinas pueden ser utilizados como suplementos nutricionales, bioestimulantes o fertilizantes en la agricultura y horticultura, que promueven el crecimiento de las raíces y el adelanto de la maduración de los frutos (Peterson et al., 2006). Como biofertilizantes se pueden utilizar en extracto líquido o granular (polvo), para aplicaciones foliares o directamente en el suelo (Hernández et al., 2014).

Las algas tienen un bajo contenido calórico, un alto contenido de fibra y minerales, una cantidad significativa de proteínas, vitaminas, oligoelementos y una amplia gama de segundos metabolitos que no se encuentran en otros organismos.

El alto contenido proteico en las algas rojas, ayuda a aumentar la concentración de nitrógeno asimilable. También aportan fósforo y potasio asimilables a las plantas (Hortalizas, 2016). Se ha reportado que las gomas naturales y carbohidratos que

contienen las algas, ayudan a retener la humedad e incrementan la absorción de minerales en las capas superiores del suelo (Subba et al., 2007).

**Figura 9.**

*Kappaphycus alvarezii*



Los Autores, 2024

Los componentes del biofertilizante a base de macroalgas, según los análisis de una empresa radicada en la provincia de Santa Elena, se presentan en la Tabla 7:

**Tabla 7.**

*Ficha técnica de biofertilizantes a base de macroalgas*

Ficha técnica		
Parámetros	Resultado	Unidad
Arginina libre	1.25	%
Ácido fúlvico	8.5	%
Ácido húmico	32	%

Extracto a húmico total	25	%
Giberelinas	1.2	ppm
Betaina	38	ppm
N. proteína cruda	1.2	%
Citoquininas	5	ppm
Auxinas	0.18	ppm
Nitratos	0.2	%
Nitritos	0.032	%
Fosfatos	3.25	%
Sulfatos	0.945	%
Potasio	9.6	%
Hierro	1.09	%
Silicio	3.8	%p/v
Ph	4.52	upH
Densidad	10.445	g/ml
Materia orgánica	14.8	%
Cromo	ND	g/ml
Arsénico	ND	g/ml
Niquel	ND	g/ml
Cadmio	ND	mg/L

Plomo	ND	mg/L
Mercurio	ND	mg/L

---

*Nota.* Información proveniente de OrgKapp, 2023.

A continuación, se describe el proceso de transformación analizado como negocio viable para las comunidades productoras de algas. En este caso también es indispensable la investigación de especies nativas para promover el cultivo controlado, para la transformación a este tipo de productos u otros.

**Recepción de la Materia Prima.** Las algas son entregadas en sacos de 40 kilos, en el área de recepción de la planta. No se aceptan macroalgas que hayan sido expuestas al sol o que presenten daños significativos en su estructura. Este método garantizará su viveza y la función fotosintética adecuada para el procesamiento.

**Procesamiento Posrecolección.** Este proceso tiene como objetivo la conservación de las características físicas, químicas, organolépticas y farmacológicas de las algas. Un procesamiento posrecolección inadecuado daría como resultado una materia prima de baja calidad, con pérdida de principios activos, así como un aumento de la carga microbiana. La pérdida de principios activos involucra:

- Degradación por procesos metabólicos.
- Hidrólisis de los compuestos.
- Descomposición por la luz.
- Descomposición enzimática.
- Degradación de las sustancias termolábiles debido al calor.
- Contaminación por hongos y bacterias.

La primera etapa del procesamiento posrecolección involucra el examen y la separación manual de las partes deterioradas, manchadas y con señales de ataque por insectos y/o hongos. Una vez realizada la selección se limpian las algas de organismos incrustantes que puedan poseer y se procede a lavar las algas con agua potable.

**Acopio.** La conservación de las algas por períodos prolongados dependerá de las condiciones de almacenamiento; las condiciones apropiadas deben impedir que el producto tenga contacto con el sol, el polvo, los roedores, los insectos y otros factores de degradación que impidan la pérdida de los principios volátiles.

Las macroalgas deben ser mantenidas en un lugar fresco, seco y sin luz solar, donde el alto índice de salinidad evitará su degradación. Cada lote debe etiquetarse, tener un número (código), fecha de recolección y origen.

**Molienda y Maceramiento.** Una vez que la materia prima tiene las condiciones adecuadas para la molienda, se tritura hasta alcanzar partículas de 2 milímetros. Luego, se agregan disolventes polares: Agua destilada 50% + Glicerol 50% (glicerina vegetal líquida). Una vez puesto en contacto los ingredientes sólidos (alga) – y los líquidos (disolventes) se deberá adecuar la temperatura ambiente entre 25 -30 grados Celsius.

Figura 10. Molino eléctrico



Nota. Fotografía obtenida de Mercado Libre Ecuador (2023)

El tiempo de maceración de la macroalga es de 2 horas, medida eficiente desde el punto del gasto energético. El equipo que se utiliza para la maceración del extracto es un Thermomix, que ayuda a controlar el tiempo, la temperatura y tipo de movimiento. En pruebas realizadas por FYBOA-UMA (2020), se sugiere que el proceso de maceración de las macroalgas no debe ser mayor de 4 horas, tiempo en el que el alga se satura al aplicar calor. El protocolo estándar para seguir es el siguiente:

- Disolvente 50% agua + 50% glicerol, a una temperatura de 50 grados centígrados, durante 2 horas, movimiento lento y continuo. La concentración de algas solvente es del 10% (1:10), en un litro de solvente se agregan 100 gramos de algas molidas a 2 milímetros, para un kilo de disolvente.
- Se agrega 500 mililitros de agua y 500 gramos de glicerol. Se vierte la mezcla en el vaso de la Thermomix y se programa durante 5 minutos a una temperatura de 50 grados centígrados en velocidad cuchara. Se debe verificar con un termómetro cuando se alcance la temperatura. Se vierten 100 gramos de algas molidas y se vuelve a programar 60 minutos por 2 veces, siempre a 50 grados centígrados y con una velocidad cuchara. Una vez terminado el proceso, se bate a velocidad 10, durante 20 segundos.

Figura 11. Thermomix Tm6



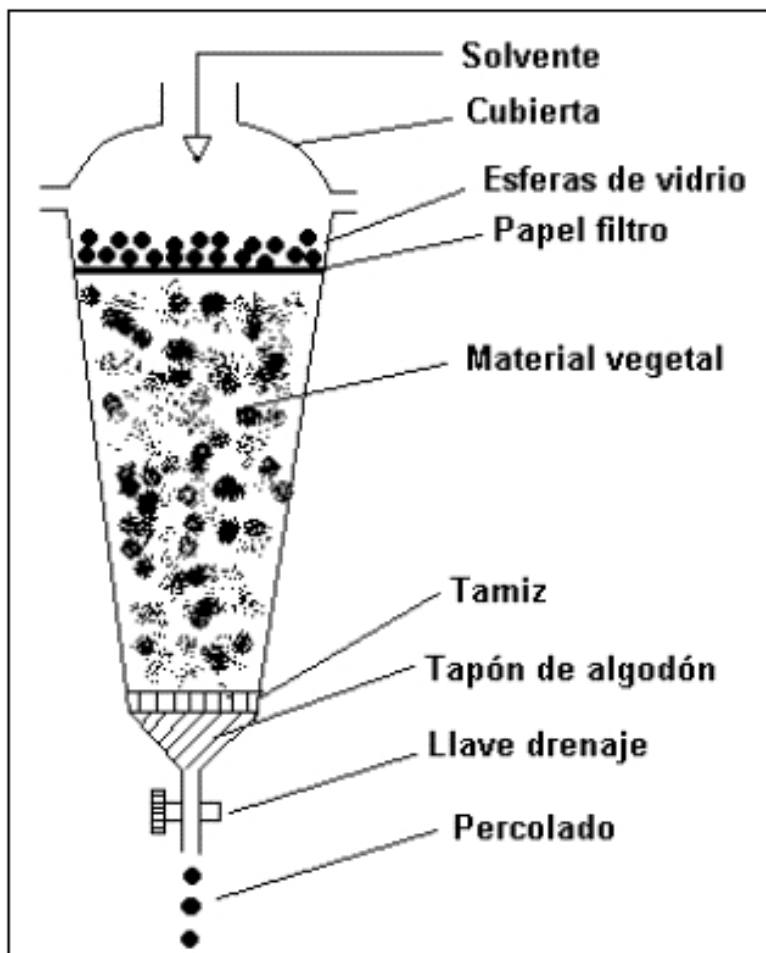
Nota: Imagen obtenida de Mercado Libre Ecuador (2023)

**Filtración del Extracto de Alga.** En la parte final del proceso de extracción se separa el producto sólido del líquido resultante, al que se incorporan los bioactivos extraídos. Para esto se usa un percolador que es un recipiente de vidrio cilíndrico con grifo de entrada (para el disolvente) y salida (para el extracto).

El producto final se envasa en un recipiente hermético e higienizado, que tiene una etiqueta imborrable/permanente con los siguientes datos:

- Especie de alga.
- Lugar y fecha de recolección.
- Tipo de disolvente, temperatura y tiempo de extracción.
- Fecha de fabricación y caducidad.
- Método de conservación.
- Número de lote.

Figura 12. Percolador



Nota: Imagen obtenida de FYBOA-UMA (2023)

Si el disolvente elegido para el proceso es solo agua, el producto deberá obligatoriamente conservarse en frío o congelado. Si existe un 20% de glicerol o alcohol en el disolvente no es necesario mantener en nevera o congelado, ya que ese

porcentaje actúa como conservante/bactericida; sin embargo, no se deberá exponer el producto a temperaturas extremas ni a cambios térmicos bruscos.

**Estimación de la Oferta.** Para este proceso de elaboración de biofertilizantes a base de macroalgas se pretende realizar para el primer año 60.000 litros al año para atender la demanda de los cultivos de banano y cacao orgánico, que representa 84.000 kilogramos de alga húmeda, basada en una relación de 1,4 kilogramos de alga por cada litro de fertilizante.

En la actualidad, la cooperativa artesanal de producción pesquera Santa Rosa tiene operativas 12 balsas que producen 63.000 kilogramos por ciclo de alga húmeda cada 60 días. Como resultado se obtienen 378.000 kilogramos en un año (6 ciclos por año), respecto de la producción de biofertilizante proyectada, representa el 22,2% de la producción actual.

### Factibilidad del Mercado

En esta parte se analiza el mercado de productos de manglar y su consumo y se determina los perfiles de los posibles consumidores. En este caso, es importante que los nuevos mercados tengan una demanda consciente y para esto es importante la sensibilización de estos segmentos o nichos. Los productos frescos alimenticios se ubican en el mercado de commodities.

Para realizar la factibilidad de mercado de los productos de manglar y maricultura se utilizaron herramientas como encuestas y entrevistas.

### ***Estudio de Mercado (Cangrejo Rojo, Cangrejo Azul, Conchas Prietas, Ostras Y Biofertilizantes)***

Se realizaron sondeos de mercado para: cangrejo rojo, cangrejo azul, conchas prietas, ostras y macroalgas. Los sondeos y estudios de mercados se detallan a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla 8.** *Estudios y sondeos de mercado de productos de manglar y maricultura*

No.	Estudios de Mercado	Productos
Anexo 1	Estudio de Heifer Ecuador. 400 consumidores finales y establecimientos	100 Cangrejo rojo
Anexo 2	Encuesta a consumidores finales de crustáceos y Bivalvos. 354 consumidores finales	Cangrejo rojo/Cangrejo Azul/Conchas Prietas/Ostras

Anexo 3 Sondeo a mayoristas y minoristas que comercializan crustáceos y bivalvos. 67 encuestados. Cangrejo rojo/Cangrejo Azul/Conchas Prietas/Ostras

Anexo 4 Sondeo de mercado a restaurantes, cevicherías, hoteles. 185 establecimientos. Cangrejo rojo/Cangrejo Azul/Conchas Prietas/Ostras

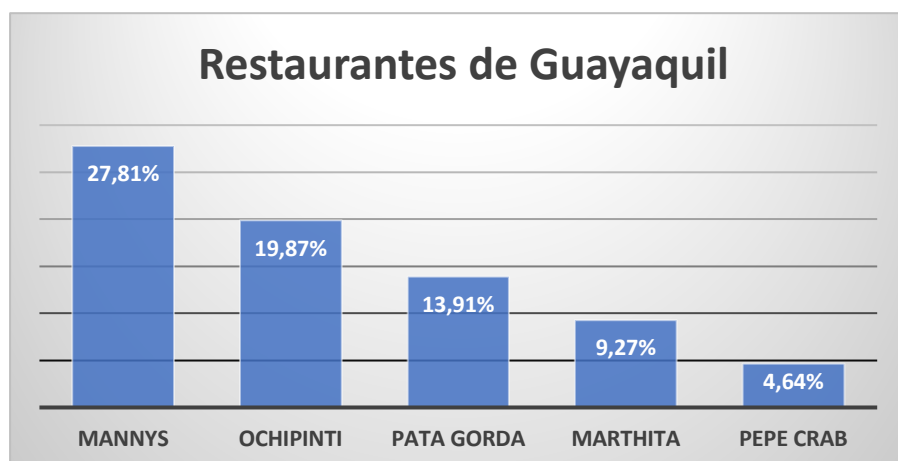
Anexo 5 Encuesta a productores agrícolas sobre el uso de licuados de macroalgas. 72 agricultores Biofertilizantes

---

Los Autores, 2024

En estudio de mercado realizado por Heifer Ecuador (2018) en el que entre otras preguntas se indaga sobre los restaurantes más visitados. Estos son los resultados.

**Figura 13.** Restaurantes más visitados en la ciudad de Guayaquil

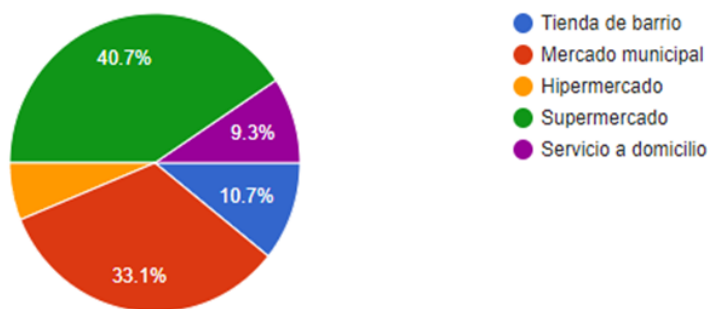


Elaborado por: Los autores, 2024

Como se puede observar el restaurante Mammys es el de mayor concurrencia en la ciudad de Guayaquil para la compra de cangrejo rojo de manglar. Para mayor detalle de ver Anexo 1.

En la encuesta a consumidores finales de crustáceos y bivalvos realizada con 354 consumidores, sobre la pregunta: ¿Cuál de los siguientes puntos de distribución es el de mayor frecuencia por el que usted puede o podría comprar productos derivados de manglar y maricultura? (354 respuestas). Estas fueron las respuestas:

Figura 14. Puntos de distribución

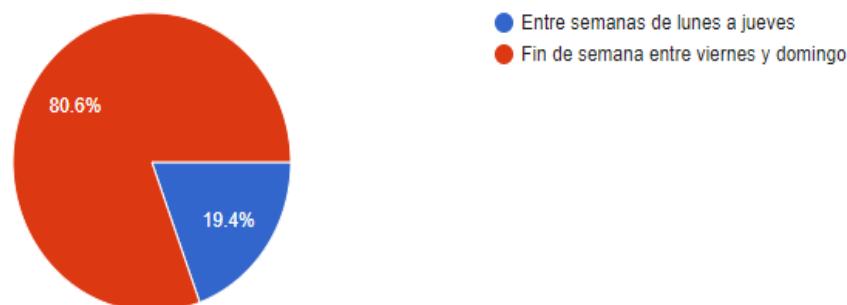


Los autores, 2024

Como se puede observar, el mayor punto de distribución son los supermercados con el 40,7%. Seguido del mercado Municipal con el 33,1% Para mayor detalle ver Anexo 2.

En el sondeo a mayoristas y minoristas que comercializan crustáceos (cangrejo rojo, cangrejo azul) y bivalvos (conchas prietas y ostras,) en un total de 67 comerciantes consultados las respuestas fueron. ¿Cuáles son los días de mayor venta?

Figura 15. Días de mayor venta



Los autores, 2024

El mayor periodo de venta con el 80,6% son los fines de semana. Y el 19,4% entre semana de lunes a jueves. Para mayor detalle ver Anexo 3.

El sondeo de mercado realizado a restaurantes, cevicherías, hoteles con una muestra de 185 establecimientos a nivel de Ecuador se detalla a continuación:

**Tabla 9.** *Número de muestras en distintas ciudades del país*

Ciudad	Muestra
Guayaquil	50
Santa Rosa	15
Puerto Bolívar	25
Puerto Hualtaco	22
Huaquillas	29
Machala	19
Esmeraldas	25

Los autores, 2024

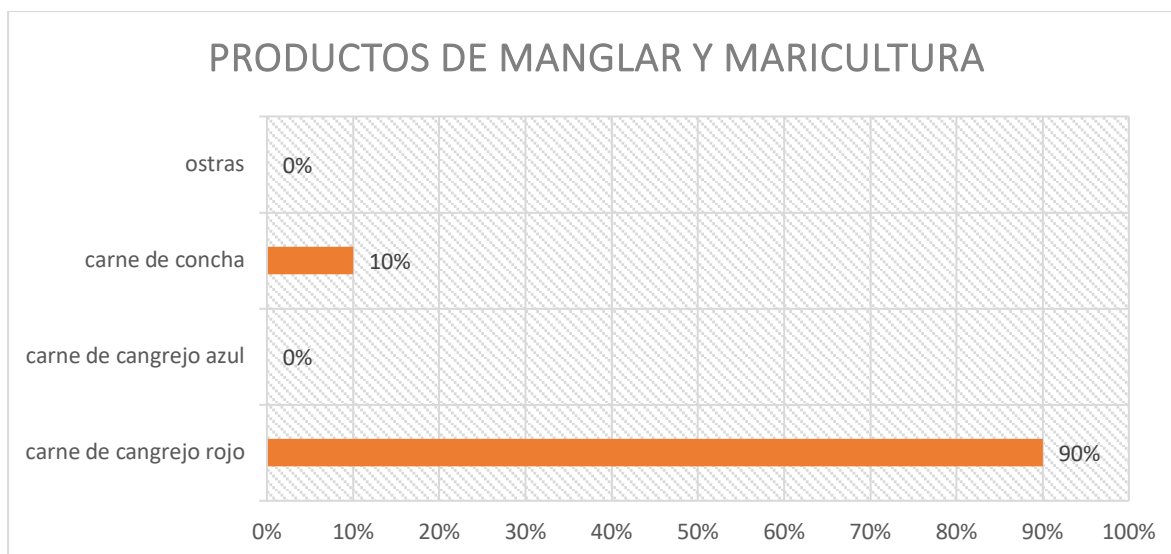
Entre las preguntas destacadas de este sondeo de mercado están ¿Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacados al vacío y congelados para preparar platos? De escoger la opción "Sí" indique el producto.

**Tabla 10.** *Porcentaje de encuestados que consumen productos empacados*

Sí	50%
No	32%
No sabe	18%

Los autores, 2024

Figura 16. Productos de manglar y maricultura



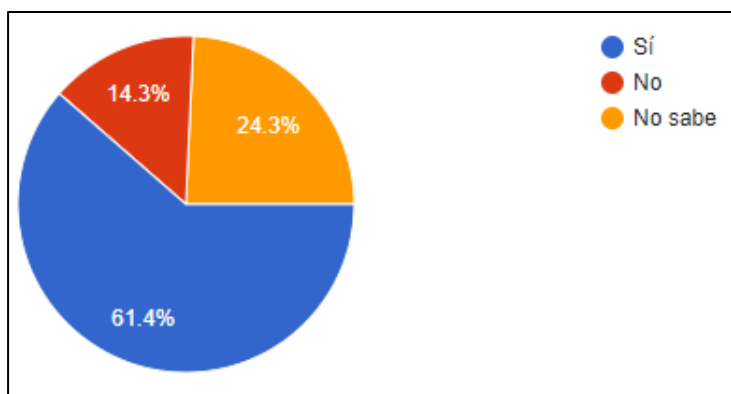
Los autores, 2024

Como se puede observar el 90% de los que dijeron que sí compran productos empacados consumen cangrejo rojo, seguidos del 10% que consumen concha prieta. Para mayor detalle ver

#### Anexo 4.

Se efectuó una encuesta a productores agrícolas sobre el uso de licuados de macroalgas realizado a 72 agricultores. Sobre la pregunta ¿Estaría dispuesto a pagar entre \$15 y \$20 el litro de licuados de macroalgas que sirve para al menos media hectárea que generaría mayor crecimiento de las plantas aumentando hasta en un 15% el rendimiento de sus cultivos?

Figura 17. Disponibilidad a pagar



Los autores, 2024

Como se puede observar en la figura anterior el 61,45% de los encuestados está dispuesto a pagar en \$15-20 por litro del producto biofertilizante. El 24,3% afirman que no. Para mayor detalle ver Anexo 5.

Parte de las preguntas, hacían referencia al conocimiento de los agricultores sobre el funcionamiento de las macroalgas. Se obtuvo el siguiente resultado: "Sí" 11,4%, "No" 71,4% y "No sabe" 17,1%. Además, se preguntó sobre la disponibilidad de los agricultores a pagar entre USD 15 y 20 el litro de producto derivado de macroalgas que sirve para mejorar el rendimiento del cultivo y un ahorro de hasta un 15%. El 61,4% estuvo de acuerdo. Para más detalles ver Anexo 5.

## Cangrejo Rojo

**Estimación de la Demanda.** La demanda del cangrejo rojo se concentra principalmente en las ciudades y cantones, como: Guayaquil, Machala, Quevedo, Daule, Samborondón, y Durán donde existen restaurantes y cevicherías en los que se incluyen en sus menús la degustación de ese crustáceo.

Según entrevista realizada a Muriel Beaver propietaria del Caracol Azul en la ciudad de Guayaquil en octubre del 2020 estimo que en promedio usan 10 Kg de este crustáceo a la semana. Se tiene como referencia que existen un total de 1.430 restaurantes según el Ministerio de Turismo ([MT], 2018, p.536), que son especializados en mariscos. En este sentido se multiplica 1.430 restaurantes por el consumo promedio de 10 Kg y por 52 semanas que tiene un año como resultados 743.600 kilogramos al año la demanda aparente cangrejo rojo. Vale recalcar que el producto final está dirigido a restaurantes, hoteles y empresas de catering que ofrecen platos gourmet: arroz con cangrejo rojo, ensalada de cangrejo rojo, ceviche de cangrejo rojo solo o mixto y otros platos de la gastronomía local.

**Tabla 11.** Demanda aparente de cangrejo rojo

	Promedio de consumo a la semana (Kg)	No. de semanas al año	No. de Restaurantes	de Demanda estimada (Kg)
Restaurantes	10,00	52,00	1.430,00	743.600,00
			<b>TOTAL</b>	<b>743.600,00</b>

Los autores, 2024

Los principales restaurantes, marisquerías y hoteles que ofertan en sus platos el cangrejo rojo también lo hacen para el cangrejo azul, concha prieta y ostra (Tabla 12 y 13).

**Tabla 12.** Principales Hoteles donde se consume cangrejo rojo/Cangrejo Azul/conchas prietas/Ostras

Nombre	Ubicación	Valor de habitación por día
Hotel Oro Verde	Centro de Guayaquil	88
Sheraton Guayaquil	Norte de Guayaquil	99
Hotel del Parque	Samborondón	206
Whyndhan	Norte de Guayaquil	88
Hotel Garden Mon-Gung	Norte de Guayaquil	44
Hilton Colon	Norte de Guayaquil	109
Hotel Sonesta	Norte de Guayaquil	68
Radisson	Norte de Guayaquil	77
Hotel Marcellus	Norte de Guayaquil	67

Elaborado por: Los autores, 2024

**Tabla 13.** Principales restaurantes donde se consumen cangrejo rojo, cangrejo Azul, conchas prietas, ostras

Nombre	Ubicación
Red Crab	Centro de Guayaquil
Casa Julián	Norte de Guayaquil
Riviera Restaurant	Samborondón

Caracol Azul,	Norte de Guayaquil
El Fortín	Centro de Guayaquil
Marrecife Marisquería	Norte de Guayaquil
La Canoa	Norte de Guayaquil
Embarcadero	Norte de Guayaquil
Pata Gorda	Norte de Guayaquil
Aquí es Marcelo	Norte Guayaquil
Pepe Crab	Norte Guayaquil
Mannys	Norte Guayaquil
Marthita	Norte Guayaquil
Ochipinti	Norte Guayaquil
El Gato Portovejense	Norte Guayaquil
Cangrejo Azul	Centro de Machala
Don Cangrejo	Centro de Machala
Marianita	Centro de Machala
D`Mary	Centro de Machala
Cevichería El Cangrejo Azul	Quito
La Casa del Cangrejo	Quito
La Canoa	Quito
More Nostrum	Quito

Barlovento Restaurant	Quito
Zazu	Quito
Restaurante La Sazón Esmeraldeña	Quito
Puerto Manabí	Quito
Restaurante Maitane	Quito
Segundo Muelle La Floresta	Quito
El Antojo Manabita,	Quito
Island Crab Seafood	Quito
El Arrecife	Quito
El Esmeraldas Restaurante	Quito
La Canoa Manabita	Quito
Cevichería Manolo	Quito
Embarcadero 41	
La Mikka	
200 Millas Guayaquil	
Huacatay Resto Bar	
La Tenaza,	
El Rey de las Ostras	Duran
Sol de Manta	Guayaquil
El Marisco Azul	Santa Elena

---

Los autores, 2024

**Competidores.** Los principales productos sustitutos cercanos que cumplen los mismos beneficios que el cangrejo rojo son: el cangrejo azul que generalmente es consumido en restaurantes y cevicherías para realizar platos gourmet, la jaiba y la pangora que son consumidos en restaurantes mayoritariamente cuando está en veda en cangrejo rojo; sin embargo, todos estos productos tienen un mayor precio en el mercado. El cangrejo rojo de manglar se consume preferiblemente como criollo (en restaurantes en Guayaquil el plato cangrejo criollo es el cangrejo cocinado con arroz y maduro). En productos empacados existen en el mercado congelados y enlatados de cangrejo rojo. El producto más relevante del segmento de empacados es la carne de cangrejo en lata. El mercado informal trabaja con alternativas para entrega a domicilio. A continuación, se presentan los precios de los principales competidores del empacado al vacío.

Tabla 14. Precios y puntos de venta

Producto	Precios (USD) /Lugar
Lata de conserva de cangrejo 220gr	\$ 5-6 Mi Comisariato, Supermaxi, Aki, El Coral
Tarrina con carne de Cangrejo precocida 454 Gramos	\$ 12-14 Mi Comisariato, Supermax, Aki, El Coral
Funda con carne de cangrejo rojo precocido 1lb	\$ 11-13 Mi Comisariato, Supermaxi, El Coral

Los autores, 2024

Figura 18. Cangrejo Criollo



Fuente: Cangrejo criollo (2024)

Figura 19.

Lata de carne de cangrejo rojo



Fuente: Los autores, 2024

Figura 20.

Empaque congelado de cangrejo rojo



Los autores, 2024

## Cangrejo Azul

**Estimación de la Demanda.** El consumidor del cangrejo azul está ubicado geográficamente en las provincias costeras del norte del Ecuador; es decir, la demanda se concentra principalmente en la ciudad de Esmeraldas y norte de Manabí, en las playas de Atacames, Sua, Pedernales, Jama, donde existen restaurantes y cevicherías que ofrecen este crustáceo. Entre los platos más cotizados están el encocado de cangrejo azul y el tapao de cangrejo azul y ceviche. Según información de la Cámara de Turismo de Esmeraldas hasta el 2019 existían 225 restaurantes y

picanterías. La demanda de este crustáceo también se concentra en la ciudad de Quito y Guayaquil en restaurantes y marisquerías (Tabla 11).

Para este segmento de mercado se estima que se consumía antes de la emergencia sanitaria no menos de 15 cangrejos azules a la semana es decir cada restaurante puede consumir en un año 780 unidades. Si se cuantifica que en la ciudad de Quito hay 18 restaurantes que consumen este crustáceo se estima entonces que demandaran 14.040 unidades en un año.

**Figura 21.** *Plato de encocado de cangrejo azul*



Fuente: Cámara en Acción, 2022

Algunos de los hoteles y restaurantes en Esmeraldas, en donde se puede consumir cangrejo azul son: Hotel Puerto Ballesta, Koko Beach, Cevicangre, Las Carabelas, Camarón Salsero, Los Ceviches de Pachuli.

Según el dato de la Cámara de Turismo de Esmeraldas, en esta provincia existen en total 225 restaurantes. Y en entrevista personal realizada a Muriel Beaver propietaria del Caracol Azul en la ciudad de Guayaquil se estimó que en promedio se consume 30 unidades de cangrejo azul a la semana, en un año podrían consumir 1.560 unidades cada restaurante. Es decir, en un año podrían consumir 351.000 unidades. Además, las ciudades que consumen este crustáceo son: Quito, Ibarra, Santo Domingo. En resumen, entre los restaurantes y hoteles de Esmeraldas y Quito la demanda aparente es de 365.040 unidades.

El perfil del consumidor de cangrejo azul es: 98% usa internet por medio de teléfonos inteligentes, el consumidor es Jefe de Hogar, tiene al menos instrucción superior y gana tres salarios básicos unificados. Consume cangrejo azul en playas, restaurantes, cevicherías los fines de semana mayoritariamente.

**Tabla 15.** *Demanda aparente de cangrejo azul*

Ciudad	Promedio consumo semana (Unidades)	a de la No. semanas año	de al No. Restaurantes	de Demanda estimada
Esmeraldas	30	52	225	351.000,00
Quito	15	52	18	14.040,00
			<b>TOTAL</b>	<b>365.040,00</b>

Los autores, 2024

### **Concha Prieta (El Oro Y Esmeraldas)**

**Estimación de la Demanda.** En sondeos de mercado realizados en algunas ciudades del Ecuador como: Puerto Jeli, Puerto Bolívar, Santa Rosa, Huaquillas, Guayaquil, Machala, Esmeraldas, entre otras ciudades que se pudo extraer la información a los dueños de restaurantes y cevicherías que manifestaron que, si bien el volumen de clientes había bajado por la pandemia, pero antes de esta ellos vendían en promedio unas 100 conchas al día para prepararlas en diferentes platos como arroz con concha, ceviches de conchas y conchas asadas, aguado de conchas entre otras. Se calcula a nivel nacional existen entre restaurantes, cevicherías, y marisquerías un número aproximado de 1.430 (MT, 2018, p.536) y se estima que el 40% están en el área geográfica de influencia (Guayas, Esmeraldas, Los Ríos, El Oro, Azuay, Loja, etc). Esto corresponde a una demanda aproximada de 16.473.600 unidades.

**Tabla 16.** *Demanda aparente de concha prieta*

	Promedio consumo semana (Und)	a de la No. días al año	de No. Restaurantes	de Demanda estimada
Restaurantes	100,00	288,00	572,00	16.473.600,00
			<b>TOTAL</b>	<b>16.473.600,00</b>

**Competidores.** Si bien existen muchos sustitutos cercanos que satisfacen las mismas necesidades tanto en sus componentes nutricionales de la concha prieta como son:

las ostras, mejillones, entre otros bivalvos. Los enlatados de ostiones, mejillones y otros mariscos.

También es competencia para las conchas prietas empacadas al vacío con blockchain y código QR son las conchas prietas en su jugo en presentación en tarrina de una libra, pero sin registro sanitario, además de las conchas empacadas al vacío como en latas que son comercializadas a través de supermercados tradicionales y supermercados especializados en carnes como Avícola Fernández, El Portal, La Española.

**Figura 22.** Conchas enlatadas (Izquierda) conchas empacadas al vacío (Centro) y en tarrina (derecha)



Fuente: Intervinsa (Izq), los autores, 2023 (Centro y derecha)

El perfil del consumidor de conchas prietas se puede resumir en hombres y mujeres, mayores de 25 años, de nivel socio-económico alto y medio alto, de las principales ciudades del Ecuador, económicamente independientes y cuyos ingresos son superiores a USD 1.200, consumidores exigentes y amantes de los mariscos, que les gusta tratarse bien y buscan incluir productos de alta calidad en sus patrones de consumo. Disfrutan de la comida en restaurantes (Tabla 13).

## Ostras

Los principales compradores de ostras del Pacífico son consumidores finales, restaurantes, cevicherías, hoteles de cuatro y cinco estrellas, clubes sociales (Yacht Club en Salinas), Puerto Azul (Guayaquil), Club de la Unión (Guayaquil), entre otros.

Entre el perfil de los consumidores de ostras del Pacífico, esta las personas que degustan de productos de calidad del mar, que salen los fines de semanas por diversión, tienen edad entre 25-55 años, que ganan al menos 5 salarios mínimos vitales al mes.

La preferencia de este cliente es el consumo de mariscos frescos y de calidad en restaurantes especializados, que atienden a la clase media y media alta, abren de martes a domingo en horarios extendidos. Estos establecimientos se encuentran en ciudades como Guayaquil, Quito, Manta, Salinas y Playas de Villamil.

En Playas de Villamil se especializan en platos preparados con ostras como son: Juan Ostras, Las Delicias de Fortunato, La Ostra que Fuma, El Pez Volador, Arena Sol y Mar y Chiringuito. En Santa Elena: Mar y Tierra, la Ostra Nostra restaurant, Oyster Catcher y Farallón Dillon. En Quito, los restaurantes que ofrecen ostras en sus menús se encuentran principalmente en el sector González Suárez: ZFood, Mare Nostrum, Barlovento restaurant y Pez Bela. En Manta: Princeps restaurant, Martinica y C-Ñor Marisco.

Las cevicherías donde se expenden ostras son informales, con precios más populares, atienden el estrato medio-bajo y medio-alto; es decir, consumidores que tienen capacidad adquisitiva de un salario mínimo hasta tres salarios mínimos. En estos lugares, se puede encontrar platos desde los tres dólares. En algunas ciudades de la costa ecuatoriana se encuentran algunos restaurantes de este tipo (Tabla 13).

Los hoteles de cuatro y cinco estrellas albergan clientes que viajan a las ciudades de Ecuador por negocios y placer. Los turistas saben que los mariscos son frescos y de calidad y con mejores precios que en EE.UU., Europa y Asia. Los hoteles ofrecen en sus restaurantes, platos a base de mariscos, entre ellos la ostra. En la ciudad de Guayaquil los hoteles que ofrecen este tipo de menú son el detallado en la tabla 12 y en Quito principalmente: Hilton Colón, Radisson Hotel, Luxury Suit River Front, Gran Hotel Guayaquil, Oro Verde, Hotel del Parque, Sonesta, Unihotel, Sheraton, Holiday Inn, Hotel Puerto Pacífico. Hoteles en Quito: Casa Gangotena, Hilton Colón, Wyndham Garden y Swissotel.

En sondeos de mercado realizados en algunos lugares de la costa como: Puerto Jolí, Puerto Bolívar, Santa Rosa, entre otros, se obtuvo la siguiente información con los propietarios de restaurantes y cevicherías, antes de la emergencia sanitaria vendían en promedio unas 100 a 150 ostras a la semana con la que preparaban arroz con ostras, ceviches de ostras, ostras gratinadas, entre otros platos. Se calcula que a nivel nacional existen entre restaurantes, cevicherías y marisquerías, un número aproximado de 1.430 (MT, 2018, p.536), de los cuales se considera que un 30% ofertan en su menú platos que incluyen ostras, por lo tanto, se estima una demanda de 150 ostras por semana multiplicado por 52 semanas y por 429 restaurantes, es decir 3.346.200 unidades al año para este estrato de cliente.

**Competidores.** El mercado de ostras en Ecuador tiene algunas características que se menciona a continuación:

- Es un mercado sin participantes líderes con poca presencia a nivel nacional.

- Existe una muy alta informalidad, pues se venden productos al granel sin registro sanitario.
- Poco desarrollo de merchandising (desarrollo en percha).
- Producto fresco pertenece al mercado de commodities.
- La presentación más relevante del segmento son las ostras enlatadas.
- Por ser un mercado informal, es poco probable asegurar calidad y garantía al consumidor.

Se comercializa ostra nativa, las capturas son escasas y no cubren la demanda actual. Se podría sustituir el consumo de ostras por concha prieta y mejillón, aunque la preferencia por la ostra está dada básicamente por el sabor particular que presenta, por lo que los consumidores prefieren ostras cuando proceden de cultivos marinos por que mantienen un buen sabor (Mendoza, 2015).

La venta al granel de ostras de forma artesanal se la realiza en contenedores de 10 de ostra de 8 centímetros, es decir aproximadamente 150 ostras y empacadas en fundas, las cuales son comercializadas a un precio entre USD 0,70 o USD 0,75 cada unidad. Estas son enviadas por transporte interprovincial a las diferentes localidades del país (Guerrero, 2019).

En lo que refiere a marcas de enlatados presentes en el mercado de Ecuador son: Robinson Crusoe, Bumble Bee, cabe recalcar que estas marcas son importadas, el precio de venta al público de la lata de ostras es de USD 10 y el surtido de mariscos encuentra en USD 14.

Figura 23. Importación de ostras enlatadas



Fuente: Amazon, 2023

Existen también emprendimientos artesanales de despulpado de ostras frescas, esta presentación está disponible según las capturas del recurso o de las cosechas. El producto se comercializa en tarrinas de una libra, que contienen 12 unidades de ostras de aproximadamente, 25 gramos, que se compone de 66% carne y 34% de líquido. La tarrina tiene un valor de USD 12,50 al que se suma el costo del envío y varía según el lugar de pedido. La entrega que realiza a través de envíos por transporte interprovincial.

**Figura 24.** Ostras despulpadas



Fuente: Morales Sol (2023)

### **Macroalgas**

**Estimación de la Demanda.** El biofertilizante se desarrolla principalmente para el mercado de banano y cacao orgánico entre otros cultivos de ciclo perenne y ciclo corto.

**Banano Orgánico.** A continuación, se presenta el número de hectáreas sembradas de banano convencional en el Ecuador. Se estima que el 10% es banano orgánico según entrevistas con empresarios del área. Estas cifras corresponden al año 2018.

**Tabla 17.** Estimaciones hectáreas de banano orgánico en Ecuador

Provincia	Número de Hectáreas Sembradas de Banano	Número de Hectáreas Banano Orgánico
Guayas	36.674,00	3.667,40
Los Ríos	56.324,00	5.632,40
El Oro	43.066,00	4.306,60
Santa Elena	1.602,00	160,20
Otros	36.040,00	3.604,00
<b>Total</b>	<b>173.706,00</b>	<b>17.370,60</b>

Fuente: SIPA, 2020

Existen aproximadamente 17.370 hectáreas de banano orgánico para exportación, este grupo de agricultores es un objetivo importante para la comercialización. Se calcula un consumo de al menos 3 litros de biofertilizante de macroalga por hectárea en un año, que da un total de 52.110 litros por año. A continuación, se muestran datos de las exportaciones de banano orgánico en los últimos años:

**Tabla 18.** *Exportaciones de banano orgánico de Ecuador hacia el Mundo*

Exportación	2018 (USD)	2019 (USD)
Banano Fruta Fresca Orgánica	296.857.086,00	311.712.623,00

Fuente: SIPA, 2023

Los ingresos de divisas por el rubro de banano orgánico son considerables, aproximadamente 300 millones de dólares al año.

**Cacao Orgánico.** Desde el 2016 hasta el 2018, se han sembrado más de 44.500 hectáreas de cacao. Del total de hectáreas cultivadas se estima que el 10% corresponden a cacao orgánico.

**Tabla 19.** *Estimaciones hectáreas de cacao orgánico en Ecuador*

Años	Número de Hectáreas Cosechadas de Cacao	Número de Hectáreas Cosechadas de Cacao Orgánico
2016	454.257,00	45.425,70
2017	580.387,00	58.038,70
2018	498.795,00	49.879,50

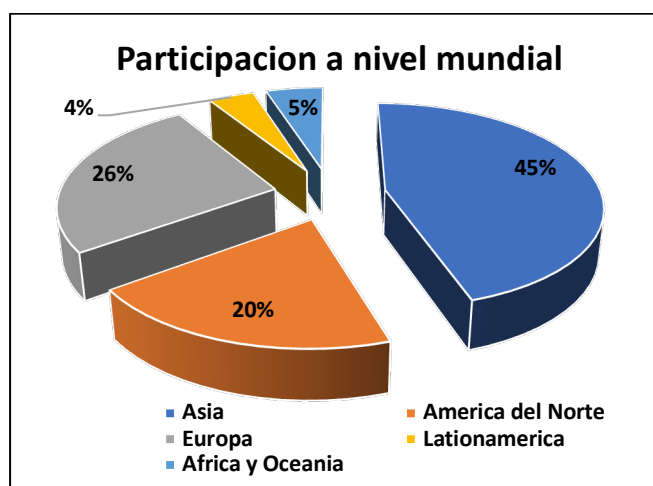
Fuente: SIPA, 2023

Se estima que existen 49.879,50 hectáreas de cacao orgánico principalmente para exportación. Se calcula un consumo de al menos 3 litros por hectárea en un año; es decir, se requieren 149.638,5 litros de biofertilizante de macroalgas en un año.

Con el análisis en los dos cultivos agroexportables de suma importancia para la economía de Ecuador; la demanda aparente es de 201.748,5 litros de biofertilizante en un año.

**Competidores.** La producción mundial de fertilizantes durante el periodo 2002-2014 tuvo una tendencia creciente, pasó de 100 millones de TM en 2002 a 200 millones de TM en 2014, con una tasa de crecimiento promedio anual de 3%. La participación en la producción total de fertilizantes (nitrogenados, potásicos, fosfatados y orgánicos) por región se muestra a continuación.

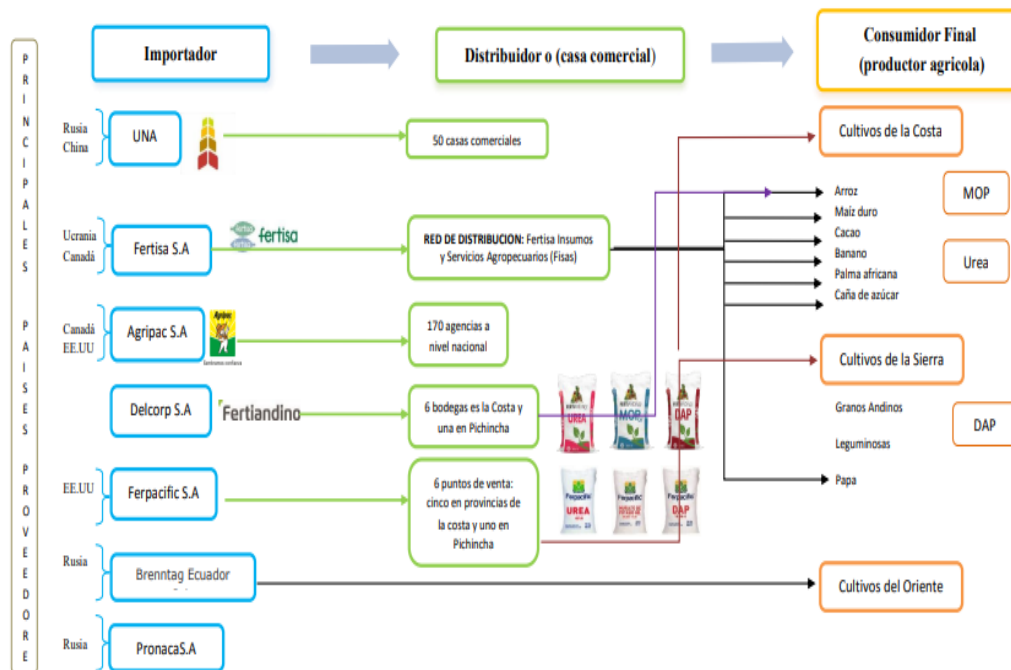
Figura 25. Participación de la producción total de fertilizantes



Fuente: IFA, 2016

En Ecuador existen tres empresas que distribuyen a nivel nacional fertilizantes orgánicos a base de algas y fertilizantes sintéticos: Agripac, Ecuaquímica y Fertisa. A continuación, se presenta la estructura de comercialización de fertilizantes en Ecuador.

Figura 26. Estructura de la comercialización de fertilizantes



Fuente: MAG, 2019

El mercado de fertilizantes sintéticos y orgánicos se concentra en pocas empresas; es decir, es un mercado oligopólico. En cuanto a productos derivados de micro y macroalgas existe en el mercado la marca Hibong, que es una de las más reconocidas.

Figura 27. Biofertilizante a base de algas



Fuente: Mercado Libre, 2023

Otro competidor de importancia es la empresa OrgKapp radicada en la península de Santa Elena, que en la actualidad tiene un contrato de exclusividad con la Cooperativa Santa Rosa que le provee de macroalgas. Esta empresa ha desarrollado formulaciones para la agricultura y acuicultura, especialmente para la cría de camarones y tilapia.

Figura 28. Presentaciones de biofertilizantes a base de macroalgas

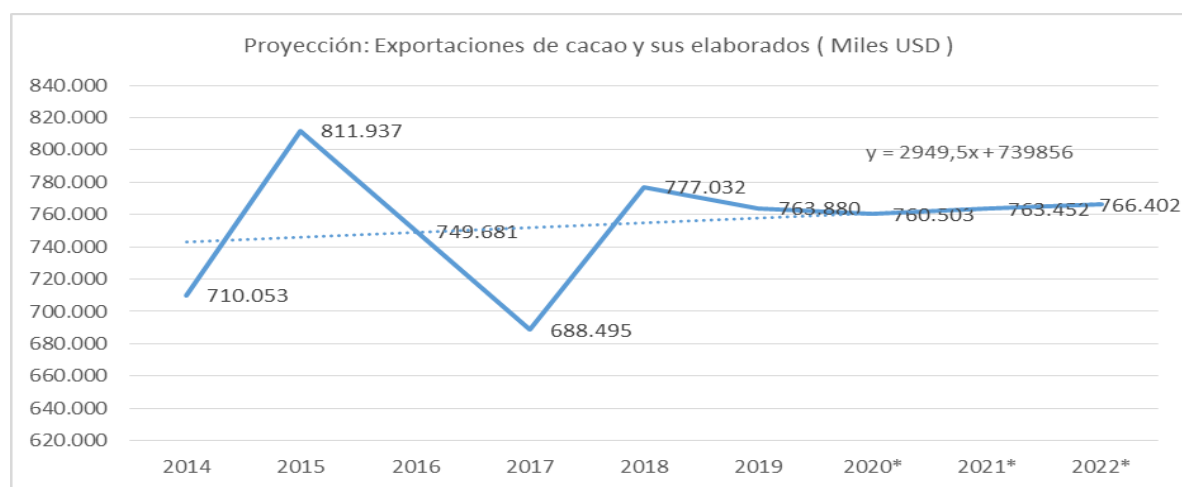


Fuente: Orgkapp, 2023

Estos productos son desarrollados para el cultivo de banano orgánico, cacao orgánico y otros frutales con la finalidad de ingresar a mercados exigentes en Estados Unidos y Europa.

Ecuador firmó un Acuerdo Comercial Multipartes en el 2017 con la Unión Europea, con este acuerdo se espera que la curva de la demanda de cacao crezca.

Figura 29. Proyección: Exportaciones totales de cacao y sus elaborados para los próximos tres años en USD Americanos



Fuente: SIPA, 2023

Elaboración: Los autores, 2024

### Mecanismos de Comercialización

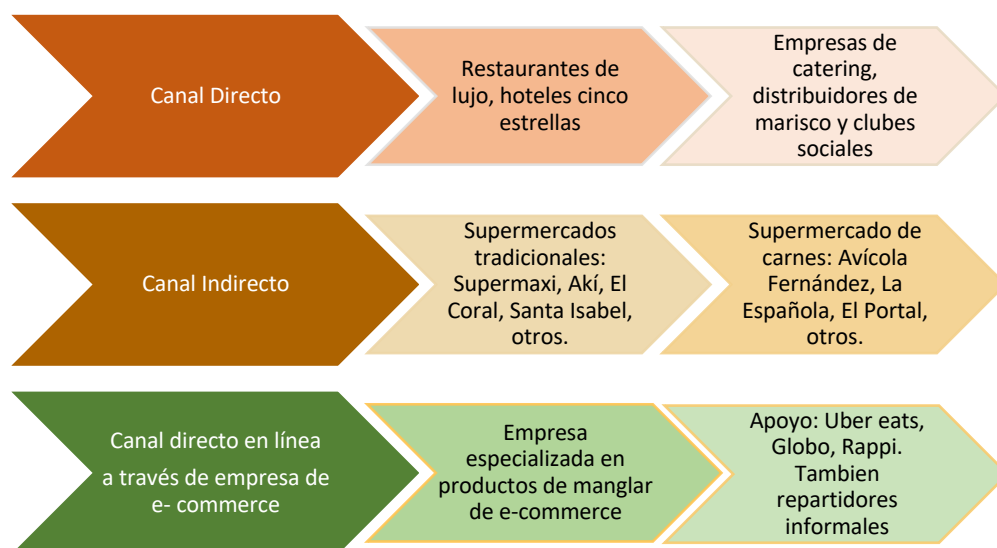
Se han propuesto tres mecanismos de comercialización para el empaque al vacío de carne cangrejo rojo, cangrejo azul, concha prieta y ostras del Pacífico vivas frescas:

- La primera será mediante un canal directo, es decir, la misma empresa creada por las asociaciones comercializará la carne de cangrejo rojo, cangrejo azul, concha

prieta y ostras del pacífico empacadas al vacío, hacia los restaurantes, hoteles cinco estrellas, empresas de catering, distribuidores de mariscos y clubes sociales.

- El segundo canal será mediante los supermercados de carnes especializados, como: Supermaxi, Tía, Akí, El Coral, El Portal, Avícola Fernández, Avícola Verónica, La Española, entre otros. Se realizará una campaña publicitaria mediante redes sociales para llegar al consumidor final y se dé a conocer la marca.
- El tercer canal importante previsto y que se propone como una estrategia regional, será la apertura de un e-commerce para productos de manglar, que será apoyada con aplicaciones App formales e informales establecidas para la entrega de productos al consumidor final.

**Figura 30.** *Canales de comercialización de carne de cangrejo rojo y azul, carne de concha prieta y ostras del Pacífico entera, empacadas al vacío*



Los autores, 2024

Y los mecanismos propuestos para la comercialización del biofertilizante a partir de macroalgas son los siguientes:

- El primer canal a través de un canal directo; es decir, por medio del departamento de comercialización directamente a las empresas que exportan banano y cacao orgánico. Además de cultivos de ciclo corto; es decir, tener una base de clientes. La persona que se contrate para este departamento deberá tener un paquete de clientes establecidos.
- El segundo canal será mediante distribuidores de productos químicos y orgánicos en las ciudades grandes y cantones de mayor comercio agrícola, como, por ejemplo: Guayaquil, Daule, Naranjal, El Triunfo, Machala, entre otras ciudades.
- Un último mecanismo es mediante e-commerce de manera experimental debido a que las ventas de productos como biofertilizantes deben ser acompañados con asesoramiento técnico.

**Figura 31.** Canales de comercialización de biofertilizantes a base de macroalgas con código QR



Los autores, 2024

### **Requerimientos Técnicos y Legales**

Requerimientos técnicos y legales para una planta de procesamiento para cangrejo rojo, azul, conchas prietas y planta de empacado para ostras, son los siguientes:

**Figura 32.** Requerimientos técnicos y legales para una planta de procesamiento



Para poder inscribir la planta de procesado de carne de concha prieta se deberán cumplir con los siguientes pasos fundamentales:

1.- Certificado de Acuerdo Ministerial: (Emisión Viceministerio de Acuicultura y Pesca) como comercializador

Requisitos:

- Ficha técnica con el detalle de actividades
- Contrato de abastecimiento de materia prima
- Certificado de relación con la empresa que proveerá
- Carta de solicitud de autorización de comerciante.
- Pago de tasa y certificación
- RUC
- Cédula y papeleta de votación

2.- Código de la Subsecretaria de Calidad e Inocuidad como comercializador

Requisitos:

- Certificado de Acuerdo Ministerial
- Pago de tasa
- RUC
- Cédula y papeleta de votación

3.- Certificación HACCP emitido por la Subsecretaria de Calidad e Inocuidad y Homologación BPM Ante el ARCSA (aprobación del establecimiento)

Requisitos: Viceministerio de Acuicultura y Pesca (Acuerdo Ministerial)

- RUC
- Cédula y papeleta de votación
- Pago de tasa (Inspección)
- Constitución de la compañía
- Nombramiento de Representante Legal

- Certificado del Medio Ambiente
- Contrato de abastecimiento de materia prima debidamente notarizados
- Estudio técnico económico confirma responsable
- Plano de distribución de la planta a escala con firma de responsabilidad
- Nómina actualizada de los accionistas debidamente registrada

Requisitos: Viceministerio de Acuicultura y Pesca (Acta de Producción Efectiva)

- Pago de tasa por el levantamiento de producción efectiva

Requisitos para Subsecretaría de Calidad e Inocuidad (Certificación HACCP)

- Pago de tasa (inspección)
- Acuerdo Ministerial (Obtención Ministerio de Acuicultura y Pesca)
- Acta de Producción Efectiva (Obtención Ministerio de Acuicultura y Pesca)
- RUC
- Cédula y papeleta de votación
- Constitución de la Compañía
- Nombramiento

Requisitos del ARCSA Homologación

- Presentación Certificado HACCP
- N/A pago

4.- Registro de Notificación Sanitaria o Registro Sanitario (Emisión ARCSA)

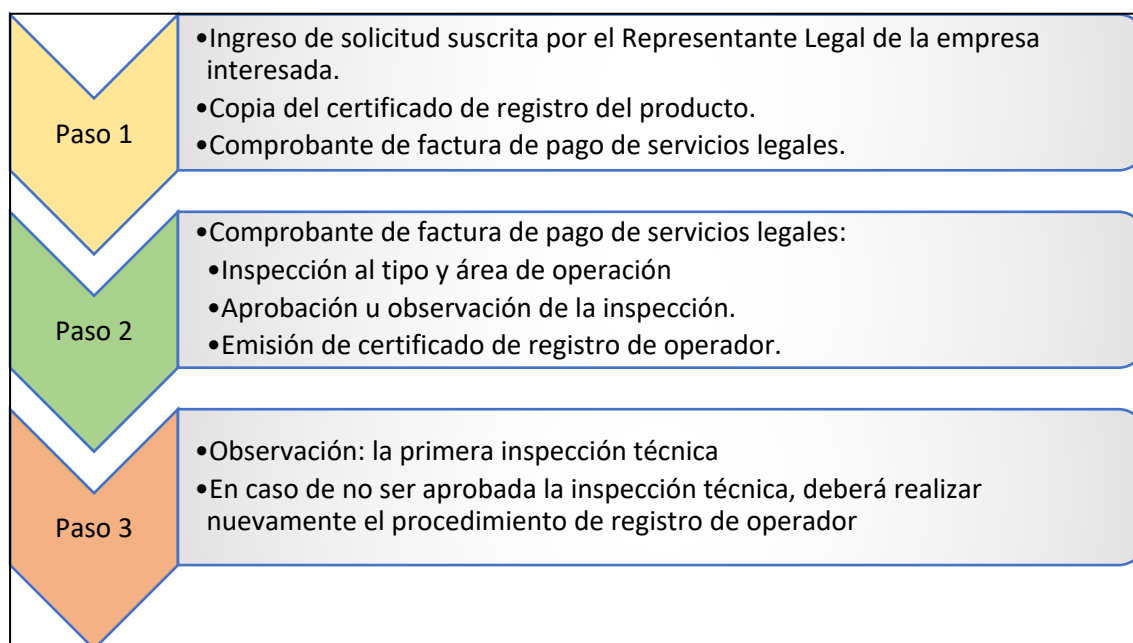
Requisitos:

- RUC
- Constitución de la Compañía o contrato de arrendamiento
- Nombramiento del Representante Legal
- Cédula y votación

- Análisis físico, químico y microbiológico (en caso de requerir o depende del ARCSA)
- Toque emitido por el Banco Central o el Registro Civil
- Ficha de Estabilidad (en caso de requerir o depende del ARCSA)
- Ficha Técnica del material a utilizar para su empaque
- Formación del lote o código del producto
- Certificado del Ministerio de la Productividad (Categorización - emisión MIPRO)
- Pago de tasa depende en que categoría le coloca el MIPRO
- Representación Técnica (Ing. Agroindustrial, Gerente General, Ing. Alimentos)

Para poder calificar la planta semi-industrial productora de biofertilizantes a base de macroalgas, se deberá cumplir con los requisitos que se detalla y que fueron emitidos por Agrocalidad, Institución calificadoradora en Ecuador.

**Figura 33.** Esquema resumen de pasos para calificar planta Semi-Industrial productora de biofertilizantes a base de Macroalgas



Los autores, 2024

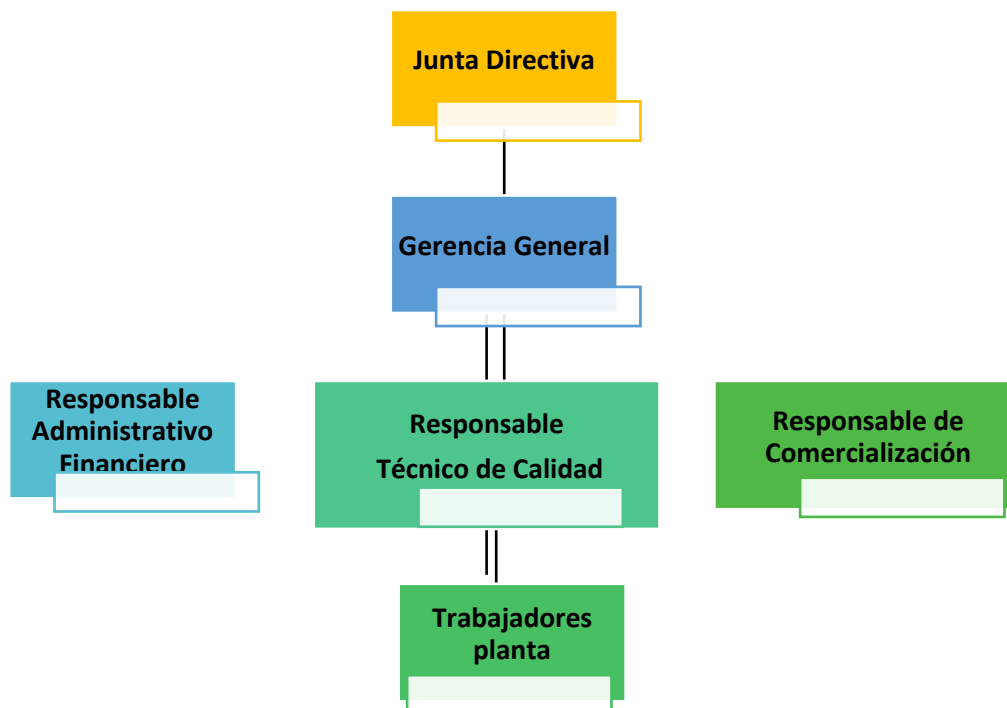
## Factibilidad Organizacional

En las visitas realizadas en las provincias de Esmeraldas, Guayas, Santa Elena y El Oro se observó que las organizaciones carecen de una estructura empresarial. Es común que las organizaciones no diferencien la estructura social de la comercial y que los roles de los directivos se confundan con la gestión gerencial que se debe realizar para que los negocios funcionen. Se recomienda separar estas dos estructuras. La organización social debe velar por el bienestar colectivo más allá del negocio. Esto no significa desvincular esos dos procesos, sino que exista una clara gestión de los negocios que evidencie su rentabilidad y que esto aporte a la sostenibilidad financiera de la asociación y de sus socios.

Estructuras de negocio más sólido, pueden generar plazas de trabajo formales e ingresos más estables a lo largo de todos los eslabones. Además, es posible la planificación de negocios complementarios o adicionales para incrementar los beneficios.

Se presenta a continuación un organigrama para la estructura del negocio. Al inicio no se ocuparán todos los puestos de trabajo descritos en el organigrama, pero a futuro, con el crecimiento de la industria sí. Para la comercialización ordenada de los productos se propone una estructura empresarial como la que se presenta a continuación:

Figura 34. Estructura organizacional



Junta Directiva. Para el caso de la empresa que se pretende crear, el directorio estará conformado por el número de miembros que se establezcan en el acto normativo de creación, que también considerará los requisitos y período para participar como miembros. En ningún caso, el directorio estará integrado por más de cinco miembros. El presidente será la cabeza del Directorio. El Directorio tendrá la participación de miembros de la organización social.

Gerencia general y comercial. La o el Gerente general y comercial de la empresa será designado por el Directorio. Ejercerá la representación legal, judicial y extrajudicial de la empresa y será el responsable de la gestión empresarial, administrativa, económica, financiera, técnica, operativa y comercial. Deberá dedicarse de forma exclusiva y a tiempo completa a las labores inherentes a su cargo.

## Esquema Legal

Las comunidades del manglar organizadas deben estar registradas en la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) como organizaciones que extraen y aprovechan productos del mar y del manglar. Para estas organizaciones existe una exigencia de constituirse con un mínimo de 50 socios. Las organizaciones deben elaborar y registrar los estatutos de constitución y reglamentos internos. Al ser reconocidos como pescadores artesanales, la ley no limita el volumen de pesca.

El Ministerio del Ambiente y Agua entrega un Acuerdo de Uso y Custodia del Manglar (AUCM) a las comunidades que demuestren que sus medios de vida dependen del ecosistema. Este acuerdo permite a las organizaciones vigilar y controlar los accesos y el uso del espacio asignado y deben constituir un comité de control y vigilancia. Las organizaciones que mantienen un acuerdo vigente tienen la obligación de hacer denuncias cuando se atenta contra el ecosistema, por ejemplo con tala y pueden decomisar producto que ha sido extraído por personas que no pertenecen ajenas a las organizaciones. El producto decomisado debe ser entregado a las autoridades. Si tienen un buen manejo del área pueden acceder a un incentivo de Socio Manglar, el fondo que reciben debe ser utilizado para el monitoreo y vigilancia de manglar.

A pesar de que la pesca artesanal no limita el volumen de pesca, para los cangrejeros sí existen restricciones sobre el número de cangrejos recolectados por día, también por talla y sexo, solo pueden recolectar los machos. Para la concha solo existen restricciones con respecto a la talla. Los cangrejeros deben acatar las disposiciones legales de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros para la recolección con respecto al periodo de veda del cangrejo.

Las organizaciones que tienen un AUCM deben presentar un Plan de Manejo Ambiental que es aprobado por el Ministerio del Ambiente y Agua. Cada seis meses deben presentar informes de cumplimiento. Eso permite mantener el acuerdo

vigente. Como parte de los Acuerdos las comunidades tienen la responsabilidad de reforestar en caso de que haya áreas disponibles.

Si las organizaciones optan por ser beneficiarias de Socio Manglar deben presentar informes semestrales de justificación de las inversiones realizadas en la vigilancia del manglar. Para que una organización pertenezca a Socio Manglar debe estar registrada en la SEPS.

Las organizaciones con AUCM deben realizar un control y monitoreo del esfuerzo pesquero que recopila datos de las poblaciones de cangrejos y conchas, esta es una exigencia del Instituto Nacional de Pesca para vigilar el cumplimiento de las restricciones de tallas de las especies. Los y las recolectoras deben llenar unas fichas con información, que se entregan mensualmente al Instituto Nacional de Pesca.

Los pescadores artesanales deben certificarse a través del curso OMI, otorgado por el Ministerio de Acuacultura y Pesca esto permite el uso de las embarcaciones. Todos los motores de las embarcaciones deben registrarse en la Marina por seguridad.

### ***Esquema Tributario***

Sobre el esquema tributario para las organizaciones de manglar y pesqueras inscritas en la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), deben seguir los lineamientos generales de registros contables según su actividad económica y presentar las declaraciones que correspondan.

### ***Interacción con Grupos Meta***

Las organizaciones sociales son las responsables de las estructuras comerciales o de negocios que se conformen. Estos negocios pueden formarse por grupos específicos dentro de la organización, por ejemplo jóvenes o mujeres o como empresas asociativas en las que sus miembros pueden ser algunos integrantes de las organizaciones que puedan asumir las inversiones o varias organizaciones con actividades similares. Un ejemplo claro es lo que ya sucede con las organizaciones de El Oro y Guayas, que han conformado Mansur una empresa asociativa que aglutina a tres organizaciones de cangrejeros Cooperativa Nuevo Porvenir, Asociación 6 de Julio, Asociación Balao y una de concha Asociación Las Huacas. Mansur es una organización con fines de lucro, un consorcio comercial que incluye a organizaciones de la Economía Popular y Solidaria, que está constituida y notariada legalmente, como una sociedad de hecho.

**Viabilidad Organizacional para las organizaciones participantes.** Lo que se requiere para poder alcanzar los objetivos propuestos en los árboles de soluciones para las asociaciones captadoras de concha prieta, cangrejos rojo y azul y para las organizaciones pioneras en sistemas de maricultura de ostras y macroalgas es:

- Las asociaciones venderán parte de los productos de recolección a la planta de procesamiento. Esta compra, una vez consolidado el esquema comercial, deberá ser más constante y debe evitar las fluctuaciones de precios. Para las organizaciones de ostras se deben analizar los costos de producción para tener una operación

comercial sana, que pague toda la operación. Para macroalgas, el paso siguiente debe ser el aprovechamiento de su producción para el procesamiento de productos con valor agregado. En el modelo financiero se ha colocado la participación de personal de planta con sueldos más beneficios de ley.

- Para la transformación en el despulpado de cangrejos y concha, las asociaciones por ahora están optando por una remuneración según el trabajo y tiempo dedicado a esa labor. El despulpado es una actividad realizada principalmente por las mujeres que son socias o parejas de socios de las organizaciones. El tiempo que pueden dedicar a la actividad de despulpado no es regular, ellas distribuyen su día en múltiples actividades. Esta labor complementa sus ingresos familiares. La consideración que hace esta propuesta es reconocer un mayor valor por hora que el que actualmente reciben por esta actividad, que es de USD 2. Los análisis financieros toman en cuenta una hora pagada a USD 2,77.
- Las asociaciones innovan su sistema de comercialización para minimizar la dependencia de la cadena de intermediación.

## Relación entre eslabones

Este estudio y la propuesta de negocios se basan en las relaciones comerciales existentes dentro de las comunidades. Se analizaron los costos de producción de los distintos eslabones, por ejemplo, en la recolección de cangrejos azul y rojo y conchas para el costeo, se estimó el trabajo de una persona con un pago de un salario más beneficios de ley. Con esta consideración, el primer eslabón es un negocio con un margen de ganancia considerable. Para el segundo eslabón, se ha considerado que actualmente las mujeres por despulpar artesanalmente reciben USD 2 por hora, en el modelo financiero se ha contemplado el pago de USD 2,77. Para el caso de los sistemas de maricultura, al ser un trabajo asociativo, se hace una relación de pago de una hora considerando un sueldo básico más beneficios. Con estas consideraciones, a continuación, se describen las relaciones entre eslabones y que permite un número de jornales u horas pagadas.

En el negocio de cangrejo rojo con la proyección de ventas y de transformación, se logra la compra de la extracción de cangrejos diarios a 34 personas. Esta labor se realiza de manera individual no asociativa y la compra de la materia prima se la hace al contado. Para el despulpado, se utilizará la fuerza laboral de 32 personas; sin embargo, este eslabón va a utilizar el tiempo de trabajo disponible sobre todo de las mujeres; por lo tanto, esas 32 personas pueden duplicarse; en promedio, cada persona puede dedicar a esta labor entre 3 a 4 horas. Este trabajo será remunerado por la organización a las personas que participen, según el tiempo invertido. Finalmente, para la estructura de gerencia, administración y ventas se requieren 7 personas.

En el negocio de cangrejo azul, con la proyección de la planta de procesamiento se compran los cangrejos extraídos y engordados de 99 personas. Se requieren 31 personas para el despulpado. Para la estructura del eslabón final, la cifra es la misma que en cangrejo rojo, 7 personas.

En el negocio de concha en El Oro, se requiere la compra de lo recolectado por 53 personas diariamente. En la planta de despulpado se necesitan 6 personas. En la estructura de gerencia y ventas se requieren las mismas 7 personas.

Para el negocio en Esmeraldas de procesamiento de conchas, se requiere comprar lo recolectado por 107 personas. Para el despulpado, se necesitan 8 personas. Finalmente, para la estructura de ventas y administración se requieren las mismas 7 personas.

En el caso de ostras y macroalgas, los sistemas de producción son mantenidos asociativamente.

En este caso, se toma en cuenta el tiempo y valor de la labor de cuidado y mantenimiento del sistema productivo y con esa relación, se requieren 24 personas por mes, con 1 hora pagada teniendo como referencia un sueldo básico más beneficios, para obtener la materia prima requerida para ostras. En la planta de ostras, se requieren 4 personas. Para la estructura de ventas y gerencia se requieren 4 personas adicionales.

Para macroalgas, se requieren 64 personas por mes, con un pago por hora de sueldo básico más beneficios. La fuerza laboral en la planta de procesamiento requerida será de 4 personas. En la labor de gerencia y ventas, por ser una comercialización especializada e in situ, se requieren 4 personas.

## **Análisis de Factibilidad Ambiental**

Los negocios que se proponen entran dentro de la denominación de bionegocios y aportan a la propuesta liderada por el Ministerio del Ambiente y Agua de promoción de la bioeconomía. A continuación, se incluye en el análisis un segmento sobre la viabilidad ambiental, dadas las características de los productos.

## **Capacidad de Carga del Ecosistema de Manglar**

Sobre la capacidad de aprovechamiento sostenible del cangrejo rojo, cangrejo azul y la concha prieta, no se tienen estudios específicos que indiquen cuál es la producción por hectárea de manglar y su zona de transición a nivel nacional, los estudios que se tienen hasta el momento proporcionan una cifra aproximada en áreas piloto. Es una

necesidad, invertir en estudios que permitan conocer cuál es la capacidad de carga del manglar y la capacidad de aprovechamiento sostenible de sus especies.

**Cangrejo azul.** La especie *Cardisoma crassum* (cangrejo azul) es muy apetecida en la zona norte de nuestro país, por su sabor y producción de carne principalmente en las patas. En la actualidad, las medidas de manejo a través del establecimiento de vedas han sido hechas de acuerdo a la especie *Ucides occidentalis* (cangrejo rojo). Al momento no existen estudios que ayuden a definir con exactitud el tiempo de veda necesario para la conservación de esta especie. Al igual que con el cangrejo rojo, está prohibida la captura de hembras. Un estudio realizado por Zambrano (2020), recomienda establecer la talla mínima de captura de 80 milímetros de ancho del caparazón. Actualmente, la talla mínima para la extracción es de 60 milímetros.

Uscocovich, en un estudio realizado en el año 2015 sobre la reproducción y densidad poblacional del cangrejo azul, observó que las madrigueras del cangrejo azul en los meses de junio y julio se encontraban tapadas. El estudio identificó en junio un total de 212 madrigueras y en julio, 246, este hallazgo sugiere que durante esos meses el proceso de muda es más intenso. El estudio de Uscocovich da un indicio de los meses en los que el cangrejo azul presenta su estado de muda más intensa, lo que puede ser considerado como un indicador biológico para la sostenibilidad de la especie y por ende para los negocios derivados de la producción del cangrejo azul. El cangrejo azul puede llegar a vivir hasta 20 años (Uscocovich Garcés, 2015).

En Ecuador existe un limitado acceso a información sobre la capacidad de aprovechamiento sostenible del cangrejo azul en la zona de transición de los bosques de manglar. En un trabajo realizado en el marco del Proyecto de Vinculación de la Facultad de Ciencias de la Vida, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en los años 2015-2016, (Pozo-Cajas, Ramírez-Valarezo, Cobos-Pazmiño, & Ramírez-Pozo, 2019) trabajo no publicado, se realizó una evaluación rápida en un área restaurada de manglar en la isla Josefina, concesionada a la Asociación 21 de Mayo, de la comuna Puerto Roma, ubicada el Golfo de Guayaquil, en la que se identificó como indicador biológico el estado de recuperación del área al cangrejo azul. En dicha área se registraron un total de 186 madrigueras de cangrejo azul (*Cardisoma crassum* sp.), en un transecto de aproximadamente de 86 metros de largo, con 2 metros de ancho, de las cuales, 172 se encontraban abiertas-activas y 14 cerradas.

Por otro lado, un estudio realizado en el estuario El Salado, en Puerto Vallarta en México sobre la dinámica población del cangrejo azul, en un área de 1.200 metros cuadrados fue identificado un total de 1.939 madrigueras, con una densidad media de 1,66 madrigueras/m<sup>2</sup>. El diámetro mínimo observado fue de 1,05 y el máximo fue 11,05 centímetros con una media de 4,74 cm ( $\pm 0,041$  cm), sin conexión observada entre madrigueras (Vázquez López, Vega Villasante, Rodríguez Varela, & Cruz Gómez, Population density of the land crab *Cardisoma crassum* Smith, 1870 (Decapoda: Gecarcinidae) in the estuary El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco, Mexico Horacio)

**Criaderos de Cangrejo Azul en el Norte de Esmeraldas.** La construcción de criaderos para el engorde de cangrejos es un proyecto liderado por mujeres (muchas de ellas jefas de hogar), que permitirá generar valor agregado a la producción de cangrejos y mejorar los ingresos de las poblaciones que extraen este recurso para su comercialización. Esta actividad ayudará a reducir la presión que se ejerce en los recursos bioacuáticos que produce el manglar y el mantenimiento sobre los servicios ecosistémicos. Se identifican para esta actividad los siguientes criterios ambientales:

1. Organizaciones obtienen Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar.
2. Organizaciones obtienen convenios con organizaciones para asesoría técnica.
3. Se establece una talla mínima de 80 milímetros para la captura del cangrejo azul y su engorde en chiqueros, que garantice su sostenibilidad.
4. Organizaciones afiliadas al Programa Socio Manglar.
5. Identificación de zonas de captura de cangrejo azul que garanticen la rotación y la reducción de la sobreexplotación del recurso.
6. Reducir la tasa de captura directa de cangrejo azul, cuando sus condiciones biológicas no permitan su extracción.
7. El 100% de las organizaciones respeta la no recolección de hembras y su liberación de las trampas.
8. Las organizaciones respetan las autovedas locales en la época de cierre de las madrigueras, para respetar la época de muda.
9. El 100% de las organizaciones son capacitadas en temas relacionados con la conservación del manglar y la gestión de sus recursos.
10. El 100% de las organizaciones realizan el control y vigilancia de sus áreas de manglar en concesión.
11. Se implementan criaderos de cangrejo azul en las comunidades.
12. Las organizaciones obtienen la certificación de calidad en Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14000 en sus actividades de producción.

**Concha Prieta, Esmeraldas.** La especie *Anadara tuberculosa*, cuyo nombre común es "concha prieta", es un molusco bivalvo que habita en las zonas mesolitorales asociada a las raíces de mangle rojo (*Rhizophora spp.*). La pesquería del recurso concha prieta durante el periodo 2004 - 2008, se estimó en un desembarque total aproximado de 55,3 millones de conchas. La zona de desembarque fue la provincia de Esmeraldas (San Lorenzo y Muisne) con el 50% del total producido durante este periodo, seguida de la provincia de El Oro (Puerto Bolívar, Puerto Jelí y Hualtaco) con el 48%. En los puertos San Lorenzo, Hualtaco y Puerto Bolívar los desembarques fueron de 23,8, 12,3 y 11 millones de conchas (Prado-Carpio E. , y otros, 2018).

El producto manejado con criterios de asociatividad, participativa y sustentable y con un sistema de normas de inocuidad para la seguridad alimentaria de la población, contribuye a una mejora de los ingresos económicos y reduce la presión sobre el recurso. Al mismo tiempo las organizaciones tendrán ingresos que les permita cumplir

con los Planes de Manejo y el Programa de Monitoreo, Control y Vigilancia de los manglares como parte de sus Acuerdos de Usuarios de Manglar. Se identifican los siguientes criterios ambientales:

1. Organizaciones obtienen convenios para asesoría técnica.
2. Organizaciones afiliadas al Programa Socio Manglar.
3. Organizaciones respetan la talla de captura de la concha prieta 4,7 centímetros.
4. El 100% de las organizaciones son capacitadas en temas relacionados con la conservación del manglar y la gestión de sus recursos.
5. El 100% de las organizaciones realizan el control y vigilancia de sus áreas de manglar en concesión.
6. Las organizaciones obtienen la certificación de calidad en Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14000 en sus actividades de producción.

Según informes desarrollados por el Instituto Nacional de Pesca, con relación a las tallas de la *Anadara tuberculosa*, se observó que, en varias zonas estudiadas, las tallas medias son menores a 45 milímetros de longitud total y el porcentaje del stock de conchas comerciales con talla menor se encuentra por debajo del 50%. Este dato preocupa, debido a lo registrado en la provincia de El Oro para *A. tuberculosa* durante los años 2006 y 2007 en los que los porcentajes fueron del 21,8% y 19,3%, respectivamente (Mora, E. y J. Moreno, 2008). Según el Instituto Nacional de Pesca (INP), en el 2013 en Muisne, se registró un desembarque de 1.654.339 de conchas, mientras que en San Lorenzo de 15.806.289 (INP, 2013).

**Cangrejo rojo.** El cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) es un crustáceo de importancia comercial y la talla para la captura de ser de 7,5 centímetros. De acuerdo a Cedeño (2018), el análisis de crecimiento revela que puede vivir hasta 10 años y la edad de captura actual por individuo es de 3 y 5 años, por lo que el stock no estaría atravesando niveles de sobrepesca de crecimiento ni de reclutamiento.

En un análisis preliminar sobre cambio climático y cangrejo rojo, se identificó que las condiciones climáticas no producirían escases del recurso en los próximos años y recomienda tener un buen conocimiento relacionado a la abundancia relativa de la especie, para definir posibles escenarios ante los efectos del cambio climático en el largo plazo (Cedeño, I., 2018).

Un trabajo realizado por Zambrano dice que la captura estimada en el Golfo de Guayaquil fue de 20.835.449 cangrejos y la tasa de captura es de 15 cangrejos por recolector en 1 hora (Zambrano & Olivares , 2020). Se identifican los siguientes criterios ambientales:

1. Organizaciones renuevan las áreas de Uso y Custodia del Manglar.
2. Se identificadas zonas de captura de cangrejo rojo en el área protegida y la rotación de los sitios descanso para reducir la sobreexplotación del recurso.
3. Se establece la veda durante los 5 días de "paseo" de cangrejo rojo en cada área de custodia.
4. Se establece la recolección de no más de 6 atados de cangrejo rojo (72 individuos) por socios en un periodo de 5 años.
5. Se establecen alianzas con la academia para realizar un seguimiento del stock de cangrejo rojo.
6. El 100% de las asociaciones respetan la talla mínima de extracción del cangrejo rojo de 7,5 centímetros, de acuerdo con la norma pesquera.
7. El 100% de las organizaciones realizan el control y vigilancia de sus áreas de manglar en concesión.
8. Las organizaciones obtienen la certificación de calidad en Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14000 en sus actividades de producción.

Se tiene poca información sobre el tamaño del stock del cangrejo rojo en las distintas zonas de donde son extraídos. La zona más estudiada es el este del Golfo de Guayaquil, donde se señala una variación del tamaño del stock del cangrejo rojo entre 31,2 y 39,2 millones de cangrejos en 5.110 hectáreas de cangrejales. Además, se puntualiza que la talla media del stock fue homogénea; es decir, que fue igual tanto para hembras como para machos, en las dos franjas de intercambio de mareas (Cedeño, 2018). De acuerdo al Instituto Nacional de Pesca, en el 2013 se registró el desembarque total anual de cangrejo rojo en las asociaciones 6 de Julio, Balao y Nuevo Porvenir que sumó 1.716.173 cangrejos.

**Tabla 20.** Total de desembarque por Asociación

Asociación	Desembarque
6 de Julio	493.484
Balao	612.068
Nuevo Porvenir	610.621
Total	1.716.173

Fuente: (INP, 2013)

**Concha Prieta, El Oro.** Los estudios realizados en Ecuador, consiguieron identificar la viabilidad de la producción de semillas de *Anadara Tuberculosa* en laboratorio. Se

constituye en un referente para la implementación del proceso de producción de concha prieta en laboratorio y la colocación de semillas en el manglar (HEIFER-Ecuador, 2020).

La producción de semilla con fines comerciales para ser engordadas en encierros dará oportunidades de mejores ingresos a las comunidades y evitará la sobreexplotación de los recursos. Los sistemas de producción controlada de concha favorecen la repoblación y recuperación de los bancos naturales de concha prieta, que ayudará a que el manglar mantenga sus servicios ecosistémicos. Se identifican algunos puntos relevantes para la viabilidad ambiental:

1. Implementado un laboratorio de concha para la producción de semillas para engorde y repoblamiento.
2. El laboratorio es manejado por los miembros de la asociación.
3. Miembros de la asociación capacitados continuamente para el efectivo manejo y mantenimiento del laboratorio.
4. Identificadas a través de mapas las zonas de recolección de la concha prieta en el área de concesión,
5. El 100% de las Asociaciones respetan la talla mínima de extracción de la concha de 4,7 centímetros.
6. El 100% de las organizaciones realizan el control y vigilancia de sus áreas de manglar en concesión.
7. Las asociaciones permanecen en el Programa Socio Manglar.
8. Se renuevan las áreas de Uso y Custodia del manglar de las asociaciones.
9. Las organizaciones obtienen la certificación de calidad en Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14000 en sus actividades de producción.

**Manglar.** El ecosistema de manglar posee amenazas de tipo natural y antrópico, citándose entre estas últimas el cambio de uso de suelo para la instalación de camaroneras, provocando con ello la tala de extensas áreas de mangle. Al 2013 según MAE (2014) (mapa de ecosistemas del Ecuador) se contaba con 157.094,28 hectáreas de manglar aproximadamente distribuidos en el Chocó Ecuatorial, para la zona norte y el manglar de Jama-Zapotillo en el sur del país, en la provincia de El Oro (MAE, 2015). La tasa de deforestación anual es de 1,48%, lo que supone una pérdida de este ecosistema en un 62% con respecto al año 1960 (López-Angarita, Roberts, Tilley, Hawkins , & Cooke , 2016).

Gracias a la implementación de políticas para la conservación de este recurso, desde el 2014, la tasa de deforestación decreció en un 0,5% con un logro histórico observado entre el año 2007 al 2017 con el inicio del proceso recuperación de las superficies de manglar a un estimado de 161.835 hectáreas al 2016 (MAE, 2017). Entre las políticas de gestión y conservación del manglar se encuentran los Acuerdos de Uso y Custodia del Manglar, la entrega de incentivos económicos a través del

Programa Socio Manglar, creación de Áreas de Protección Marino Costera, la regulación de camaroneras, entre otros instrumentos.

Además de las amenazas de orden antrópico, el cambio climático influye en el cambio de condiciones físicas y biológicas que pueden alterar el equilibrio de este ecosistema. Entre estos cambios, se pueden señalar el incremento del nivel del mar y la pérdida del hábitat de especies por su incidencia en la erosión costera, mayor incidencia de tormentas y lluvias intensas que causan una disminución en la salinidad del agua y retraso en el crecimiento del mangle, periodos de sequías donde se reduce la cantidad de agua dulce necesaria para mantener el equilibrio del ecosistema (UICN, 2018).

De manera general, las presiones que existen sobre este importante ecosistema pueden impactar la provisión de los servicios ecosistémicos a la población, principalmente de las comunidades adyacentes que dependen de los recursos que provee el bosque de manglar para su subsistencia.

**Custodia de Manglar.** Según Bravo (2013), los Acuerdos de Uso y Custodia benefician principalmente a las familias rurales y riverseñas asentadas en las provincias de Esmeraldas, Guayas y El Oro, que viven de la extracción de los recursos que son fuentes de ingreso y de alimentos. Según MAE (2017) entre el 2000 y 2017 fueron entregadas 73.037,56 hectáreas de manglar en concesión, que beneficiaron a un total 4.897 familias. De acuerdo al Art. 19 del Decreto Ejecutivo 3516, del 31 de marzo de 2003, del Ministerio del Ambiente y Agua, no se tiene un número de hectáreas establecidas para ser entregadas en concesión (MAE, 2017).

## Maricultura

La maricultura es una actividad reciente en el Ecuador, que es considerada como una estrategia nacional para la diversificación de la matriz productiva, aunque el CENAIM, ha empezado a experimentar con especies nativas para la producción de ostras perleras y algas nativas. Actualmente a nivel artesanal en Ecuador se encuentran en desarrollo cultivos de ostras (*Crassostrea gigas*) y macroalgas (*Kapaphycus alvarezzii*) por comunidades costeras; y de peces marinos (Cobia) por la empresa privada de manera industrial (Pro Ecuador, 2021).

**Capacidad de Carga del Cultivo de Ostras.** Acorde a Trujillo et al (2007) la capacidad de carga del cultivo de ostras va a depender de las condiciones del sistema suspendido, que está dado por las estructuras como la línea madre y los cabos de fondeo, esto depende directamente de las características de los materiales empleados en cada una de las partes del sistema, en esto interfieren las fuerzas gravitacionales, resistencia de arrastre y la tensión de la línea. También influyen factores

físicos, tales como dirección y velocidad de la corriente en la columna de agua; además de factores operativos, como la posición de la línea de cultivo con relación a la corriente y al viento.

Por otro lado, los productores estiman que una línea de cultivo de 100 metros está dada por el número de linternas que puede sostener. Según Bermúdez 2006, serían entre 70 a 100 linternas de 10 pisos, cada una de las cuales puede contener al final del cultivo 30 a 50 ostras por piso. Es decir, una línea de cultivo podría soportar un máximo de 50.000 ostras.

También la capacidad instalada puede ser calculada en base al número de animales sembrados y no a los cosechados, es decir, que la capacidad instalada de las líneas sería de aproximadamente 40.000 semillas.

Actualmente en los cultivos que se realizan en la provincia de Santa Elena, se siembran 25.000 semillas de ostras por línea, por lo cual el sistema se mantiene en buenas condiciones, y se ha logrado obtener producciones representativas para las comunidades costeras (Lombeida, 2017)

Hasta la fecha en el Ecuador no se evidencia un impacto ambiental significativo de los sistemas de ostras en las concesiones marinas, dado que las poblaciones cultivadas en el Ecuador aún no son significativas. Por otro lado, los cultivos de moluscos (bivalvos) no requieren de mayor nivel tecnológico, ni alimentos suplementarios (se alimenta filtrando microalgas del medio), por lo tanto, es una tecnología de costos medios y de bajo impacto ambiental. Sin embargo, cabe indicar que el tipo y escala de cultivo de las especies criadas puede conllevar a cambios ecológicos asociados al desarrollo de la maricultura.

Este modelo de negocio para dar valor agregado contribuirá significativamente al abastecimiento de recursos hidrobiológicos en el mercado, generando empleo y beneficios a los consumidores al obtener un producto inocuo y manejado sustentablemente. Al mismo tiempo, las asociaciones pesqueras podrán iniciar un manejo participativo, donde adquieran mejor capacitación técnica, infraestructura y equipamiento con los ingresos generados por el negocio, que se constituirá en un foco de desarrollo rural por los beneficios económicos significativos.

Adicionalmente los cultivos deben obtener un permiso de concesión y autorización para ejercer la cría y cultivo de especies bioacuáticas en zonas de playa y bahía al Viceministerio de Producción, Comercio Exterior e Inversiones. La mayoría de las asociaciones se encuentran en trámite. Con relación al Ministerio de Ambiente y Agua, los cultivadores deben obtener el permiso ambiental como proyecto piloto, y posterior a dos años pueden obtener la licencia ambiental; además, deben

presentar informes de cumplimiento de plan de manejo conforme a la normativa ambiental.

Los ingresos generados por producción y procesamiento de ostras contribuirían a la ejecución de los Planes de manejo ambiental y cuidado de los manglares al cubrir la demanda de mariscos; disminuyendo así la presión sobre los organismos extraídos directamente de los ecosistemas marinos costero como los manglares (concha y cangrejo). Se identifican los siguientes criterios ambientales:

1. Organizaciones obtienen el certificado de concesión de playas y bahía para el cultivo de especies hidrobiológicas.
2. Organizaciones obtienen el Permiso Ambiental para el cultivo de ostras en zonas fuera de Áreas protegidas.
3. El 100% realiza mantenimiento continuo a la infraestructura utilizada para el cultivo para evitar contaminación o pérdida de organismos al medio marino.
4. Organizaciones obtienen certificados de conformidad con los lineamientos del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP por sus siglas en inglés) en el procesamiento.
5. Establecer un programa de siembra mensual para mantener la disponibilidad del producto y para que los socios reciban ingresos adicionales todos los meses.
6. Establecer convenios para acompañamiento técnico en la elaboración y presentación de los informes de cumplimiento de los planes ambientales conforme a lo establece la normativa.

**Macroalgas.** Por lo general las publicaciones basadas en macroalgas solo hacen referencia al peso final obtenido en los cultivos y no referencian la capacidad de carga de estos sistemas, solo se reportan tasas de crecimiento diario de más del 4% durante los meses de cultivo. Otros informes reportan la producción y tiempo específico de la cosecha o el número de plantas cosechadas por hectárea, sin referirse a la producción final por siembra (Bastida de Vega, 2009). Tal es el caso, de lo indicado por Lim (1982), donde granjas situadas en Gilutngan tenían una producción de 4.000 kilos húmedos sembrados con una cosecha de 76,7 de kilos secos y un porcentaje de humedad entre 29-31. Por otro lado, Smith & Rincones (2006), reportaron para el Caribe que 0,25 hectáreas sembradas producían una tonelada seca por mes. En la actualidad el sistema de balsas para el cultivo de *Kapaphycus alvarezii* manejada por la cooperativa artesanal de producción pesqueras Santa Rosa, siembra 150 kilos del alga en una balsa que ocupa 250 metros cuadrados y cosecha después de 60 días de cultivo aproximadamente 5.200 kilogramos de alga húmeda. A pesar de no ser un alga nativa, el Instituto Nacional de Pesca en sus controles periódicos no ha registrado una dispersión de la macroalga fuera de los sistemas de cultivo, por lo que a la fecha se considera como una especie apta para el cultivo. Además, los sistemas de producción de macroalgas tienen una utilización sostenible dentro del manejo de zonas costeras, ya que permiten la creación de zonas de amortiguamiento que protegen a los

ecosistemas en la línea costera como arrecifes rocosos y manglares (Bastidas et al., 2004). Aunque si es relevante plantear proyectos que permitan el aprovechamiento de macroalgas nativas que permitan el aprovechamiento de bancos naturales para diversificar estos cultivos, basados en la experiencia ya recorrida con la *K. alvarezii*.

El cultivo de macroalgas cada vez va generando muchas expectativas, como una forma de generar biomasa sin alterar o acabar con los stocks naturales (Ramirez, 2020). Por lo que cabe dar realce al a importancia de impulsar el desarrollo de programas de cultivo marino de macroalgas en el Ecuador, aprovechando las condiciones climáticas favorables, que permite una alta tasa de crecimiento y la alta biodiversidad (diferentes especies de peces e invertebrados) que utiliza estos sistemas como refugio en el que desarrollan parte de su ciclo de vida.

La producción de extracto de macroalgas manejado con una opción orgánica para la estimulación del crecimiento y floraciones en cultivos agrícolas (cacao y banano), abriría un nuevo mercado que generaría ingresos representativos a las comunidades costeras. El cultivo de *Kappaphycus alvarezii* se presenta como una oportunidad para la diversificación de la maricultura, por ser cultivos fáciles de manejar, que no requieren de complejos sistemas tecnológicos y que ayudan a establecer nuevos empleos en las comunidades rurales.

Al igual que el sistema de cultivo de ostras se requiere cumplir con los permisos de concesión marina para cultivo de especies bioacuáticas, y presentación de cumplimiento de planes de manejo ambiental de los sistemas de productivos. Por lo que implementar este cultivo ayudaría a otras comunidades costeras a diversificar la producción, o establecer policultivos de macroalgas con moluscos - bivalvos aprovechando los sistemas en suspensión que utilizan ambas especies, que generaría mayores recursos económicos a las comunidades que se dedican a la extracción de especies bioacuáticas, que se encuentran en límites de explotación y bajo sistemas estricto de manejo. Los criterios ambientales son los mismos para la producción de ostras.

## **Análisis de Factibilidad Financiera**

Se realizó un análisis de la industrialización del cangrejo rojo, azul, cochas prietas, macroalgas y ostras del pacifico que a continuación se presentan en las siguientes tablas:

**Tabla 21.** Flujo de caja proyectada a 5 años industrialización de cangrejo rojo

<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADA</b>						
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
inversión Inicial	<b>\$ 315.959,96</b>	-				
UAIT		\$ 56.677,11	\$ 109.591,24	\$ 155.607,01	\$ 206.661,40	\$ 263.305,39
(+) depreciación de Planta		\$ 16.162,53	\$ 16.162,53	\$ 16.162,53	\$ 16.162,53	\$ 16.162,53
(+) Depreciación A. Adm.		\$ 5.118,84	\$ 5.118,84	\$ 5.118,84	\$ 5.118,84	\$ 5.118,84
(+) Amortización						
(-) Pago Partic. Trabajadores			\$ 8.501,57	\$ 16.438,69	\$ 23.341,05	\$ 30.999,21
(-) Pago Imp. Renta			\$ 10.598,62	\$ 20.493,56	\$ 29.098,51	\$ 38.645,68
(+) Valor Residual Activos Tangibles						\$ 15.184,98
(+) recuperación Capital Trabajo						\$ 165.368,12
(-) Pago préstamo		\$ 51.270,23	\$ 56.638,89	\$ 62.569,72	\$ 69.121,59	\$ 76.359,53
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>\$ 315.959,96</b>	<b>- \$ 26.688,25</b>	<b>\$ 55.133,54</b>	<b>\$ 77.386,41</b>	<b>\$ 106.381,62</b>	<b>\$ 319.135,44</b>
<b>TASA INTERNA RETORNO</b>	<b>17%</b>					
<b>VALOR ACTUAL NETO</b>	<b>\$ 82.826,62</b>					

Elaborado por: Los autores, 2024

La industrialización de carne de cangrejo rojo de manglar en empaque de 500 gr envasado al vacío con código Qr y blockchain, que se recolecta mayoritariamente en las provincias de Guayas y El Oro tiene un TIR positivo para el análisis a solo cinco años y el VAN positivo de \$ 82.826,62

**Tabla 22.** Flujo de caja proyectada a 5 años industrialización de cangrejo azul

<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADA</b>						
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
inversión Inicial	\$ - <b>289.147,42</b>					
UAIT		\$ 70.404,86	\$ 105.014,95	\$ 126.700,64	\$ 184.070,94	\$ 210.341,94
(+) Depreciación de Planta		\$ 24.032,13	\$ 24.032,13	\$ 24.032,13	\$ 24.032,13	\$ 24.032,13
(+) Depreciación A. Adm.		\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00
(+) Amortización						
(-) Pago Partic. Trabajadores			\$ 10.560,73	\$ 15.752,24	\$ 19.005,10	\$ 27.610,64
(-) Pago Imp. Renta			\$ 13.165,71	\$ 19.637,80	\$ 23.693,02	\$ 34.421,27
(+) Valor Residual Activos Tangibles						\$ - 26.586,82
(+) Recuperación Capital Trabajo						\$ 146.073,58
(-) Pago préstamo		\$ 46.919,41	\$ 51.832,48	\$ 57.260,02	\$ 63.255,89	\$ 69.879,61
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>\$ - 289.147,42</b>	<b>\$ 52.017,58</b>	<b>\$ 57.988,16</b>	<b>\$ 62.582,71</b>	<b>\$ 106.649,06</b>	<b>\$ 226.449,31</b>

TASA INTERNA  
RETORNO 17%

VALOR ACTUAL \$  
NETO 66.534,66

Elaborado por: Los autores, 2024

La industrialización de carne de cangrejo azul en empaque de 500 gr envasado al vacío con código Qr y blockchain, que se recolecta mayoritariamente en la provincia de Esmeraldas tiene un TIR positivo para el análisis a solo cinco años y el VAN positivo de \$ 66.534,66.

**Tabla 23.** Flujo de caja proyectada a 5 años industrialización de conchas prietas en Esmeraldas

FLUJO DE CAJA PROYECTADA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
inversión Inicial	\$ 193.955,00	-				
UAIT		\$ 52.931,85	\$ 79.109,45	\$ 98.171,12	\$ 118.388,82	\$ 139.841,21
(+) Depreciación de Planta		\$ 18.304,87	\$ 18.304,87	\$ 18.304,87	\$ 18.304,87	\$ 18.304,87
(+) Depreciación A. Adm.		\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00
(+) Amortización						
(-) Pago Partic. Trabajadores			\$ 7.939,78	\$ 11.866,42	\$ 14.725,67	\$ 17.758,32

		\$	\$	\$	\$
(-) Pago Imp. Renta		9.898,26	14.793,47	18.358,00	22.138,71
(+) Valor Residual Activos Tangibles					\$ 16.029,50
(+) Recuperación Capital Trabajo					\$ 37.901,16
		\$	\$	\$	\$
(-) Pago préstamo		31.472,71	34.768,32	38.409,01	42.430,94 46.874,01
<b>FLUJO NETO DE \$</b>	<b>- \$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>
<b>CAJA</b>	<b>193.955,00</b>	<b>44.264,00</b>	<b>49.307,97</b>	<b>55.907,09</b>	<b>65.679,08</b> <b>129.805,69</b>

---

TASA INTERNA  
RETORNO 19%

VALOR ACTUAL \$  
NETO 54.498,03

---

Elaborado por: Los autores, 2024

La industrialización de conchas prietas en empaque de 500 gr envasado al vacío con código Qr y blockchain, que se recolecta mayoritariamente en las provincias de Guayas, El Oro, Esmeraldas tiene un TIR positivo para el análisis a cinco años y el VAN positivo de \$ 54.498,03.

**Tabla 24.** Flujo de caja proyectada a 5 años macroalgas provincia de Santa Elena

<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADA</b>						
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	<b>\$</b>	<b>-</b>				
Inversión Inicial	<b>189.378,86</b>					
UAIT		\$ 38.339,90	\$ 74.842,47	\$ 91.064,17	\$ 108.295,19	\$ 126.606,37
(+) Depreciación de Planta		\$ 15.246,31	\$ 15.246,31	\$ 15.246,31	\$ 15.246,31	\$ 15.246,31
(+) Depreciación A. Adm.		\$ 3.204,00	\$ 3.204,00	\$ 3.204,00	\$ 3.204,00	\$ 3.204,00
(+) Amortización						
(-) Pago Partic. Trabajadores			\$ 5.750,99	\$ 11.226,37	\$ 13.659,63	\$ 16.244,28
(-) Pago Imp. Renta			\$ 7.169,56	\$ 13.995,54	\$ 17.029,00	\$ 20.251,20
(+) Valor Residual Activos Tangibles						\$ 20.050,10
(+) Recuperación Capital Trabajo						\$ 66.077,20
(-) Pago Préstamo		\$ 30.730,15	\$ 33.948,00	\$ 37.502,80	\$ 41.429,83	\$ 45.768,08
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>
	<b>189.378,86</b>	<b>26.060,06</b>	<b>46.424,24</b>	<b>46.789,77</b>	<b>54.627,04</b>	<b>148.920,43</b>

**TASA INTERNA  
RETORNO 16%**

**VALOR ACTUAL \$  
NETO 37.611,96**

Elaborado por: Los autores, 2024

La industrialización de macroalgas para realizar fertilizantes para cultivos de exportación envasado con código Qr tiene un TIR positivo para el análisis a cinco años y el VAN positivo de \$ 37.611,96

**Tabla 25.** Flujo de caja proyectada a 5 años Ostras del pacifico en la provincia de Santa Elena

<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADA</b>						
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	<b>\$ -</b>					
Inversión Inicial	<b>265.120,35</b>					
UAIT		\$ 101.981,52	\$ 115.904,30	\$ 124.271,07	\$ 133.193,61	\$ 142.726,83
(+) Depreciación de Planta		\$ 27.563,67	\$ 27.563,67	\$ 27.563,67	\$ 27.563,67	\$ 27.563,67
(+) Depreciación A. Adm.		\$ 3.860,00	\$ 3.860,00	\$ 3.860,00	\$ 3.860,00	\$ 3.860,00
(+) Amortización						
(-) Pago Partic. Trabajadores			\$ 15.297,23	\$ 17.385,64	\$ 18.640,66	\$ 19.979,04
(-) Pago Imp. Renta			\$ 19.070,54	\$ 21.674,10	\$ 23.238,69	\$ 24.907,21

(+) Valor Residual Activos Tangibles						\$ - 8.704,50
(+) Recuperación Capital Trabajo						\$ 95.706,51
	\$	\$	\$	\$	\$	
(-) Pago préstamo	43.020,58	47.525,40	52.501,93	57.999,57	64.072,88	
<b>FLUJO NETO DE \$ CAJA</b>	<b>\$ - 265.120,35</b>	<b>\$ 90.384,61</b>	<b>\$ 65.434,79</b>	<b>\$ 64.133,07</b>	<b>\$ 64.738,36</b>	<b>\$ 152.193,38</b>

**TASA INTERNA  
RETORNO 18%**

**VALOR ACTUAL \$  
NETO 58.027,23**

Elaborado por: Los autores, 2024

La industrialización de ostras del pacífico en empaque de 500 gr envasado al vacío con código Qr y blockchain, que se cría mayoritariamente en la provincia de Santa Elena, tiene un TIR positivo para el análisis a cinco años y el VAN positivo de \$58.027,23

## Conclusiones Respecto a la Viabilidad

A continuación, se enlistan las conclusiones divididas por temáticas que hacen referencia a los negocios de triple impacto.

### Ambiental.

- La conservación de las áreas de manglar concesionada a las asociaciones analizadas en la Provincia del Guayas, constituyen la base para el sustento económico de los socios capturadores de cangrejo rojo de manglar; las acciones que hagan ahora son de relevancia e importancia que regirá el destino de este recurso sea sustentable en el tiempo.
- Para disminuir las influencias sobre el sistema manglar sin perturbar el sustento económico de los socios, las asociaciones han percibido ayuda en emprender de procesos de valor agregado, sin que hasta el instante haya surtido efecto lo planeado, siendo las principales limitantes para ello, la incipiente gestión y administración empresarial, la carencia de aliados estratégicos y el irrisorio interés de los asociados en procesos conjuntos de comercialización.
- Para reducir la alteración de la producción de la concha prieta en las zonas de manglar se recomienda integrar a las Asociaciones a los AUSCM, implementar planes de manejo donde también se consideren instrumentos como el control y vigilancia de las áreas de Custodia y Conservación de Manglares.
- Implementación del laboratorio con el equipamiento necesario para garantizar la obtención de semillas de concha prieta de calidad.
- La determinación del sitio donde se instalará el laboratorio para la producción de semillas de concha debe considerar la cercanía de las comunidades productoras de concha prieta a las áreas de manglar dentro de la provincia de Esmeraldas.
- Inversión de recursos económicos en investigaciones relacionadas con el mejoramiento de la metodología de reproducción de la concha en el laboratorio a fin garantizar la sobrevivencia de las conchas.
- Inversión de recursos económicos en investigaciones relacionadas con el mejoramiento de la metodología aplicada durante el proceso adaptación y siembra de la semilla de concha en corrales a fin garantizar la sobrevivencia de las semillas sembradas.
- Las alternativas a la explotación de los recursos bioacuáticos (concha y cangrejo) como son el cultivo de ostras y macroalgas, puede realizarse en las comunidades

costeras, por ser considerados sistemas de bajo impacto ambiental y que incrementan la diversidad al servir como refugio de especies de peces e invertebrado, además de capturar importantes cantidades de carbono que ayudan a mitigar el cambio climático.

- Es modelo de negocio de producción de biofertilizantes a partir de macroalgas, proporcionara a la industria agrícola, de un extracto natural que proporciona al suelo materia orgánica, productividad y fertilidad, mejora sus propiedades físicas y químicas que promueven la diversidad y acción microbiana en el suelo, no causando toxicidad como otros productos químicos. Permitiendo mejorar el rendimiento de los productos agroexportables como banano y cacao orgánico entre otros cultivos de ciclo corto

## Social

- El ingreso per cápita de los recolectores de especies bioacuáticas cada día disminuye siendo en algunas ocasiones unos 250 dólares al mes y si vemos con el tiempo esto va a seguir hasta llegar a un extremo de no ser posible sobrevivir, por consiguiente, cualquier trabajo que, de valor agregado a los productos derivados del manglar, es necesario y de mucho beneficio en este proceso.
- El problema se ha sentido mucho más en las comunidades del norte de la provincia de Esmeraldas, donde se sufre las consecuencias de los problemas sociales de Colombia como por ejemplo la guerrilla, trayendo inseguridad en la zona de recolección. A esto se suma la comercialización de la concha negra que proviene de Colombia con un tamaño 5 cm es decir más grande que la comercializada en Ecuador con 4.5 cm, a un costo de 25 conchas en 5 dólares principalmente en los mercados de Guayaquil.
- En la provincia de Esmeraldas, podemos decir que hay dos z áreas bien definidos con sus propios grupos meta de beneficiarios del proyecto;
  - a. La zona sur de Esmeralda que son las asociaciones de Producción Pesquera San José de Chamanga (ASOPESANJOCHA) y la Asociación de Producción Pesquera Bunche (ASOPESBUNCHE), siendo de 55 familias, donde el 65,5% son mujeres son jefas de hogar y 34,5% de nombres, principalmente concheros y cangrejeros
  - b. En la zona Norte de Esmeralda se identificó a 25 organizaciones (300 familias) asentadas dentro de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje, en la actualidad, que serían beneficiadas del proyecto si se decide implementar y desarrolla el Programa de engorde cangrejo azul para la venta de pulpa congelada. Que en la actualidad ya existe un proceso de manejo y comercialización del cangrejo azul en engorde en la Federación Artesanal de Afroecuatorianos Recolectores de Productos Bioacuáticos del Manglar San Lorenzo (FEDARPOM-SL) de Esmeraldas

- En la provincia del Guayas, las familias beneficiadas es de 398 familias que intervienen en el proceso de despulpado de cangrejo rojo en el cual ellos obtendrán un ingreso superior al del salario básico del Ecuador.
- En la provincia de El Oro, las familias beneficiadas es de 150 familias que viven principalmente de la extracción de las conchas. Con la implementación de un laboratorio y la reintroducción de semillas de concha en el manglar estamos asegurando la conservación y el manejo sostenible de la especie *Anadara tuberculosa*.
- Las Asociaciones de productores de concha tienen un alto interés en la producción de conchas para su procesamiento y valor agregado, destinando una parte del recurso extraído para su comercialización o venta directa y otra parte para la producción de empaques de concha prieta envasadas al vacío como un modelo de negocio o emprendimiento de las Asociaciones.
- Las asociaciones productoras de macroalgas en Santa Elena tienen la ventaja de ser los pioneros en producción de las macroalgas para la agricultura orgánica y agroecológica con biofertilizantes. Por lo que, tienen la gran oportunidad de crecer sostenidamente aprovechando que en el mercado son prácticamente únicos y sin competencia internamente.
- El cultivo de macroalgas se presenta como una alternativa productiva para diversas comunidades de pescadores de la región, que generaría empleos directos y aumento de ingresos a poblaciones de bajo quintil que actualmente solo dependen de los recursos costeros y del manglar.
- Si bien la producción de ostras del pacífico ha tenido problemas en la producción por cuanto la supervivencia no es la adecuada y además se suma que los asociados no cuentan con una gran experiencia en este ámbito. Esto conlleva efectos de que el costo de producción se eleve y por consecuencia obtienen menores ingresos netos por la comercialización de la ostra del pacífico. En cuanto a la comercialización han tenido problemas en la apertura de mercados pues tienen muchos sustitutos cercanos con menores precios y no han sabido posesionar los beneficios de esta ostra. En lo referente al valor agregado no han podido industrializarlo teniendo como principal problema en este ámbito la depuración de las ostras, que de no realizarlo pueden causar enfermedades estomacales y provocar una mala propaganda para este bivalvo.

## Negocios

- Si bien por la pandemia del COVID-19 el proceso de confección del prototipo de modelo de negocios no ha sido el más conveniente en términos de la participación y el número de eventos que se contempla en la metodología LINK; sin embargo, la investigación que ha sido recogida durante el taller que se pudo realizar de forma presencial ha sido perfeccionada por información de fuentes secundarias.
- En el pasado ya hubo iniciativas fallidas en cuanto a dar valor agregado y en comercialización, conviene en la fase preparatoria profundizar y lograr consensos sobre dos elementos claves para la viabilidad del modelo, estos se refieren a confirmar el interés de la directiva por liderar la implementación del modelo y el compromiso de los socios para hacer las contribuciones que de ellos se espera.
- El modelo de negocios para la transformación de la macroalga en biofertilizantes se basa principalmente en el crecimiento de la demanda de la agricultura orgánica y agroecológica en países del primer mundo como son los de la UE. Se estima que crecerá significativamente para los productos agroexportables como cacao orgánico para la preparación de chocolates finos y banano orgánico para ser consumido en estado fresco y para realizar compotas para niños.
- Ante la carencia de otorga valor agregado por parte de las asociaciones productoras de ostras del pacífico en Santa Elena y el objetivo de quitar presión ante otros bivalvos (concha prieta) derivados del sistema manglar, la ostra del pacífico surge como solución para disminuir esta amenaza sobre la concha prieta. El modelo de negocio plantea limpiar y depurar la ostra del pacífico y empacarla para ser distribuida en mercados de altos ingreso, con la finalidad de mejorar los precios y por consecuencia los ingresos netos de los asociados.

# Recomendaciones Respecto a la Viabilidad

A continuación, se enlistan las recomendaciones para este estudio.

## Ambiental

- En la zona norte de Esmeraldas es esencial que se realice con un enfoque integrador del manejo territorial, las alianzas, entre las diferentes asociaciones de recolectores de cangrejo azul para la formación de una empresa consolidada para el manejo la empresa despulpadora de carne de cangrejo azul.
- Los servicios ecosistémicos son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad. Toda la biodiversidad existente garantiza el equilibrio en los ecosistemas de manglar, y es esencial para el desarrollo de sus funciones y para garantizar la prestación de sus servicios (FAO, 2019).
- Se debe impulsar y acompañar a las asociaciones pesqueras que se encuentran inicialmente desarrollar los procesos productivos de ostras para asegurar así la producción y los modelos de negocios que dan valor agregado a sus productos, para ello se necesita establecer protocolos de manejo de los cultivos de ostras, basados en criterios técnicos y científicos para mejora en los procesos de transferencia y desdoble durante la producción.
- Inversión de recursos de investigación para la producción de ostra debe estar enfocada en el mejoramiento de la supervivencia en la fase de engorde de la ostra del pacífico.
- El apoyo al aprovechamiento de las algas y ostras nativas, debería concebirse en programa de investigación inherentes a determinar viabilidad de cultivos y evaluación de los efectos de la producción.

## Social

- Uno de los procesos que debemos incluir en cualquier proyecto de Sostenibilidad debe ser unos Programas de Capacitación sobre fortalecimiento y Manejo de Empresas.
- En este estudio viabilidad se ha formulado un modelo o esquema en el que los socios pueden aumentar sus ingresos por la vía de una estrategia empresarial alternativa, sin que por ello tengan que abandonar la relación comercial con los socios actuales.

## Negocios

- Como se sugiere en la metodología, el prototipo de modelo de negocio debe ser objeto de una continua evaluación a fin de introducir las mejoras que se consideren pertinentes. Por lo innovador de utilizar la tecnología Blockchain y código QR que este último en la actualidad es más frecuente en los alimentos en este tipo de tecnología, es una oportunidad de ser pioneros en el Ecuador de proveer productos de manglar con este tipo de tecnología.
- Es necesario seguir con los estudios de factibilidad a nivel de construcción civil, maquinaria industrial, estudios de marketing digital, estudios socioeconómicos, estudios biológicos, entre otras ramas necesarias en este tipo de estudios para que tengan éxito en el futuro al dar valor agregado a los productos provenientes del manglar y maricultura.
- Se espera que en los próximos diez años aumente la demanda por productos derivados de la agricultura orgánica y agroecológica, es por esta razón que es importante que Ecuador este a la vanguardia de estos cambios, con un producto amigable con el medio ambiente que confiere empleos y principalmente debe de aumentar la producción, hacerlo de manera eficiente para consolidarse como un país líder no solamente en la fabricación de biofertilizantes derivado de las macroalgas con una maricultura sostenible en el tiempo, sino también aporte en disminuir las importaciones de derivados de macroalgas que actualmente realiza el país, como son hidrocoloides (espesantes), carragenina, y agar.
- Se espera que en la medida de que se vayan solucionando los problemas de producción en las ostras del pacífico como depuración y supervivencia, llegue a niveles de eficiencia considerables para bajar los costos unitarios y poder dar valor agregado a este producto y pueda ser vendido a precios internacionales competitivos.

# ANEXOS

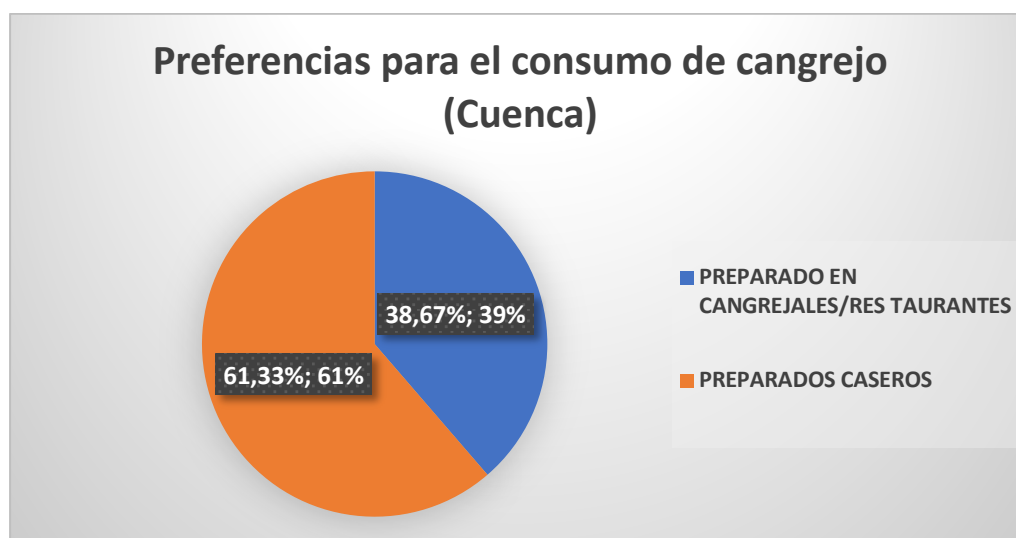
## Anexo

1.

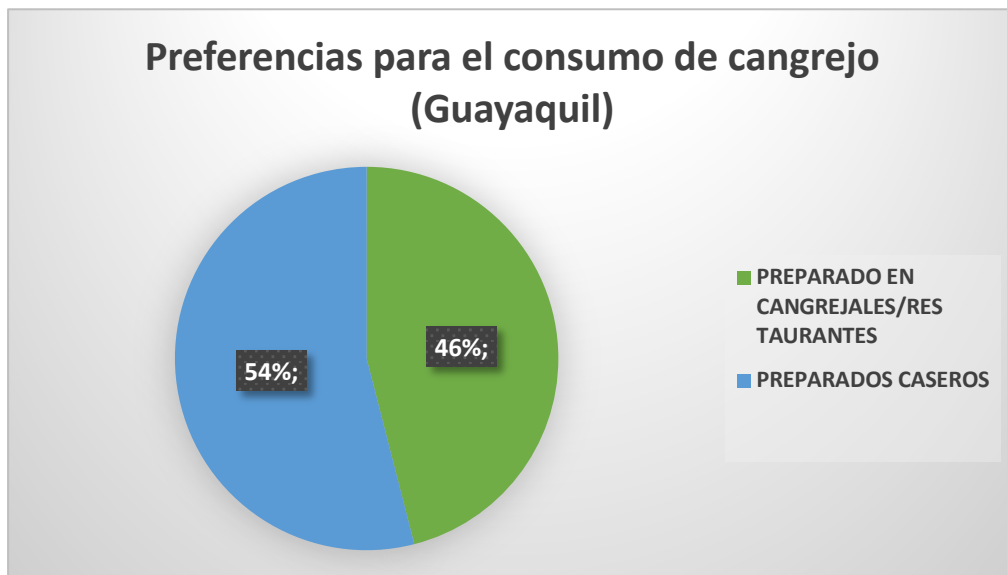
*Estudio Realizado por parte de Heifer Ecuador en el 2018*

Se realizó un estudio por parte de Heifer Ecuador en el 2018 y la metodología usada fue cuantitativa y cualitativa, llevando a cabo un muestreo de 400 consumidores, aplicando un 95% de confiabilidad y 5% de error y un sondeo a 110 restaurantes. La información mostrada fue adquirida mediante la realización de 20 entrevistas personales a dueños/administradores de locales de venta de cangrejo.

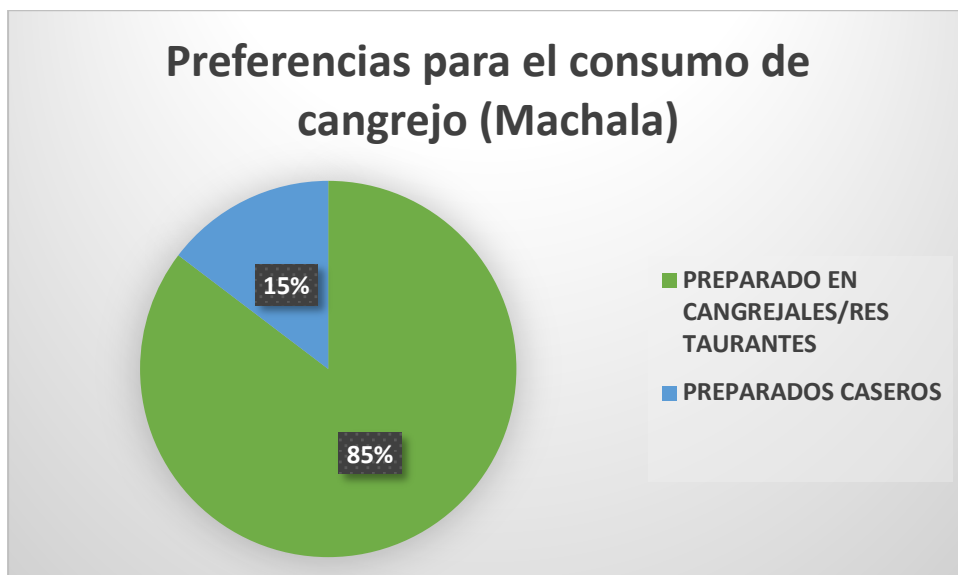
**Consumidores.** El consumo de cangrejo rojo en las ciudades de Cuenca, Guayaquil y Machala responden a una costumbre de consumo y esta se basaba en que no era necesario esperar algún tipo de ocasión especial para adquirir platos elaborados a base de cangrejo rojo, obteniendo los siguientes datos:



Preferencias para el consumo de cangrejo (Cuenca)

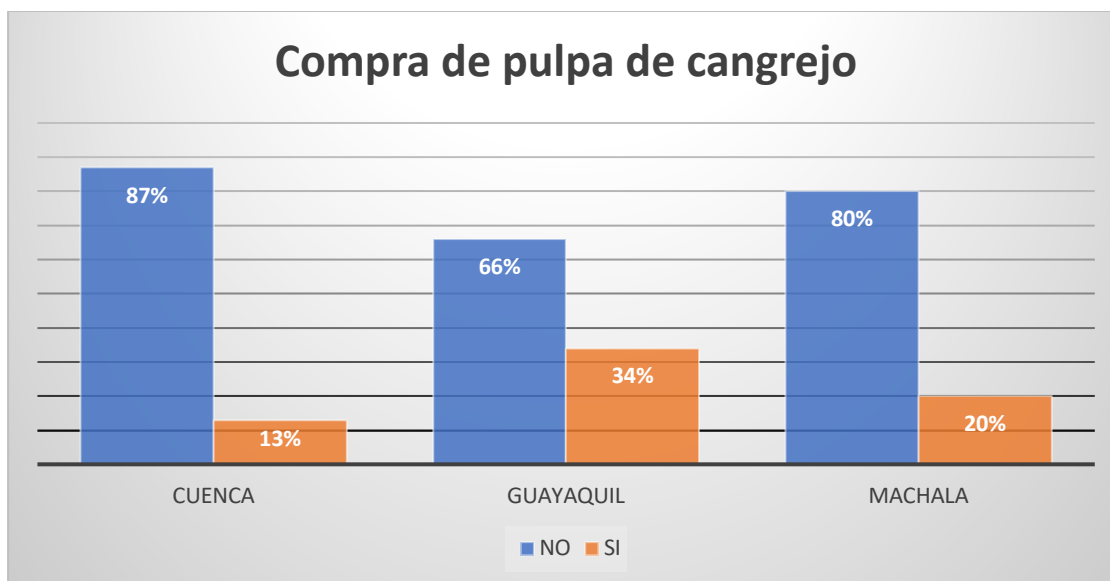


Preferencias para el consumo de cangrejo (Guayaquil)

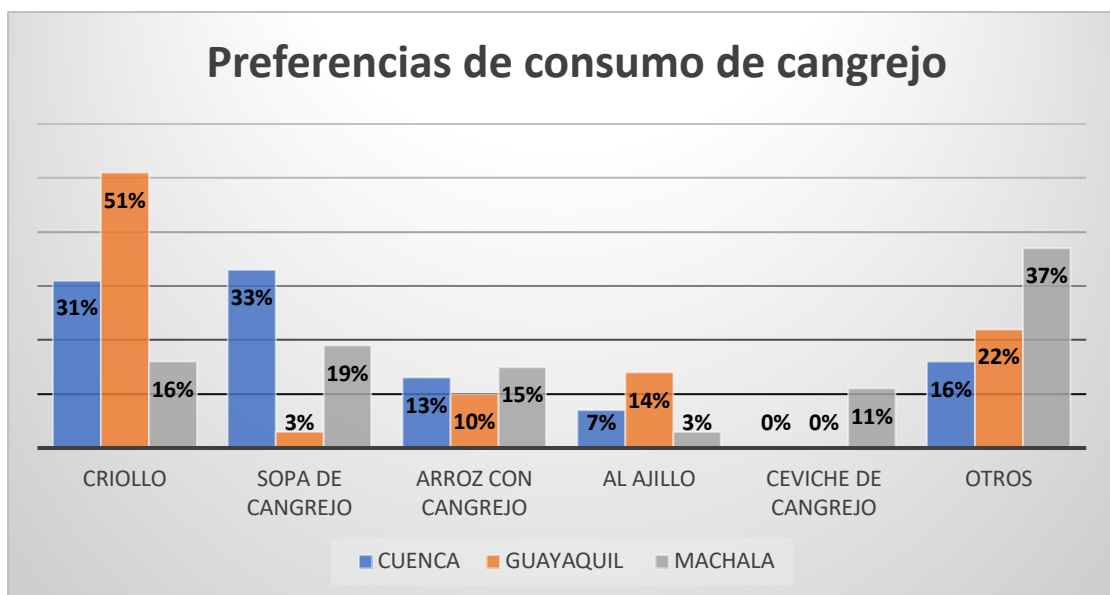


Compra de pulpa de cangrejo rojo: La mayor venta de pulpa de cangrejo rojo tiene lugar en los restaurantes, en el hogar es escasa y no es común comprar este tipo presentación de producto ya que el consumidor lo considera no es fresco o natural, y por ese el motivo que no son atractivas las presentaciones de pulpa de cangrejo que se ofertan en los supermercados. Se obtuvo los siguientes datos:

### Compra de Pulpa de cangrejo



### Preferencias de consumo de cangrejo



### Estimación de la demanda

Se puede establecer que la demanda existente que prevalece para estos productos (cangrejo rojo) está fragmentada en tres actores principales:

Intermediarios o revendedores

Restaurantes

Consumidores

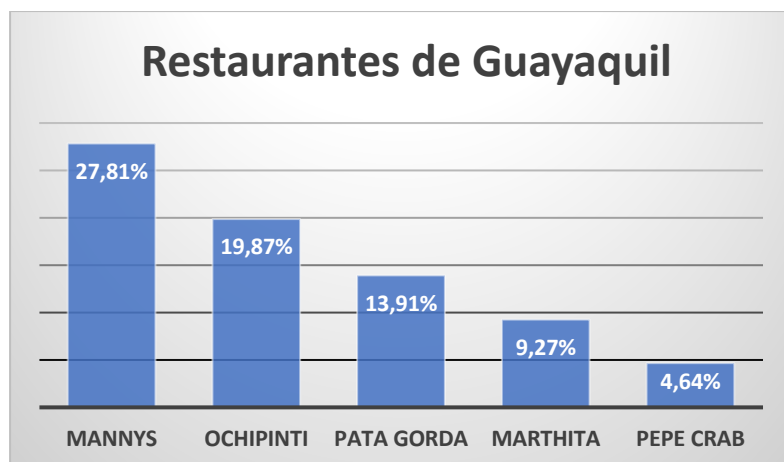
Los comerciantes de las organizaciones ubican el producto en los intermediarios, quienes son los delegados de comercializar los crustáceos a las provincias de la sierra y costa, estos proveen a mercados, restaurantes y vendedores ambulantes (a través de puestos informales en las calles).

Días de mayor venta de cangrejo Los restaurantes ofertan platos que incluyen cangrejo rojo, este es el segundo canal en nivel de importancia, debido a que estos tienen alta demanda y frecuencia volumen de pedidos de estos productos

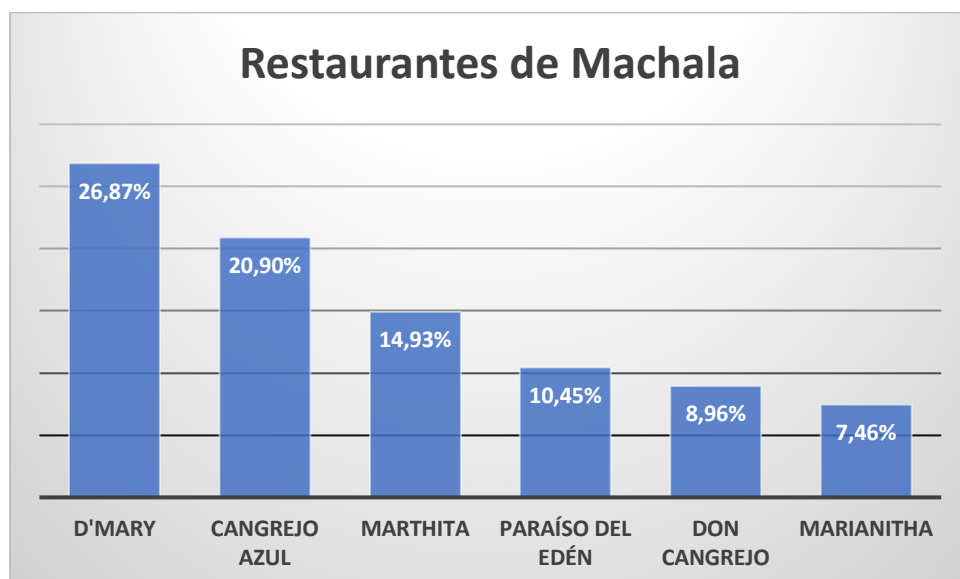
Los consumidores finalmente adquieren el producto para prepararlo en sus hogares o consumirlos en restaurantes.

A continuación, se detallarán cuáles son los restaurantes más concurridos por los consumidores por su venta de cangrejo rojo: Guayaquil, Machala y Cuenca.

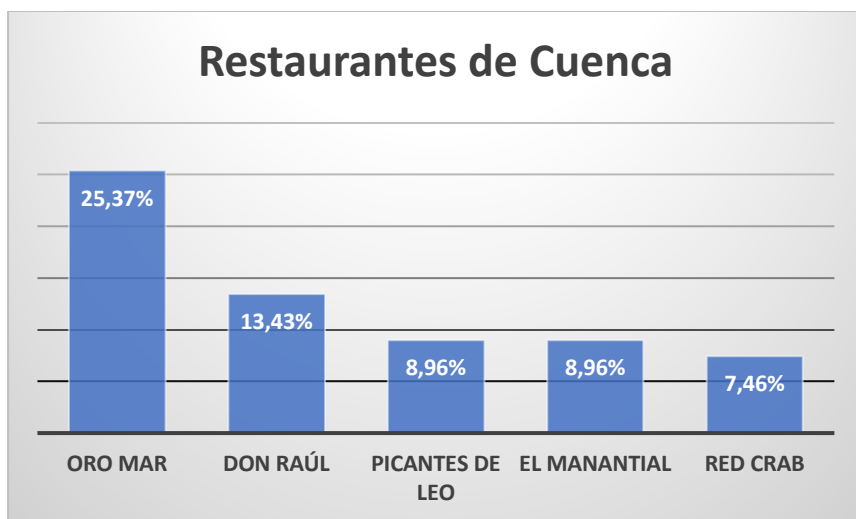
#### *Restaurantes cangrejeros de Guayaquil visitados con mayor concurrencia*



#### *Restaurantes cangrejeros de Machala visitados con mayor concurrencia*

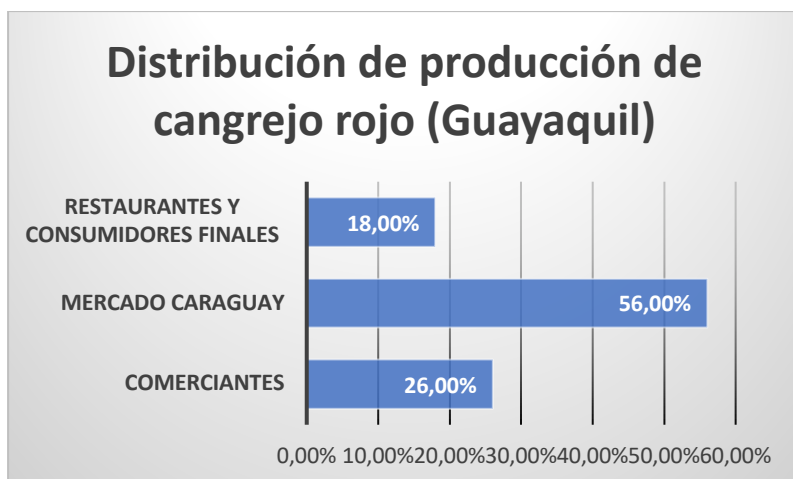


### Restaurantes cangrejeros de Cuenca visitados con mayor concurrencia

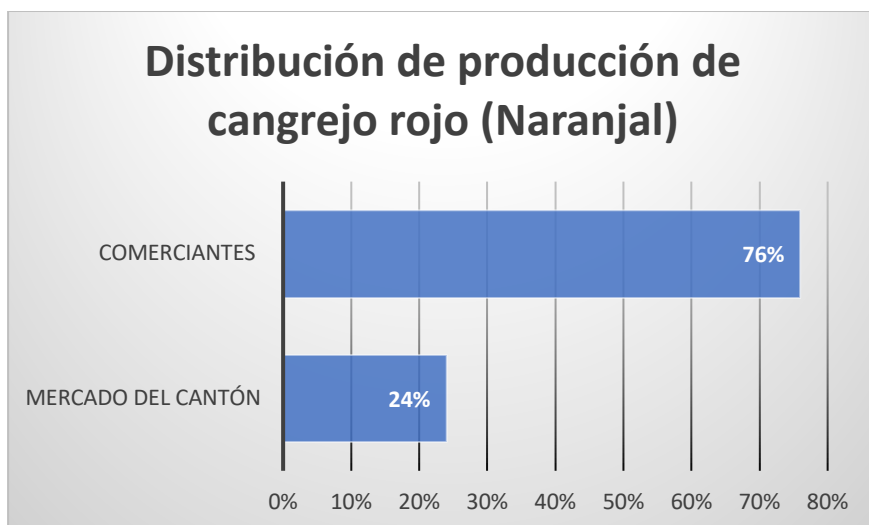


La producción de carne de cangrejo en las ciudades de Guayaquil, Naranjal, Machala, Cuenca y Puerto Bolívar se distribuyen de la siguiente manera:

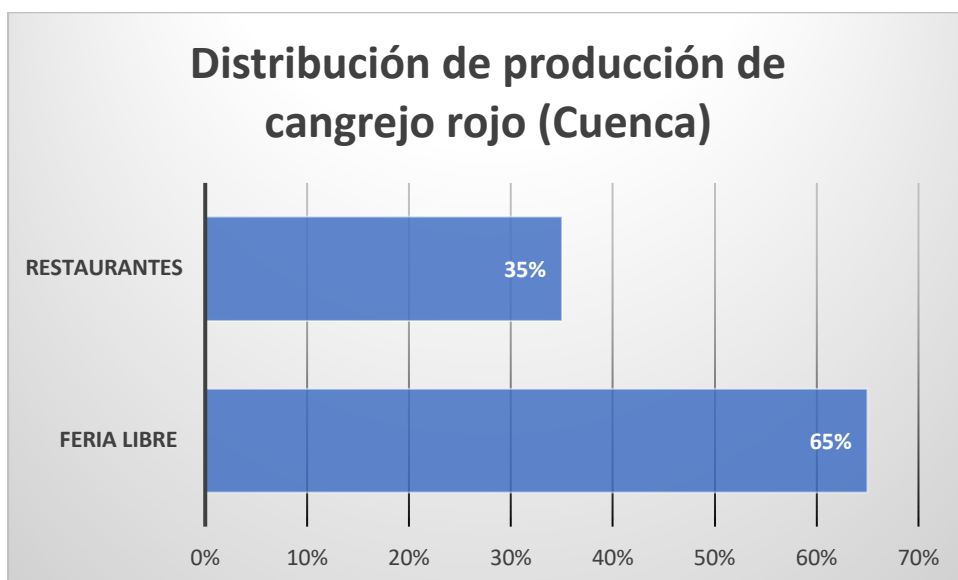
### Distribución de producción de cangrejo rojo en la ciudad de Guayaquil



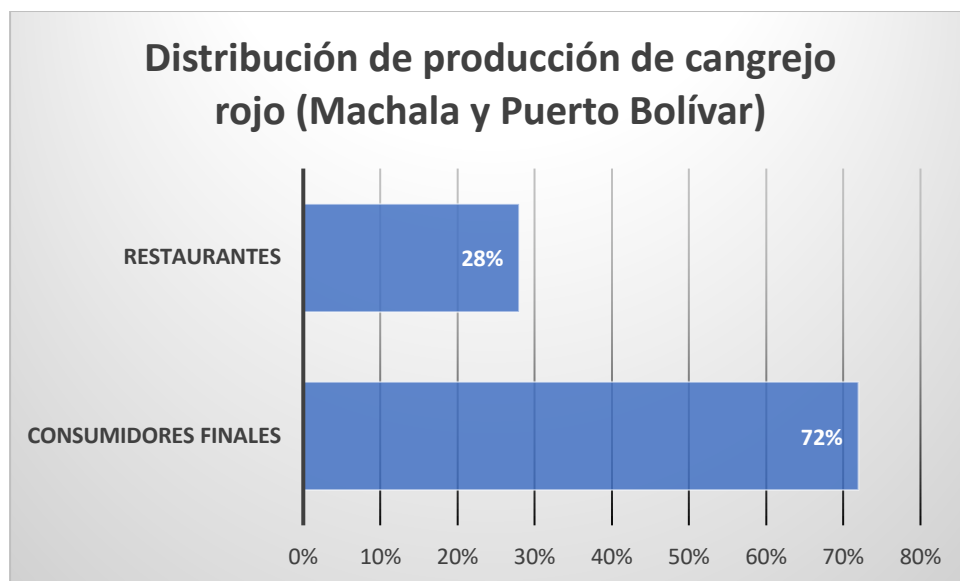
*Distribución de producción de cangrejo rojo en la ciudad de Naranjal*



*Distribución de producción de cangrejo rojo en la ciudad de Cuenca*



### Distribución de cangrejo rojo (Machala Y Puerto Bolívar)



Este estudio nos permite conocer la realidad de los propietarios de los restaurantes cangrejeros de las ciudades mencionadas ya que estos no están conformes con la intermediación y esto se debe a que existe un déficit con el servicio efectivo dando como resultado una gran variabilidad de los precios de los cangrejos rojos, los propietarios también mencionan la gran problemática con respecto a los reiterados incumplimientos en la entrega de productos obteniéndolo en mal estado y con oscilaciones exageradas de precios.

La mayoría de los propietarios de restaurantes cangrejeros, últimamente han optado por adquirir su materia prima de manera directa de los mercados municipales.

Otro punto clave dentro de la problemática de los precios de cangrejo rojo se debe a la presencia de capturadores informales ya que estos normalmente no cumplen con los estándares de captura y por ende dicho producto tiene un precio muy bajo y los comerciantes prefieren realizar sus compras con estos capturadores ilegales, esto lo hacen con el fin de tener un mayor volumen de oferta para sus clientes, la oferta ilegal tiene lugar de manera directa en la zona de captura al muelle de los mercados municipales.

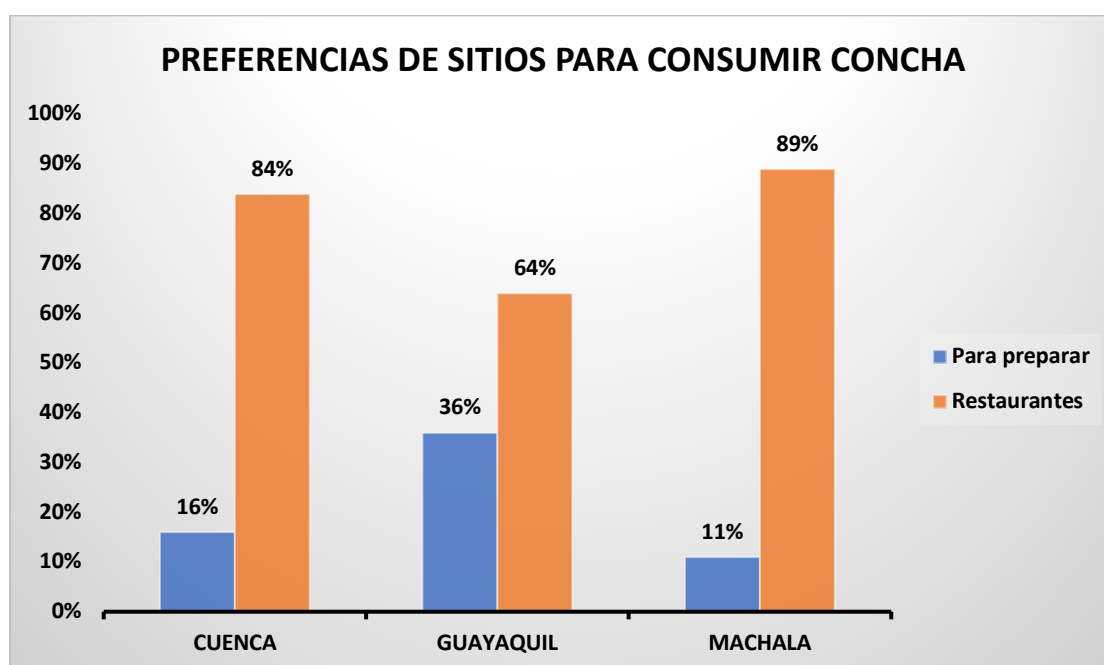
Las cadenas de supermercados suelen ser un vínculo muy atractivo para colocar el producto de cangrejo rojo, pero esto implica cumplir con muchos requisitos que se exigen hoy en día para ofrecer productos de calidad entre ellos están los registros legales, crear un plan de negocio que permita definir aspectos de producción y mercadotecnia. Para tomar estas iniciativas comerciales es necesario la incorporación de una estructura de marca y empaquetado, cumplir con la exigencia de la demanda local y a largo plazo internacional.

## CONCHAS PRIETAS

Estudio Realizado por parte de Heifer Ecuador en el 2018

Se realizó un estudio por parte de Heifer Ecuador en el 2018 y la metodología usada fue cuantitativa y cualitativa, llevando a cabo un muestreo de 400 consumidores, aplicando un 95% de confiabilidad y 5% de error y un sondeo a 110 restaurantes. La información mostrada fue adquirida mediante la realización de 20 entrevistas personales a dueños/administradores de locales de venta de cangrejo.

**Consumidores.** Existe una marcada preferencia de consumo de concha prieta en restaurantes, menos del 40% de los analizados las compra para prepararlas en sus hogares, obteniendo los siguientes datos:



Preferencias de sitios para consumir concha

Precio promedio de compra de concha prieta (restaurantes)

CONCHA (100U)	PROMEDIO	MÍNIMO	MÁXIMO
GYE	15,25	11	20
MACHALA	14,9	12	18
CUENCA	17	12,5	20
PTO. JELÍ	15,3	12	18

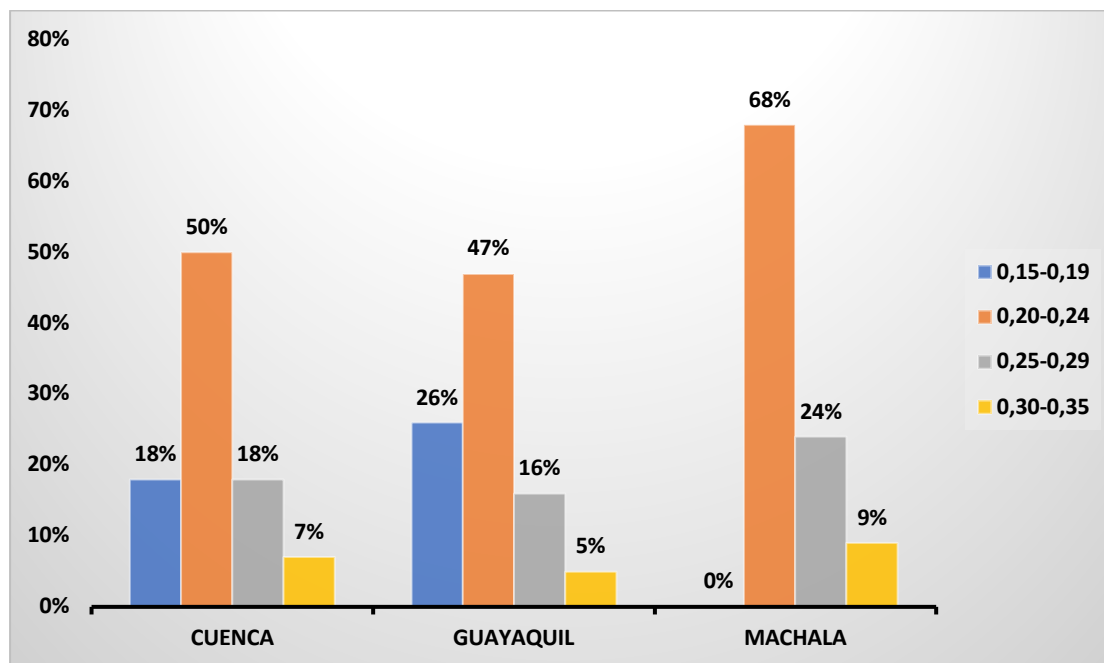
Frecuencia de compra, unidades que compran y que preparan de concha prieta. (Restaurantes)

	FREQ COMPR A	PROMEDIO		RESTAURANTES PEQUEÑOS		RESTAURANTES GRANDES	
		CANT COMPR A	CANT PREP/DÍ A	CANT COMPR A	CANT PREP/DÍ A	CANT COMPR A	CANT PREP/DÍ A
GYE	CADA 2 DÍAS	510	200	100	44	2500	1200
MACHALA	DIARIA	380	299	100	78	1000	800
CUENCA	CADA 3 DÍAS	348	126	60	26	1100	310
PTO. JELÍ	DIARIA	420	380	100	80	1000	1000

Pago promedio del consumidor por la concha prieta. La concha prieta se comercializa en el rango de 0.20c a 0.24c en mercados y ferias. En restaurantes el

valor de un plato de 12 conchas asadas o gratinadas es de aproximadamente entre \$9 y \$14. Se obtuvo los siguientes datos:

**Pago promedio del consumidor por la concha prieta**



**Análisis de la Oferta**

La oferta de cangrejo rojo y concha prieta está dada por la cantidad de animales que capturen los asociados en los manglares, en base al análisis desarrollado con las asociaciones se definió la cantidad potencial que estas podrían ofrecer al mercado. En el cálculo se consideró la ubicación geográfica de las asociaciones, definiendo la oferta en base a las provincias donde están ubicadas.

**Cantidad de capturas en unidades en las provincias donde están ubicadas las organizaciones.**

ESPECIE	PROVINCIA	CAPTURA PROMEDIO EN UNIDADES
CANGREJO	GUAYAS	3 '150.000
CANGREJO	EL ORO (los isleños)	330.000

CONCHA PRIETA	EL ORO	7 704.000
---------------	--------	-----------

### **Análisis del producto**

La concha prieta se comercializa en presentaciones de 100, 500 y 1000 unidades a restaurantes o a intermediarios que llevan el producto al Perú. Para pequeños negocios o consumidores la unidad de medida para la venta es de 10 o 25 unidades.

	Concha prieta
Concha prieta grande	10 unidades
Concha prieta grande	25 unidades
Concha prieta mediana	50 unidades
Concha prieta mediana	100 unidades
Concha prieta mediana	250 unidades
Concha prieta mediana y grande	500 unidades
Concha prieta mediana y grande	1000 unidades

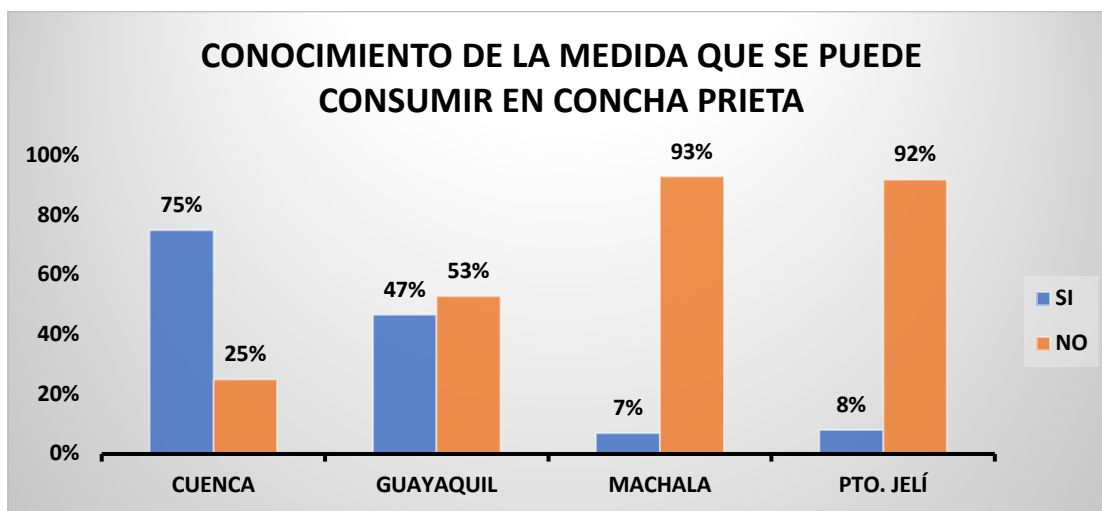
### **Análisis de Precio**

Los precios en el caso de la concha dependen sustancialmente del tamaño, en el caso de la Asociación Las Huacas, esta variable de negociación la tienen como una fortaleza, ya que por políticas de captura el tamaño de su producción es de 4.7cm

PRESENTACIÓN	PRECIO CONCHERO	PRECIO REVENDEDOR
25 unidades	SIN VALOR	\$5-\$6
50 unidades	SIN VALOR	\$10-\$12
100 unidades	\$11-\$19	\$20-\$24

500 unidades	\$55-\$95	\$100-\$120
1000 unidades	\$110-\$190	\$200-\$240

### Preservación animal



### Estimación de la demanda

Se puede establecer que la demanda existente que prevalece para estos productos (concha prieta) está fragmentada en tres actores principales:

- Intermediarios o revendedores
- Restaurantes
- Consumidores

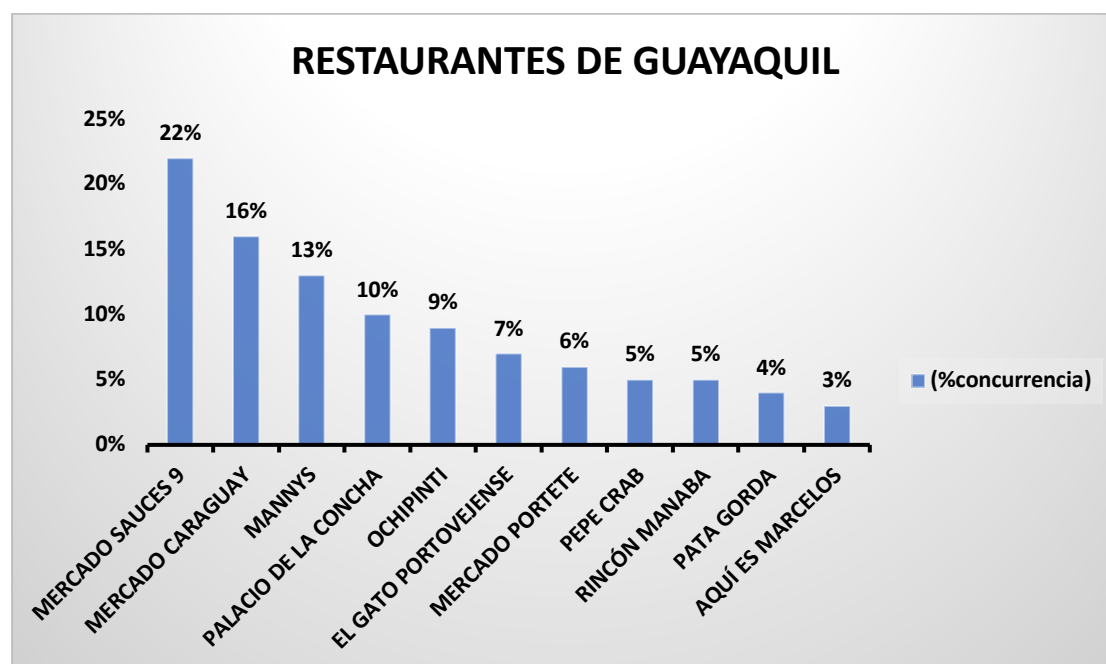
Los comerciantes de las organizaciones ubican el producto en los intermediarios, quienes son los delegados de comercializarlos a las provincias de la sierra y costa, estos proveen a mercados, restaurantes y vendedores ambulantes (a través de puestos informales en las calles).

La demanda que representan los restaurantes que ofrecen en sus menús concha prieta y cangrejo rojo, son el segundo canal en nivel de importancia, debido a que estos tienen alta frecuencia y volumen de pedidos de estos productos.

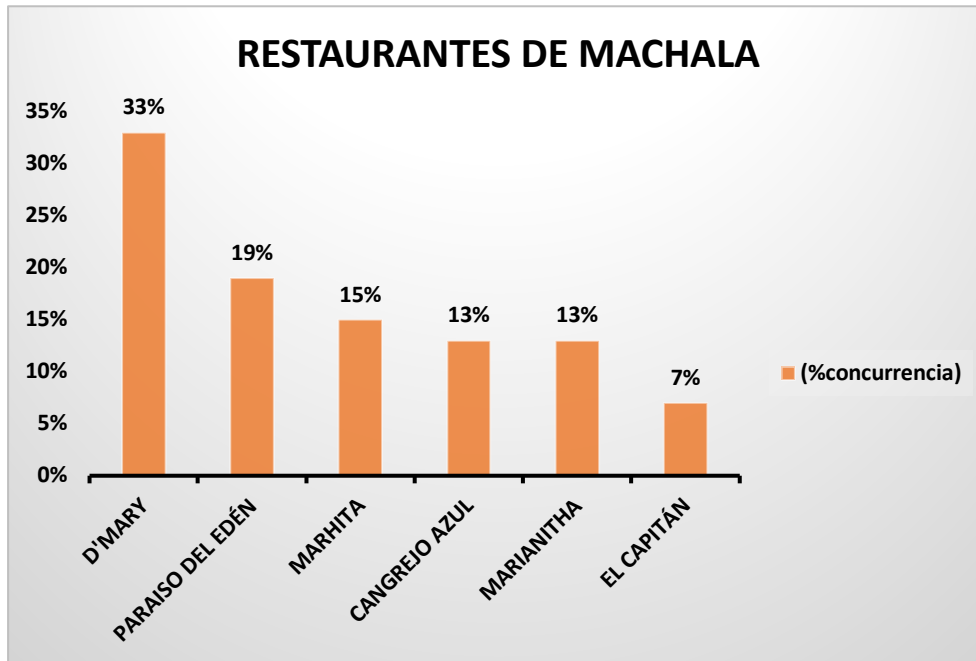
Los consumidores finalmente adquieren el producto para prepararlo en sus hogares o consumirlos en restaurantes.

A continuación, se detallarán cuáles son los restaurantes más concurridos por los consumidores por su venta de concha prieta Guayaquil, Machala y Cuenca.

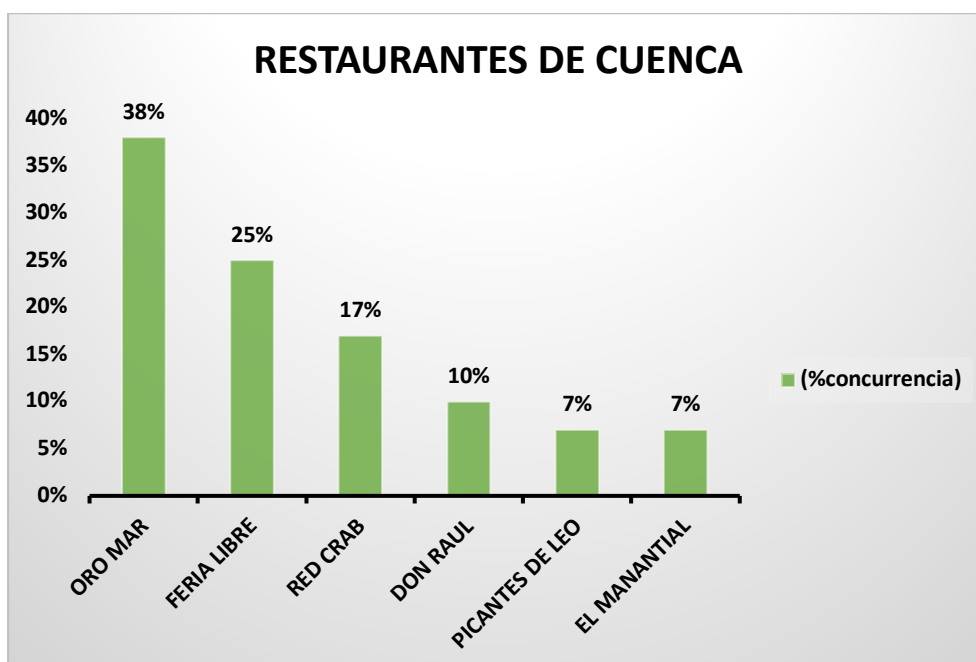
### Restaurantes de Guayaquil visitados con mayor concurrencia



### Restaurantes de Machala visitados con mayor concurrencia



*Restaurantes de Cuenca visitados con mayor concurrencia*



## **Anexo 2.** *Encuestas realizadas a consumidores finales*

Por cuestiones sanitarias se realizó un estudio de mercado mediante la plataforma de google forms para conocer la frecuencia con la cual es consumido el cangrejo rojo, cangrejo azul, conchas prietas y ostras además si tienen algún conocimiento de los productos empacados al vacío con blockchain y código Qr.

La metodología que se empleo es mediante el método cuantitativo y cualitativo. El muestreo se efectuó a 354 consumidores, aplicando un 95% de confiabilidad y 5% de error.

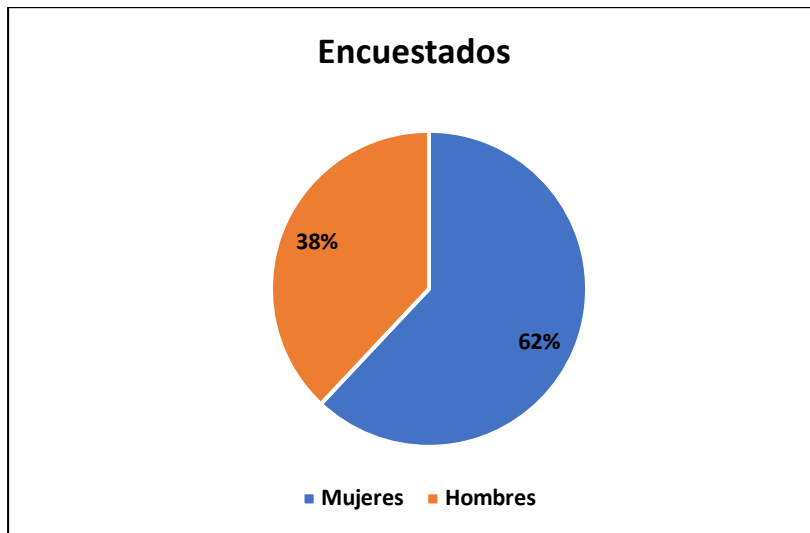
La encuesta se basó en las siguientes preguntas:

EDAD	CANTIDAD DE PERSONAS
------	----------------------

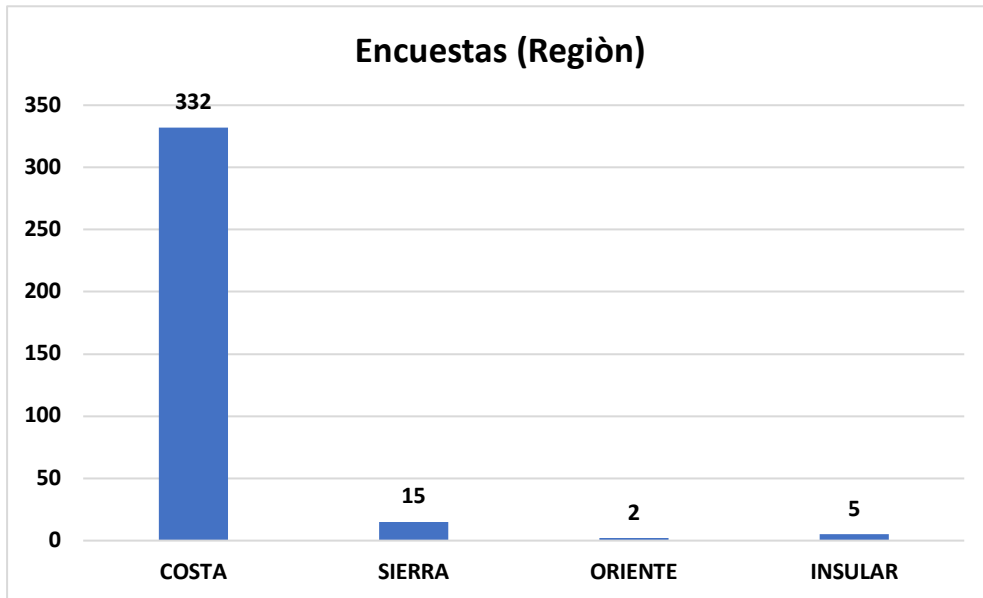
<i>Encuesta de edad</i>	
16-25 años	82
26-35 años	229
36-45 años	24
46-60 años	18
98 años	1

Los autores, 2024

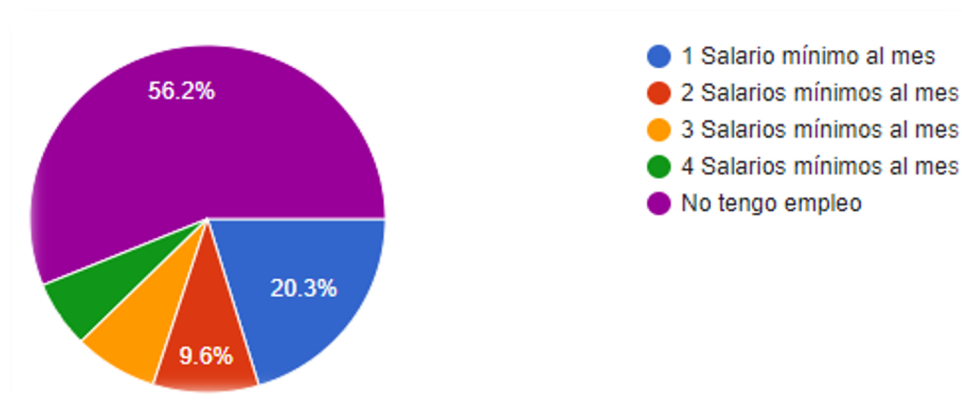
<i>Encuesta (sexo)</i>	
Sexo	(354 personas)



Región del país donde vive (354 respuestas)  
*Encuestas realizadas por región*

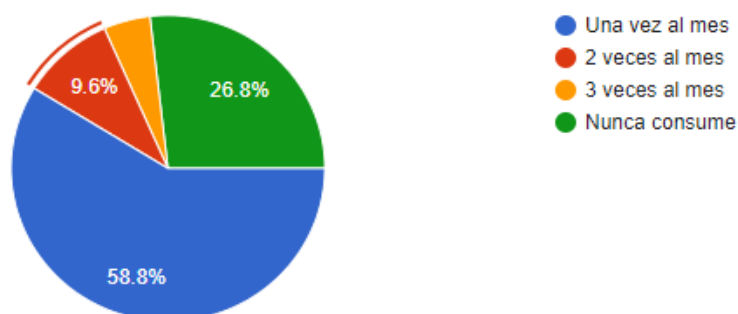


Sus ingresos promedio mensuales son de (354 respuestas):



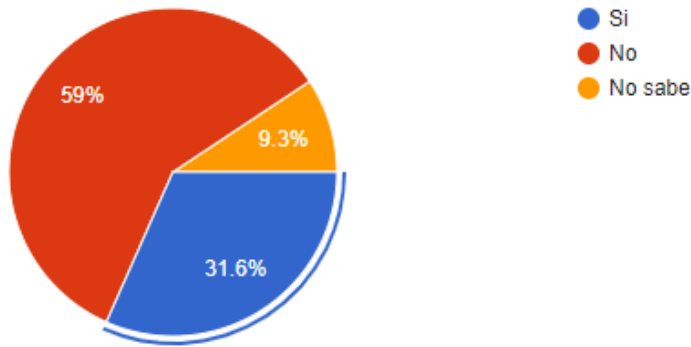
### *Ingresos promedios mensuales*

¿Con qué frecuencia deleita su paladar con platos elaborados a base de cangrejo rojo, cangrejo azul, conchas prietas, ostras? (354 respuestas)



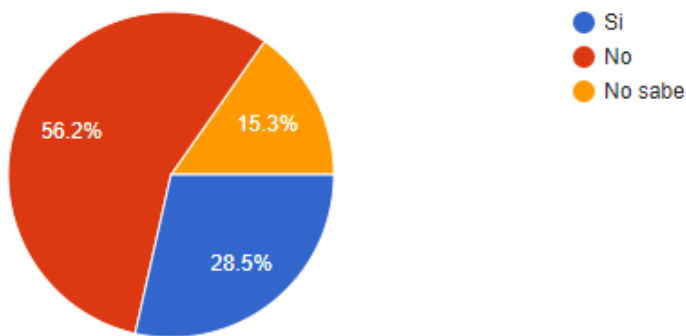
*Frecuencia de consumo de carne de cangrejo rojo, cangrejo azul, conchas prietas, ostras*

¿Ha consumido carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas y ostras proveniente de empaque al vacío? (354 respuestas)



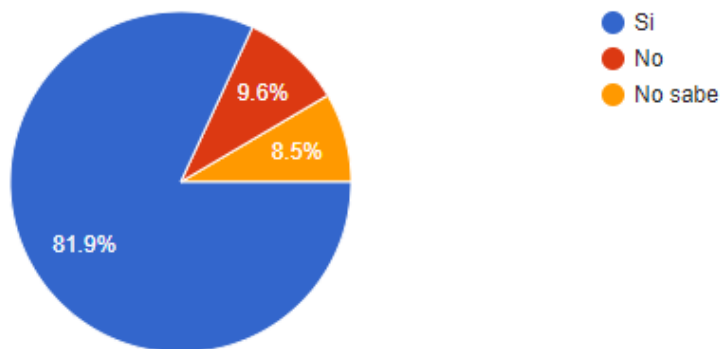
### *Consumo de carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas y ostras al vacío*

¿Conoce usted los beneficios del código QR o Blockchain para los empaques de alimentos en general? (354 respuestas)



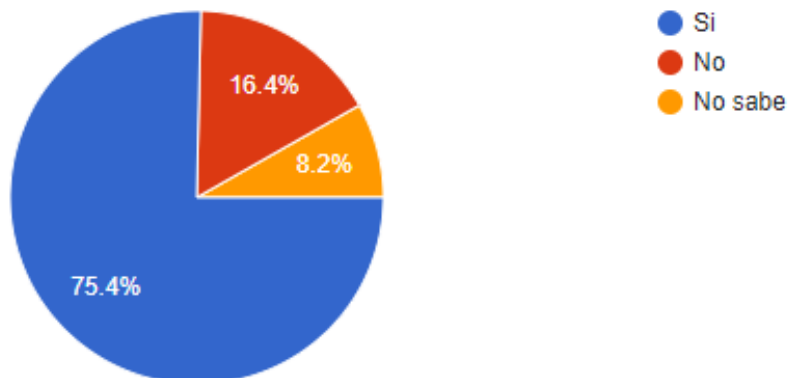
### *Beneficios blockchain y código QR*

¿Estaría dispuesto pagar algo más por estar seguro de que los productos derivados de manglar (cangrejo rojo, azul, conchas prietas, ostras) son aptos para el consumo humano y no proveniente de captura ilegal? (354 respuestas)



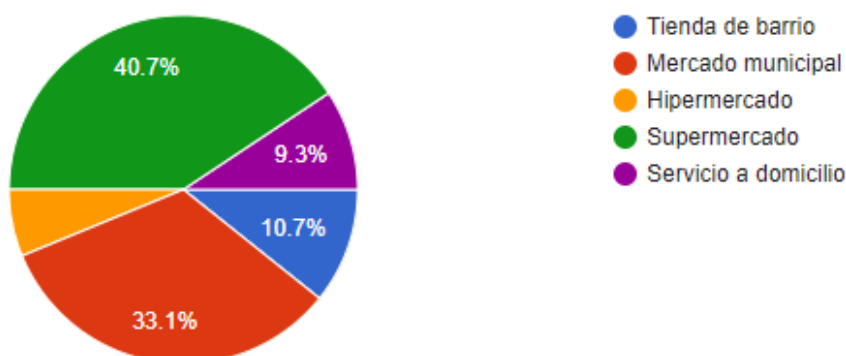
### Disposición a pagar productos seguros del manglar

¿Estaría dispuesto a recibir publicidad vía redes sociales, y aplicaciones móviles de productos de manglar (Cangrejo rojo, azul conchas prietas, ostras)? (354 respuestas)

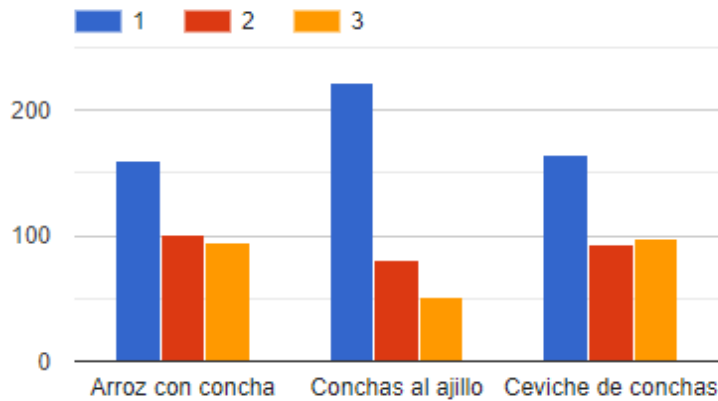


### Publicidad vía redes sociales

¿Cuál de los siguientes puntos de distribución es el de mayor frecuencia usted puede o podría comprar productos derivados de manglar y maricultura? (354 respuestas)

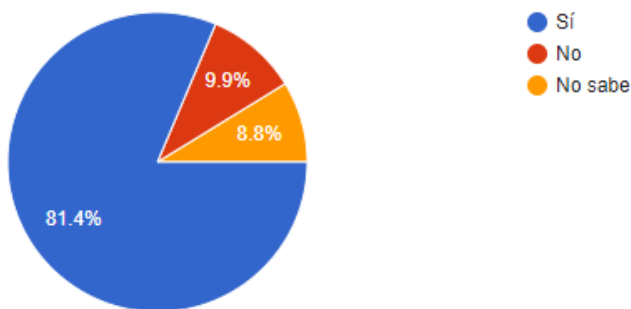


Escoger los platos con que mayormente consume en una escala de uno a tres, donde tres es el de mayor consumo, dos el de consumo intermedio y uno el de menor consumo. (354 respuestas)



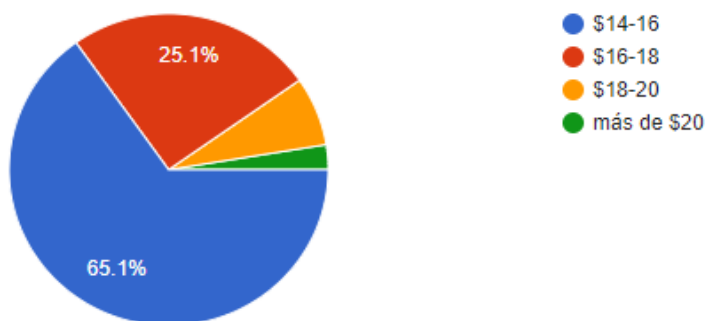
### Formas de consumo de productos de manglar

¿Estaría dispuesto a pagar algo más por consumir productos derivados de manglar y maricultura ya expuestos con la finalidad conservar estos recursos y sean sustentables en el tiempo? (354 respuestas)



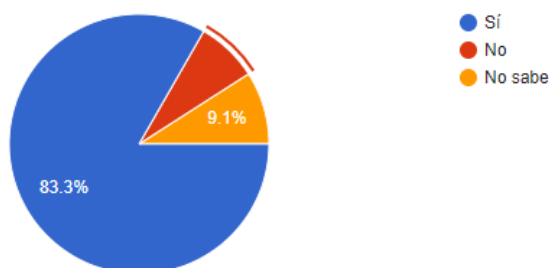
### Disponibilidad para pagar

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr. de carne de cangrejo rojo, azul, conchas y ostras empacadas al vacío congeladas incluido blockchain, código QR y proveniente de proyectos de conservación del recurso? (354 respuestas)



### Pago de 500g de carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas, ostras

¿Le gustaría contribuir por medio de la compra de productos derivados de manglar ya mencionados y maricultura a campañas de conservación de manglares y socialmente responsables? (354 respuestas)



Contribución por compra de productos de manglar

### Anexo

3.

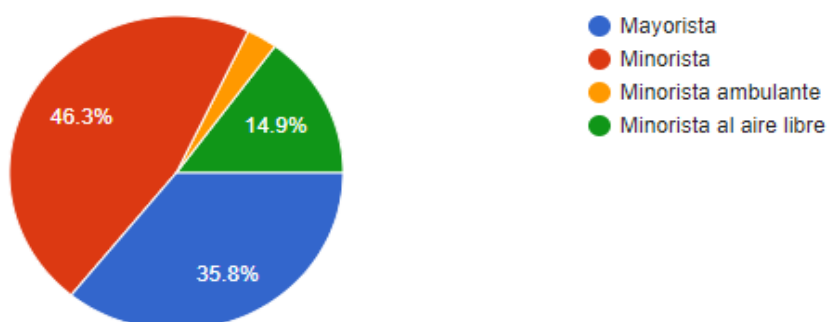
*Sondeo a Mayoristas y minoristas de comercializadores de cangrejo rojo, cangrejo azul, conchas prietas, ostras.*

En el desarrollo de la actividad comercial que se realiza con el cangrejo rojo y azul, conchas prietas y ostras ha determinado que existen dos tipos de canales de comercialización, los cuales son: minorista y mayorista. Dentro de estos canales de comercialización se encuentran los siguientes actores: capturador (cangrejero), intermediario, distribuidor y consumidor final.

Teniendo en cuenta estos dos canales de comercialización se procedió a realizar una encuesta a los mayoristas y minoristas comercializadores de producto de manglar. La encuesta se realizó a 67 personas entre mayoristas y minoristas, la cual constaba de nueve preguntas, obteniendo los siguientes resultados

¿Cómo se clasifica su negocio por el volumen de ventas?

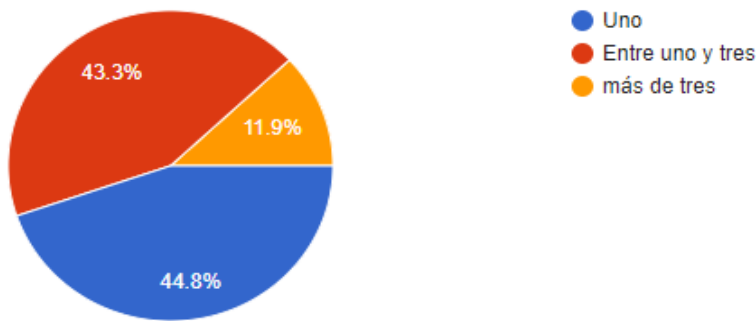
### Clasificación de negocio por volumen de venta



Los autores, 2024

¿Cuántos trabajadores emplea?

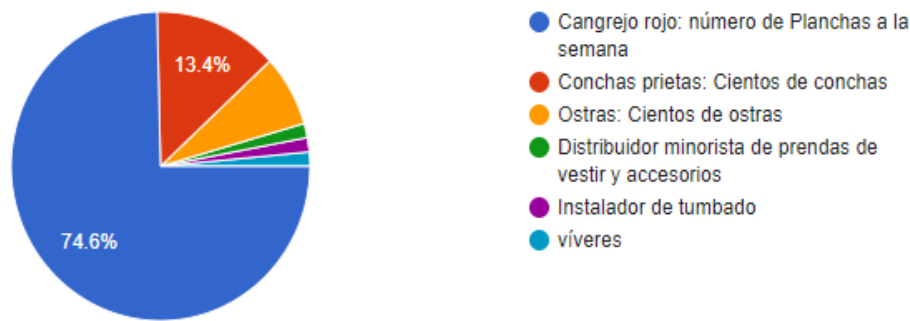
### Número de empleados



Los autores, 2024

Detalle el volumen de venta que realiza

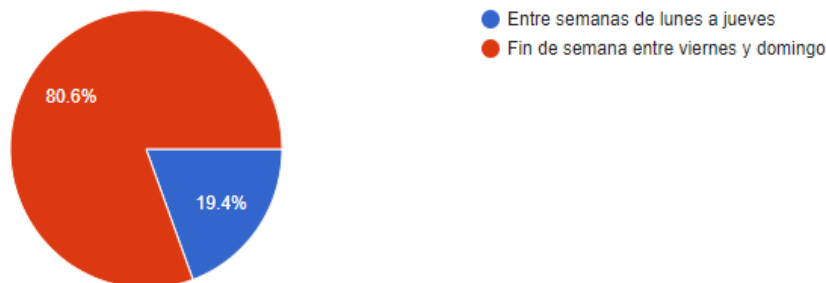
### Volumen de venta de productos de manglar cangrejo rojo, azul, conchas prietas, ostras



Los autores, 2024

¿Cuáles son los días de mayor venta?

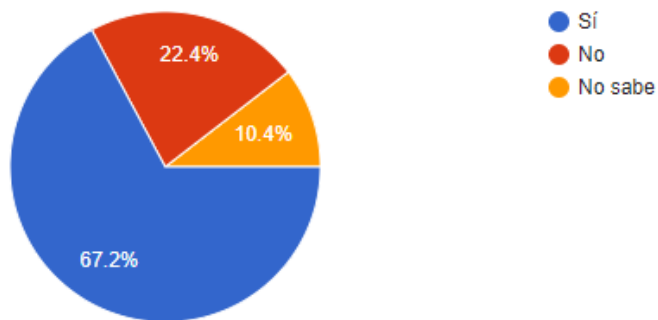
### Días de mayor venta



Los autores, 2024

¿Tiene en su local medio de congelación para mantener los productos de manglar?

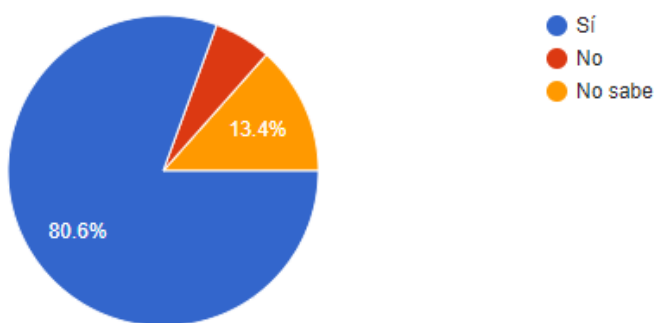
### Medios de congelación



Los autores, 2024

¿Estaría dispuesto a vender carne de cangrejo rojo o azul, bivalvos (concha prieta u ostras) empacada al vacío obteniendo mayores márgenes de ganancia que la venta a granel?

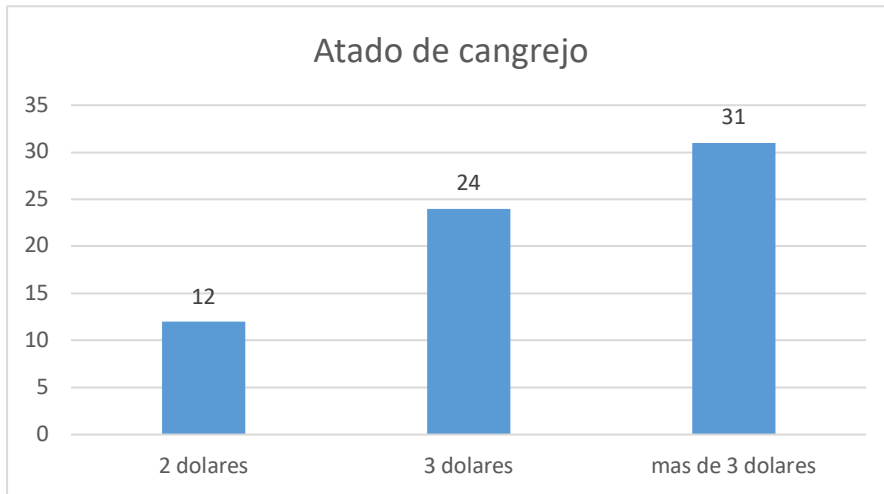
### Margen de ganancia



Los autores, 2024

¿Cuál es el margen de ganancia en promedio que obtiene de los siguientes productos de manglar o mariscos en general? (62 personas)

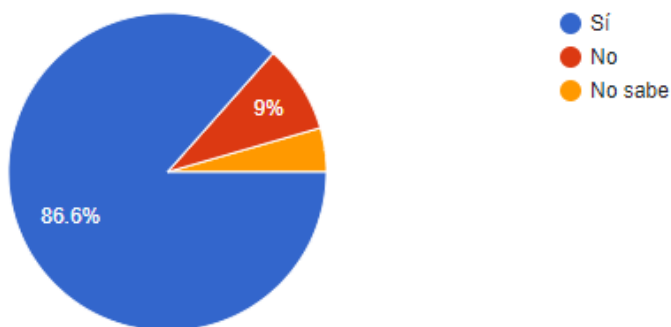
### Margen de ganancia promedio



Los autores, 2024

¿Le gustaría formar parte de una cadena de distribución de productos derivados de manglar y el mar para vender a restaurantes de lujo, hoteles o clubes de prestigio obteniendo mejores márgenes de ganancia?

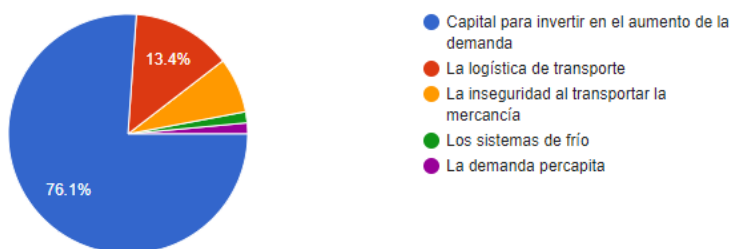
### Cadena de distribución



Los autores, 2024

¿Cuáles considera usted son las limitantes principales para su negocio?

### Limitantes de negocio



Los autores, 2024

#### Anexo 4.

##### *Estudio de mercado para restaurantes, cevicherías, hoteles de productos de manglar y maricultura*

La metodología usada fue cuantitativa y cualitativa, llevando a cabo un muestreo de 185 establecimientos, aplicando un 95% de confiabilidad y 5% de error. La encuesta se realizó de forma presencial a los establecimientos.

Sitio. Guayaquil

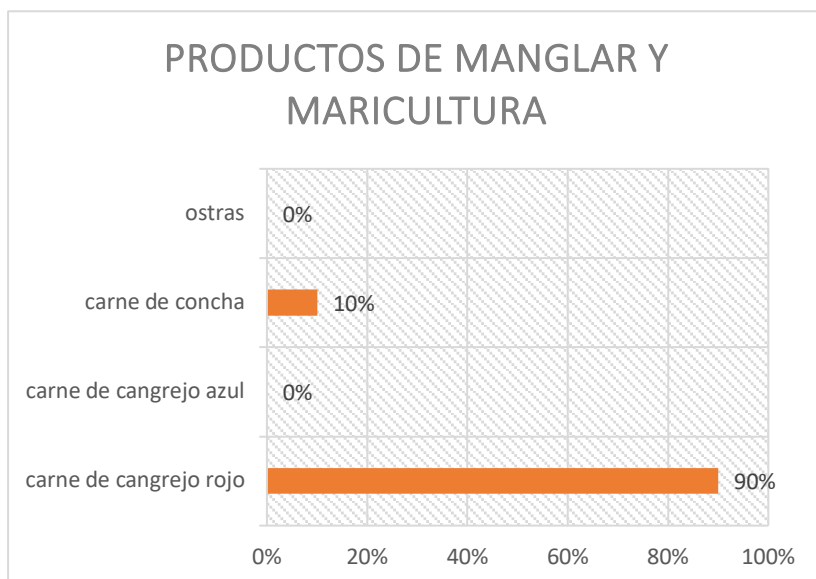
Muestra de: 50 elementos

Lugares comerciales donde se realizó la encuesta:

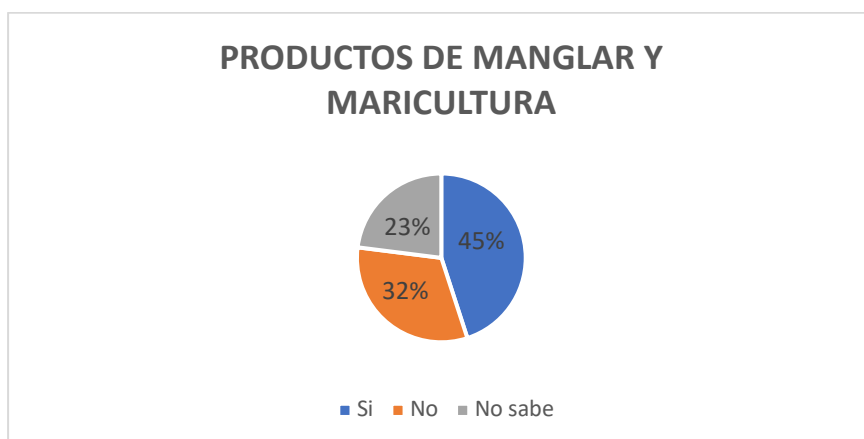
Lugares	Porcentaje
Hotel	23 %
Cevichería	26%
Restaurante	33%
Otros (Picanterías)	18%

¿Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacados al vacío y congelados para preparar platos? De escoger la opción "si" indique el producto.

Si	50%
No	32%
No sabe	18%



Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.



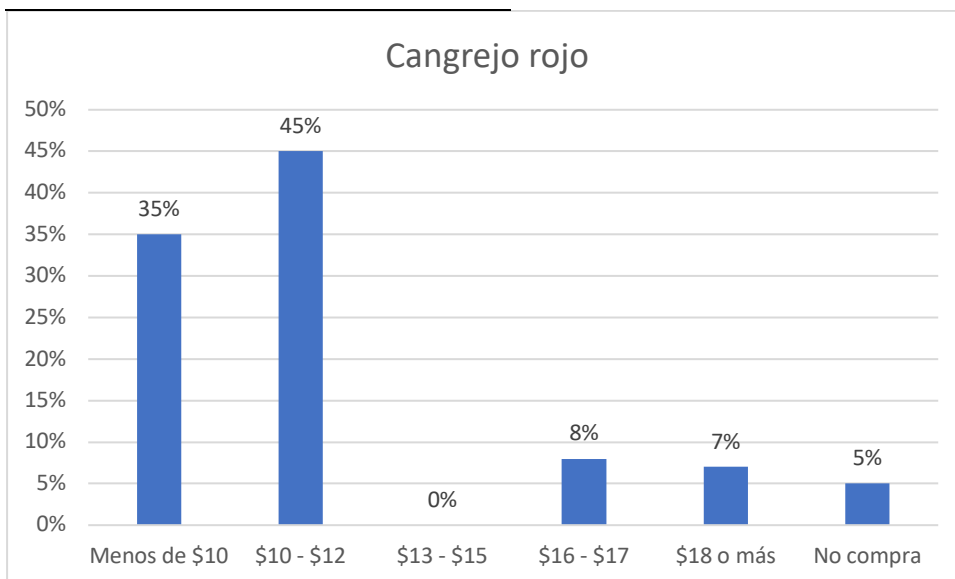
Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos



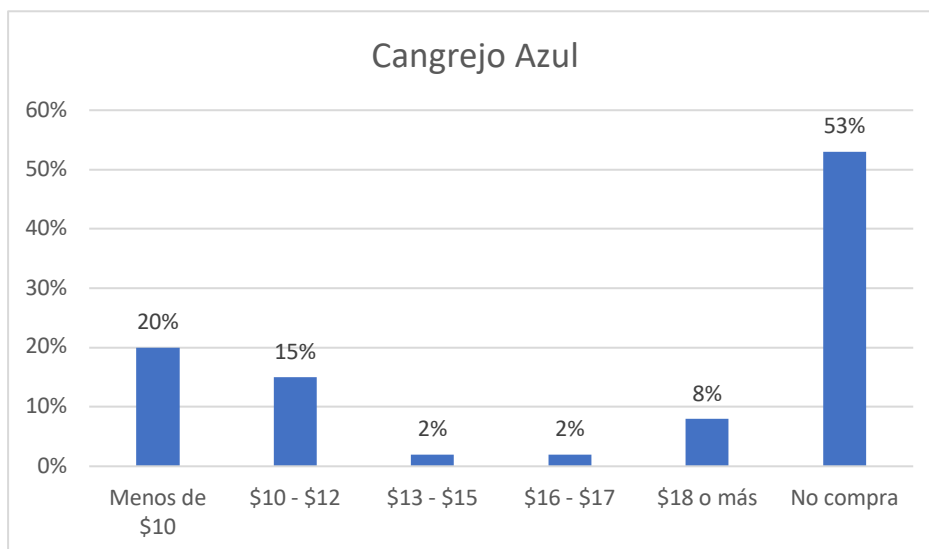
Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por los platos preparados con este.

Opciones	Porcentajes
Si	50%
No	10%
No sabe	40%

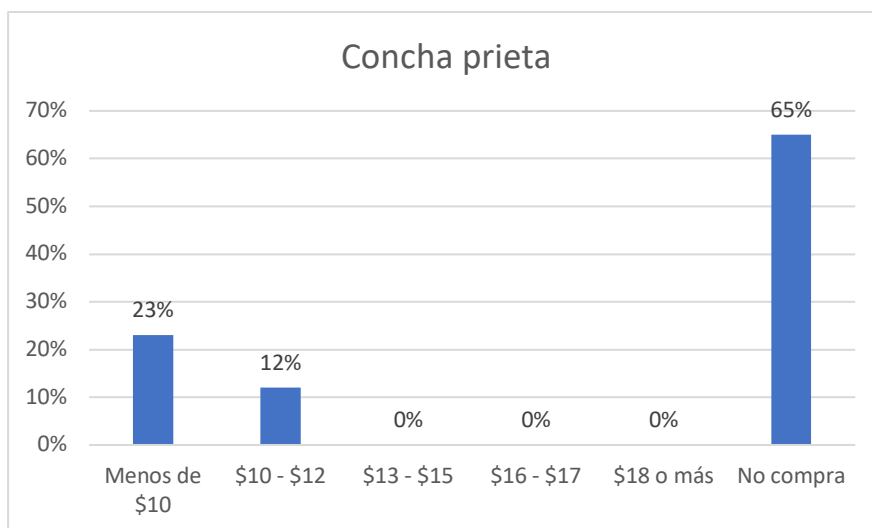
Cuánta paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo sin gordana en la actualidad.



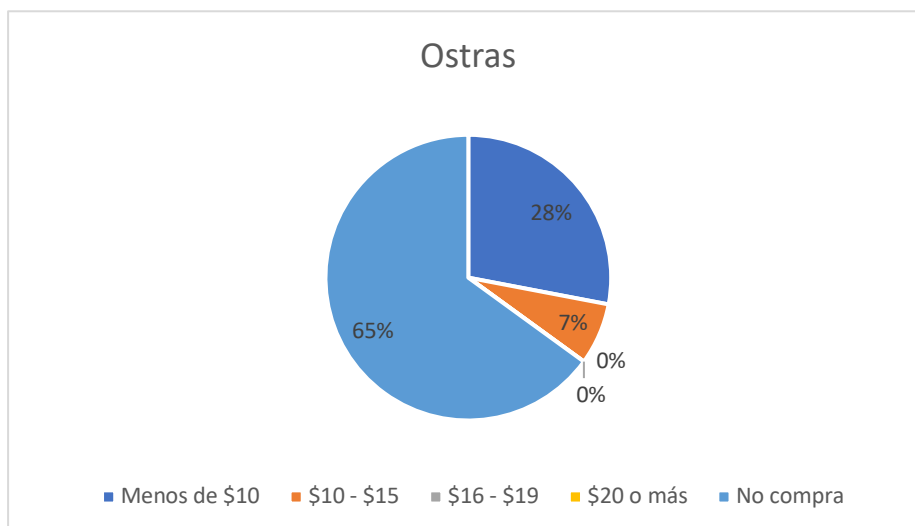
Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo azul sin gordana en la actualidad.



Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de conchas prietas sacadas en la actualidad.



¿Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de ostras sacadas en la actualidad?



Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacado al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
\$14 - \$16	73%
\$16 - \$18	25%
\$20 o más	2%

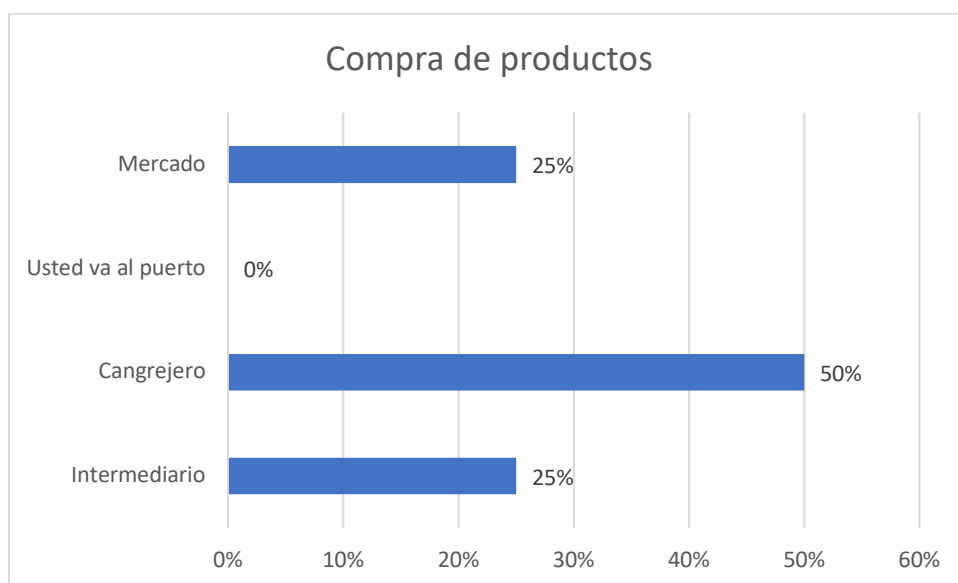
Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
\$12 - \$14	75%
\$14 - \$16	20%
\$16 - \$18	3%
\$18 o más	2%

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain

Opciones	Porcentaje
\$10 - \$15	75%
\$15 - \$20	25%
\$20 o mas	-

Usted a quién le compra estos productos



## ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERIAS, HOTELES DE PRODUCTOS DE MANGLAR Y MARICULTURA

Sitio: Santa Rosa- El Oro

Muestra: 15 elementos

Lugares comerciales donde se realizó la encuesta:

Lugares	Porcentaje
Hotel	0 %
Cevichería	18%
Restaurante	82%

---

Otros	0%
-------	----

---

¿Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos? De escoger la opción "si" indique el producto.

---

si	35%
----	-----

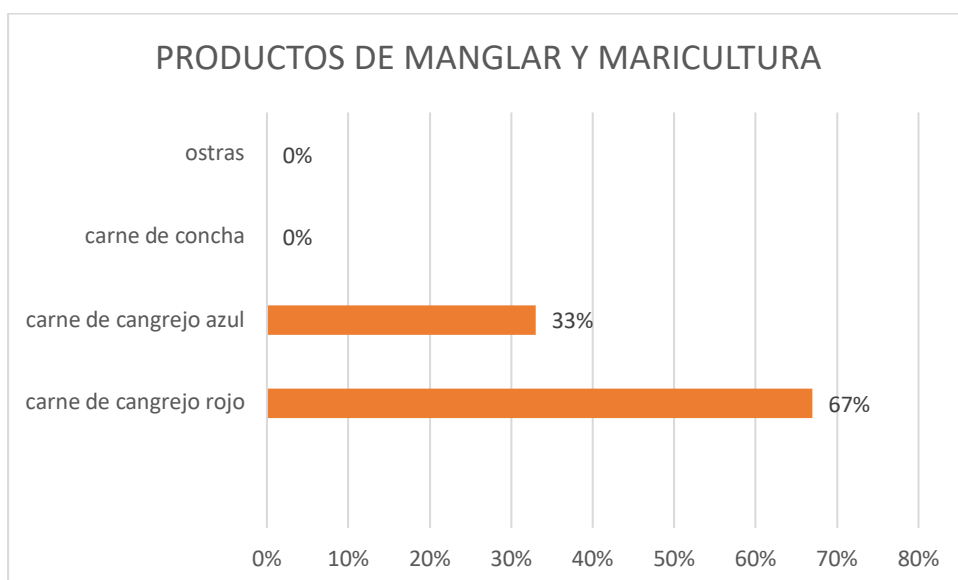
---

no	65%
----	-----

---

no sabe	0%
---------	----

---



Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.

Opciones	Porcentajes
----------	-------------

Si	100%
----	------

---

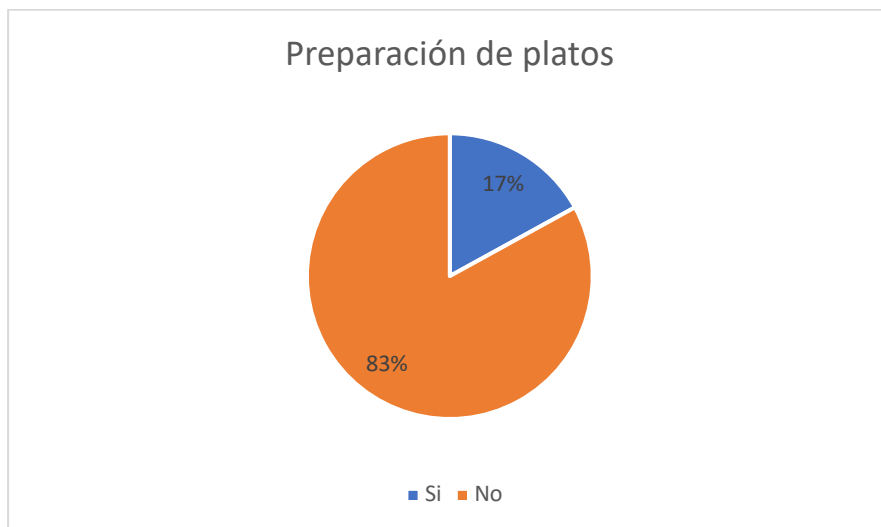
No	0%
----	----

---

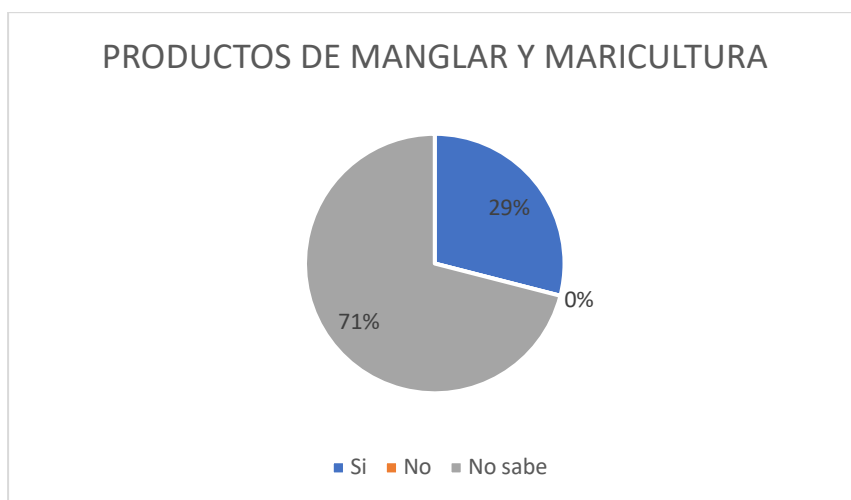
No sabe	0%
---------	----

---

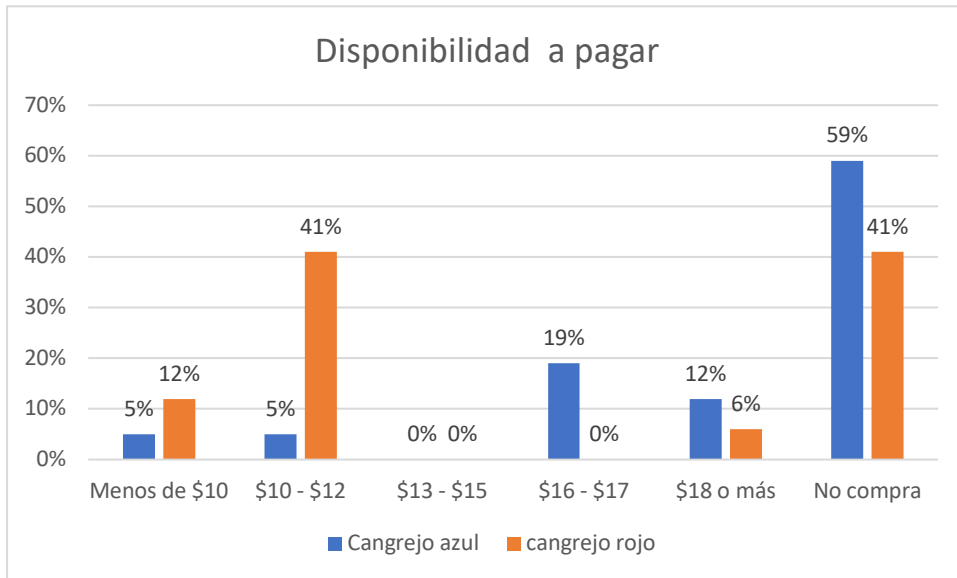
Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos.



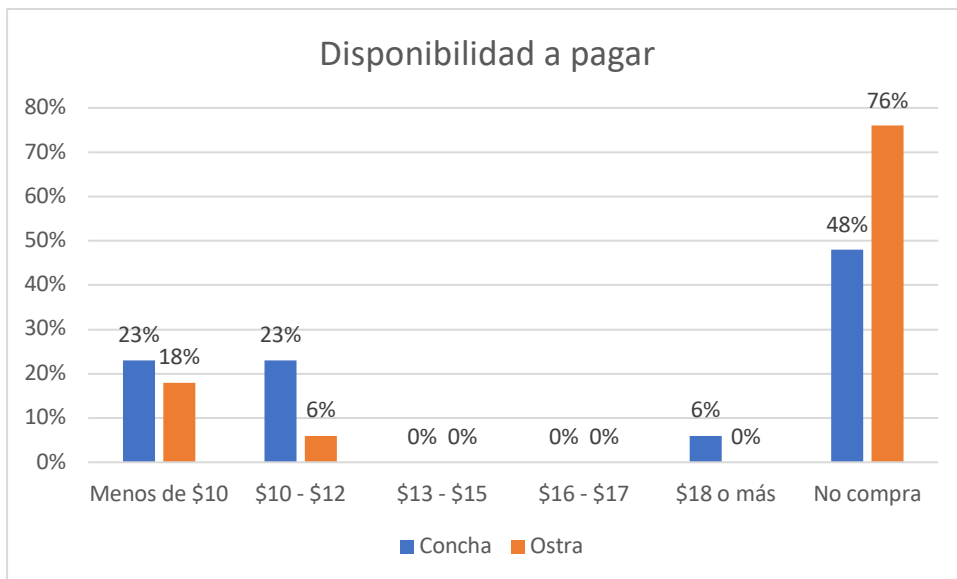
Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por los platos preparados con este



Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.



Cuánta paga usted por una tarrina de una libra de conchas prietas y ostras sacadas en la actualidad.



Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500gr de carne de cangrejo rojo, azul empacado al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
\$14 - \$16	94%
\$16 - \$18	0%
\$20 o más	6%

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
\$12 - \$14	76%
\$14 - \$16	18%
\$16 - \$18	-
\$18 o más	6%

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain

Opciones	Porcentaje
\$10 - \$15	76%
\$15 - \$20	18%
\$20 o mas	6%

Usted a quién le compra estos productos

Opciones	Porcentaje
Intermediario	-
Cangrejero	94%
Usted va al puerto	6%
Mercado	-

ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERÍA, HOTELES DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL MANGLAR Y MARICULTURA

Sitio: Puerto Hualtaco

Muestra: 22 elementos

Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos

En puerto Hualtaco, la encuesta indica que no se han consumidos estos productos derivados del manglar y maricultura

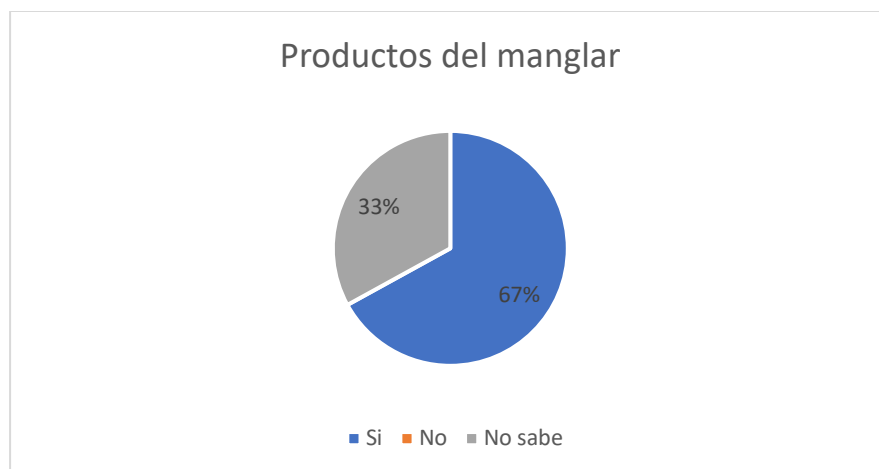
Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.

Opciones	Porcentaje
Si	67%
No	-
No sabe	33%

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos.

Las respuestas de los encuestados fue un "no" al 100 %

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por los platos.



Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.

El 100% de los encuestados respondió que no compra tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul.

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de conchas prietas y ostras sacadas en la actualidad.

El 100% de los encuestados respondió que no compra tarrina de una libra de carne de concha prieta y ostras.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacado al vacío con código Qr, blockchain.

Un 67 % de los encuestados estaría dispuesto a pagar de 9 a \$10 y el 33% no compraría

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta y ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain.

El 100 % de los encuestados decidieron que no compararían

Usted a quién le compra estos productos.

Opciones	Porcentaje
Intermediario	
Cangrejero	100%
Usted va al puerto	
Mercado	

ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERÍA, HOTELES DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL MANGLAR Y MARICULTURA

Sitio: Puerto Bolívar

Muestra: 25 elementos

Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos.

Opciones	Porcentaje	En caso de ser Si, escoja las opciones	Porcentaje
Si	25%	Carne de concha	-
No	75%	Carne de cangrejo rojo	100%
No sabe	-	Carne de cangrejo azul	-
		Otras	-

Otras: Pescado y calamar

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.



Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos.

Opciones	Porcentaje
Si	25%
No	75%

---

No sabe -

---

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por los platos.

Los encuestados respondieron un "si" al 100%

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.

Para la carne de cangrejo rojo los encuestados respondieron que pagan menos de 10\$ en un 75% y un 25% pagan de 10 a 12 \$.

Para la carne de cangrejo azul respondieron en 100% que no compran.

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de conchas prietas y ostra sacadas en la actualidad.

Tanto para conchas prietas y ostras, los encuestados respondieron en 100 % que no los compran.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
Menos de \$10	25%
\$14 - \$16	25%
\$16 - \$18	25%
\$20 o mas	
No compra	25%

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta y ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain.

El 100 % de los encuestados respondieron que no los comprarían

Usted a quién le compra estos productos

Opciones	Porcentaje
Intermediario	
Cangrejero	100%
Usted va al puerto	
Mercado	

## ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERÍA, HOTELES DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL MANGLAR Y MARICULTURA

Sitio: Machala- El Oro

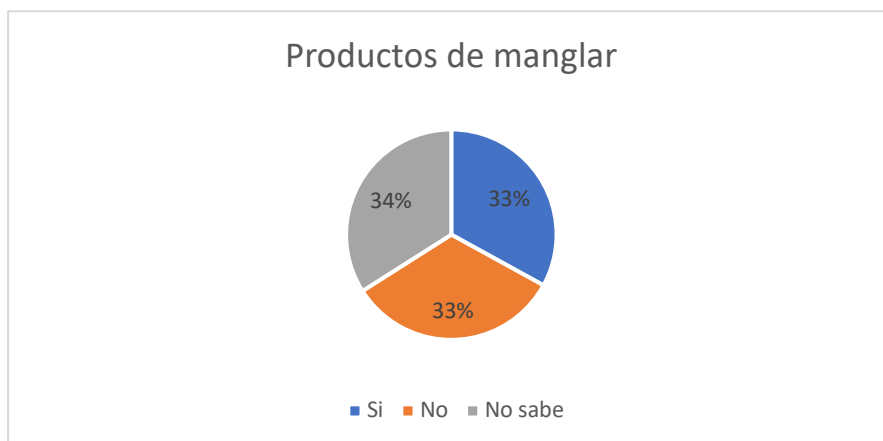
Muestra: 35 elementos

Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos.

Opciones	Porcentaje	En caso de ser Si, escoja las opciones	Porcentaje
Si	33%	Carne de concha	
No	67%	Carne de cangrejo rojo	
No sabe		Carne de cangrejo azul	
		Otras	100%

Otras: Pescado

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.



Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos.

Opciones	Porcentaje
Si	33%
No	67%

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por de platos.

Opciones	Porcentaje
Si	67%
No	33%

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.

Para cangrejo rojo el 33% paga menos de 10% y el 67 % no compra

Para cangrejo azul 100% no compra

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de conchas prietas y ostras sacadas en la actualidad.

El 100% de los encuestados no compran este producto.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacado al vacío con código Qr, blockchain.

Para cangrejo rojo y azul el 33% estaría dispuesto a pagar 16 a \$18 y el 67% no compraría.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta y ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Para concha prieta el 33% estaría dispuesto de 12 a \$ 14 y el 67% no compra.

Para ostras el 100% no compraría

Usted a quién le compra estos productos

Opciones	Porcentaje
Intermediario	100%
Cangrejero	
Usted va al puerto	
Mercado	

## ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERÍA, HOTELES DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL MANGLAR Y MARICULTURA

Sitio: Machala

Muestra: 19 elementos

Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos.

Opciones	Porcentaje	En caso de ser Si, escoja las opciones	Porcentaje
Si	33%	Carne de concha	
No	67%	Carne de cangrejo rojo	50%

No sabe	Carne de cangrejo azul
	Ostras
	50%

Otras: Pescado y calamar

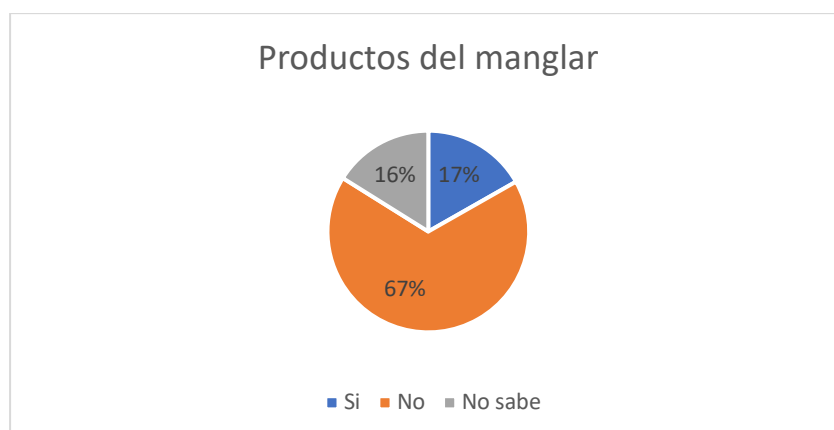
Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.

Opciones	Porcentaje
Si	50%
No	
No sabe	50%

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos

La respuesta de los encuestados fue un "no" al 100 %

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por los platos.



Cuánta paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.

Para cangrejo rojo y azul, las respuestas de los encuestados en un 100% fue que no compran.

Cuánta paga usted por una tarrina de una libra de carne de conchas prietas y ostras sacadas en la actualidad.

El 100% de los encuestados respondieron que no compran ni conchas y ostras.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
\$14 - \$16	83%
\$16 - \$18	17%

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta y ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Para carne de concha el 67% estarían dispuestos a pagar de 12 a 14\$ y el 33% no compran.

Para ostras el 67% estarían dispuestos a pagar de 10 a 15\$ y el 33% no compran.

Usted a quién le compra estos productos.

Opciones	Porcentaje
Intermediario	33%
Cangrejero	33%
Usted va al puerto	
Mercado	34%

**ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERÍA, HOTELES DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL MANGLAR Y MARICULTURA**

Sitio: Huaquillas

Muestra: 29 elementos

Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos.

Opciones	Porcentaje	En caso de ser Si, escoja las opciones	Porcentaje
Si	33%	Carne de concha	
No	67%	Carne de cangrejo rojo	50%
No sabe		Carne de cangrejo azul	
		Ostras	50%
Otras: Pescado y calamar			

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.

Opciones	Porcentaje
Si	50%
No	
No sabe	50%

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos

La respuesta de los encuestados fue un "no" al 100 %

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por los platos.



Cuánta paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.

Para cangrejo rojo y azul, las respuestas de los encuestados en un 100% fue que no compran.

Cuánta paga usted por una tarrina de una libra de carne de conchas prietas y ostras sacadas en la actualidad.

El 100% de los encuestados respondieron que no compran ni conchas y ostras.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacado al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
\$14 - \$16	83%
\$16 - \$18	17%

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta y ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Para carne de concha el 67% estarían dispuestos a pagar de 12 a 14\$ y el 33% no compran.

Para ostras el 67% estarían dispuestos a pagar de 10 a 15\$ y el 33% no compran.

Usted a quién le compra estos productos.

Opciones	Porcentaje
----------	------------

---

Intermediario 33%

---

Cangrejero 33%

---

Usted va al puerto

---

Mercado 34%

---

## ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERÍA, HOTELES DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL MANGLAR Y MARICULTURA

Sitio: Esmeraldas

Muestra: 25 elementos

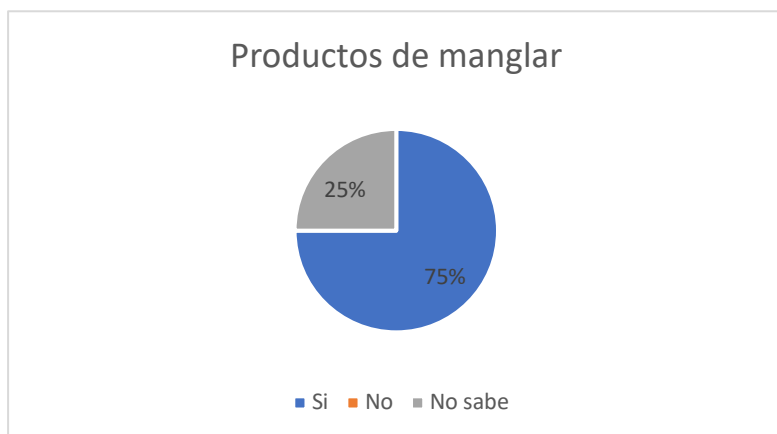
Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos.

Opciones	Porcentaje	En caso de ser Si, escoja las opciones	Porcentaje
Si	25%	Carne de concha	-
No	75%	Carne de cangrejo rojo	100%
No sabe	-	Carne de cangrejo azul	-
		Otras	-

Otras: Pescado y calamar

---

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.



Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos.

Opciones	Porcentaje
Si	25%
No	75%
No sabe	-

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por los platos.

Los encuestados respondieron un "si" al 100%

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.

Para la carne de cangrejo rojo los encuestados respondieron que pagan menos de 10\$ en un 75% y un 25% pagan de 10 a 12 \$.

Para la carne de cangrejo azul respondieron en 100% que no compran.

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de conchas prietas y ostra sacadas en la actualidad.

Tanto para conchas prietas y ostras, los encuestados respondieron en 100 % que no los compran.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacado al vacío con código Qr, blockchain.

Opciones	Porcentaje
Menos de \$10	25%
\$14 - \$16	25%
\$16 - \$18	25%
\$20 o mas	
No compra	25%

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta y ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain.

El 100 % de los encuestados respondieron que no los comprarían

Usted a quién le compra estos productos

Opciones	Porcentaje
Intermediario	
Cangrejero	100%
Usted va al puerto	
Mercado	

## ESTUDIO DE MERCADO PARA RESTAURANTES, CEVICHERÍA, HOTELES DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL MANGLAR Y MARICULTURA

Sitio: Machala- El Oro

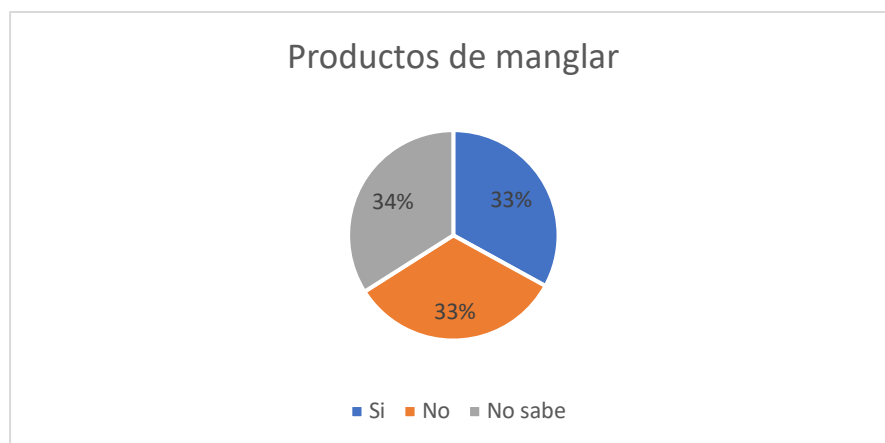
Muestra: 35 elementos

Ha comprado alguna vez los siguientes productos, empacadas al vacío y congeladas para preparar platos.

Opciones	Porcentaje	En caso de ser Si, escoja las opciones	Porcentaje
Si	33%	Carne de concha	
No	67%	Carne de cangrejo rojo	
No sabe		Carne de cangrejo azul	
		Otras	100%

Otras: Pescado

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras pierden las propiedades organolépticas al empacarlas al vacío, lo que disminuye la calidad de los platos que prepara.



Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras embaladas en tarrinas, sin registro sanitario son seguras para el consumo y preparación de platos.

Opciones	Porcentaje
Si	33%

---

No	67%
----	-----

---

Cree usted que la carne de cangrejo rojo, azul, conchas prietas u ostras al contener registro sanitario, código Qr y tecnología blockchain asegura la calidad y además podría cobrar más por de platos.

Opciones	Porcentaje
----------	------------

---

Si	67%
----	-----

---

No	33%
----	-----

---

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de cangrejo rojo y azul sin gordana en la actualidad.

Para cangrejo rojo el 33% paga menos de 10% y el 67 % no compra

Para cangrejo azul 100% no compra

Cuánto paga usted por una tarrina de una libra de carne de conchas prietas y ostras sacadas en la actualidad.

El 100% de los encuestados no compran este producto.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de cangrejo rojo, azul empacado al vacío con código Qr, blockchain.

Para cangrejo rojo y azul el 33% estaría dispuesto a pagar 16 a \$18 y el 67% no compraría.

Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500 gr de carne de concha prieta y ostras empacada al vacío con código Qr, blockchain.

Para concha prieta el 33% estaría dispuesto de 12 a \$ 14 y el 67% no compra.

Para ostras el 100% no compraría

Usted a quién le compra estos productos

Opciones	Porcentaje
----------	------------

---

Intermediario	100%
---------------	------

---

---

Cangrejero

---

Usted va al  
puerto

---

Mercado

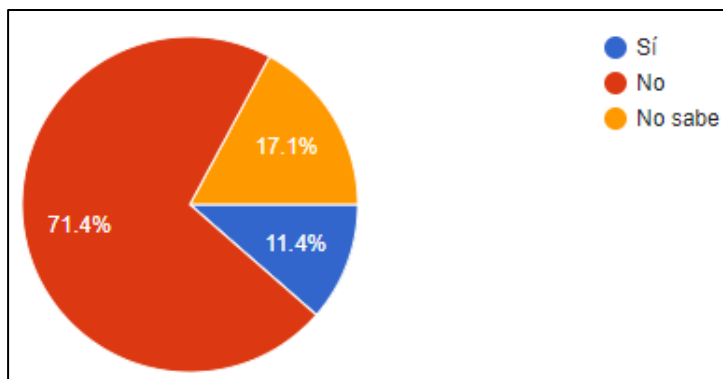
---

## Anexo

5.

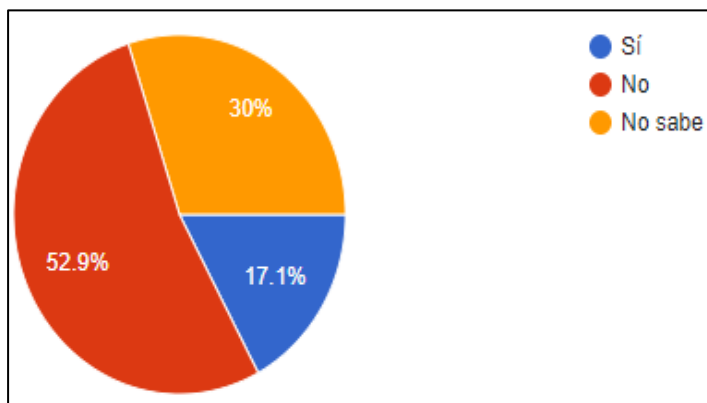
*Encuesta a productores agrícolas sobre el uso de licuados de macroalgas (Muestra. 79 agricultores)*

¿Sabía usted que el licuado de macroalgas funciona como estimulante natural al sistema radicular?



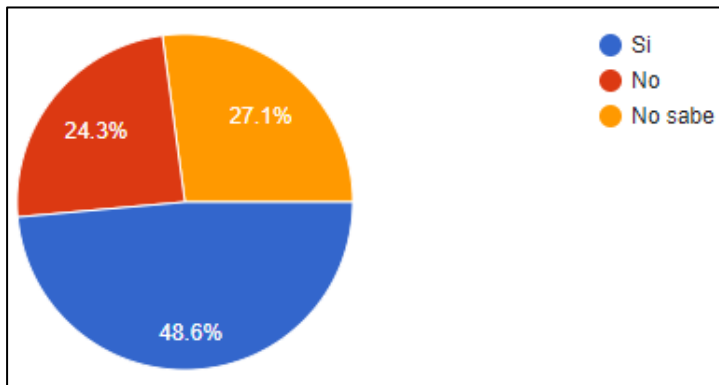
Los autores, 2024

¿Sabe usted que utilizando macroalgas ahorraría dinero favoreciendo a la utilidad de su empresa?



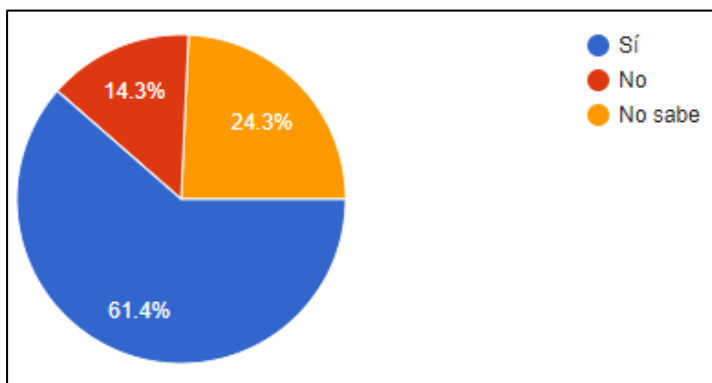
Los autores, 2024

Con la utilización de licuado de macroalgas combinado con productos naturales, ecológicos podría obtener a lo largo del tiempo certificaciones orgánicas que generan beneficios al ambiente y mejores márgenes de ganancia por su producto



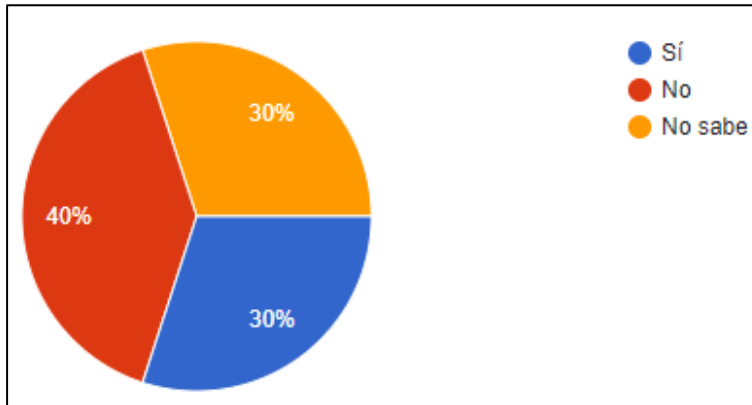
Los autores, 2024

¿Estaría dispuesto a pagar entre \$ 15 y \$ 20 el litro de licuados de macroalgas que sirve para al menos media hectárea que generaría mayor crecimiento de las plantas aumentando hasta en un 15% el rendimiento de cultivo?



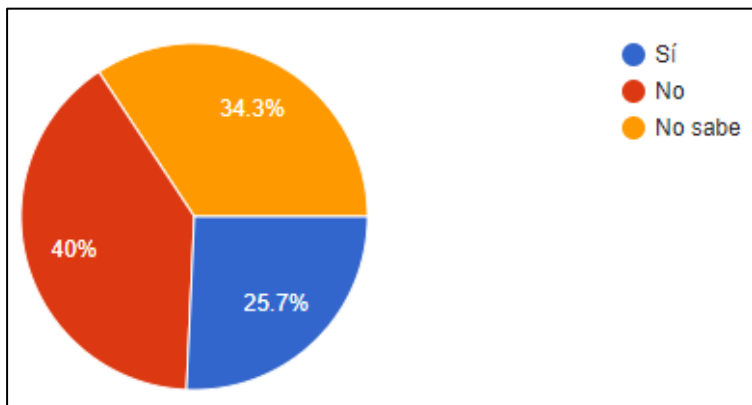
Los autores, 2024

¿Sabía usted que el licuado de macroalgas mejora y remedia los suelos lo que provoca que se utilice menos fertilizante sintéticos ahorrando un porcentaje considerable en costos?



Los autores,2024

¿Sabía usted que los licuados de macroalgas liberan más lentamente el nitrógeno, y además son ricas en microelementos y no generan semillas de malezas?



Los autores ,2024

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J., Ortiz, M., & Izagirre, U. (2019). Prospective biomonitor and sentinel bivalve species for pollution monitoring and ecosystem health disturbance assessment in mangrove-lined Nicaraguan coasts. *Science of the Total Environment*, 649, 186–200. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.269>
- Alcívar Bravo, A., & Peñafiel Rivera, T. (2018). *Análisis Gastronómico de la Concha Prieta (Anadara Tuberculosa) y sus usos en la ciudad de Machala, sector Puerto Bolívar*. Guayaquil.
- Alibaba. (2018a). *Autoclave con caldero incluido*. <https://spanish.alibaba.com/f/marcas-de-autoclaves.html>
- Alibaba. (2018b). *Camara frigorifica for lettuce cucumber fruits vegetables*. [https://www.alibaba.com/product-detail/Camara-frigorifica-for-lettuce-cucumber-fruits\\_62374143134.html?spm=a2700.7724857.normalList.32.7fea41f7ehvqfL](https://www.alibaba.com/product-detail/Camara-frigorifica-for-lettuce-cucumber-fruits_62374143134.html?spm=a2700.7724857.normalList.32.7fea41f7ehvqfL)
- Alibaba. (2018c). *Empacadora al vacio*. [https://spanish.alibaba.com/product-detail/304-stainless-steel-dried-food-vaccum-sealer-5kg-rice-double-chamber-vacuum-packing-machine-62140438181.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal\\_offer.d\\_image.14c62924akjphR](https://spanish.alibaba.com/product-detail/304-stainless-steel-dried-food-vaccum-sealer-5kg-rice-double-chamber-vacuum-packing-machine-62140438181.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_image.14c62924akjphR)
- Alibaba. (2018d). *Etiquetadora automatica*. [https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-hand-tag-labeling-machine-62488817074.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal\\_offer.d\\_image.5d256dbau3Kb9&s=p](https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-hand-tag-labeling-machine-62488817074.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_image.5d256dbau3Kb9&s=p)
- Ramírez, D. 2000. *Agronomía marina: una alternativa para el desarrollo de las comunidades pesqueras de Dzilam de Bravo, Yucatán*. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-Mérida. Departamento de Recursos del Mar. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. M151. México D. F.
- Berk, Z. (2018). Food packaging. In *Engineering Food Process*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812018-7.00027-0>
- Borda, C., & Cruz, R. (2004). Pesca artesanal de bivalvos (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) y su relacion con eventos ambientales. *Pacifico Colombiano. Rev. Invest. Mar*, 25(3), 197–208.

- Bravo, M. (2013). *Alianza Público-Privada para la gestión de los manglares del Ecuador: los acuerdos para el uso sustentable y custodia*. Quito.
- Caicedo, J. (2014). *Efectos sociales, económicos y ambientales en el proceso de extracción y comercialización del recurso Anadara tuberculosa (Sowerby 1833) en el cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas (Tesis de gestión ambiental)*. UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA. [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21825/1/Caicedo\\_Mina\\_Jos\\_e\\_Luis.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21825/1/Caicedo_Mina_Jos_e_Luis.pdf)
- Carballo Evendaño, J., & Herrera Ramirez, C. (1996). Composición química, rendimiento y evaluación de la calidad de la piangua (Andara tuberculosa) almacenada en refrigeración (4°C). *Revista en Tecnología y Ciencia Alimentaria - REVITECA, Volumen 5*. doi:ISSN 1022-0321
- Casino, F., Kanakaris, V., & Dasaklis, T. (2019). Modeling food supply chain traceability based on blockchain technology. *IFAC-PapersOnLine, 52(13)*, 2728–2733. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.620>
- Cedeño, I. (2018). Impacto del cambio climático en la abundancia relativa de cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. *Revista Ciencias Del Mar Y Limnología, 12(2)*, 60-71. Obtenido de <https://doi.org/10.31876/rcm.v12i2.41>
- Cedeño, I. (2018). Tamaño del stock y estructura poblacional del cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) en los principales cangrejales del Golfo de Guayaquil, diciembre 2011, abril y noviembre 2012. *Revista Ciencias Del Mar Y Limnología, 13-39*.
- Duerolab. (2020). *Estufas de circulación forzada: para materiales con alto contenido de humedad*. <http://www.interempresas.net/Laboratorios/FeriaVirtual/Producto-Estufas-de-circulacion-forzada-Venticell-106585.html>
- Ecuador, M. libre. (2020a). *Molino eléctrico*. [https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-428150421-molino-de-soya-35kgh-\\_JM?quantity=1#position=26&type=item&tracking\\_id=b3bb30d8-9455-4958-bfac-bea076aa56c7](https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-428150421-molino-de-soya-35kgh-_JM?quantity=1#position=26&type=item&tracking_id=b3bb30d8-9455-4958-bfac-bea076aa56c7)
- Ecuador, M. libre. (2020b). *Thermomix Tm6*. [https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-428024262-original-thermomix-tm6-\\_JM#position=2&type=item&tracking\\_id=7bbd4d3e-8008-4ee9-af83-9e583b842164](https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-428024262-original-thermomix-tm6-_JM#position=2&type=item&tracking_id=7bbd4d3e-8008-4ee9-af83-9e583b842164)

- Feng, H., Wang, X., & Duan, Y. (2020). Applying blockchain technology to improve agri-food traceability: A review of development methods, benefits and challenges. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121031. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121031>
- FAO/OMS. (2018). *Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. Distribución del informe de la 25ª reunión del Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros (ALINORM 04/27/18)*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, Organización Mundial de la Salud OMS.
- FYBOA-UMA. (2020). *Elaboración del Gel de Algas pardas de arribazón*. [http://www.cosmetologiamarina.algasdebolonia.es/\\_elaboracin\\_del\\_gel\\_de\\_algas\\_pardas\\_de\\_arribazn.html](http://www.cosmetologiamarina.algasdebolonia.es/_elaboracin_del_gel_de_algas_pardas_de_arribazn.html)
- Galvez, J., Mejuto, J., & Simal-Gandara, J. (2018). Future challenges on the use of blockchain for food traceability analysis. *TrAC - Trends in Analytical Chemistry*, 107, 222–232. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2018.08.011>
- Guerrero, K. (2019). *Estudio de factibilidad para la exportación de ostras a Estados Unidos bajo un sistema de cooperativismo (Tesis de Comercio y Finanzas Internacionales)*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13647/4/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-544.pdf>
- Guillen, T. (2018). *Equipo utilizado para el procesamiento de carne de cangrejo en conserva, cestas de autoclave (Tesis de ingeniería industrial)*. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36637>
- Hayashi, L., & Reis, R. (2012). Cultivation of the red algae *Kappaphycus alvarezii* in Brazil and its pharmacological potential. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 22(4), 748–752. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2012005000055>
- Hayashi, L., Yokoya, N., Kikuchi, D., & Oliveira, E. (2008). Callus induction and micropropagation improved by colchicine and phytohormones in *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Solieriaceae). *Journal of Applied Phycology*, 20(5), 653–659. <https://doi.org/10.1007/s10811-007-9234-z>
- HEIFER-Ecuador. (2020). *Guía Metodológica para Obtención de Semillas de Concha Prieta: Anadara Tuberculosa*. UTMACH-EP.
- HEIFER-UTMACH-EP. (2020). *Plan de Manejo ambiental sobre el repoblamiento de la concha con las organizaciones del manglar y empresas asociativas*. HEIFER-Ecuador.

- Hernández, H. R. M.; Santacruz, R. F.; Ruiz, L. M. A.; Norrie, J. and Hernández, C. G. 2014. Effect of liquid seaweed extracts on growth of tomato seedlings (*Solanum lycopersicum* L.). *J. Appl. Phycol.* 26(1):619-628.
- Huayamabe, H., Raisa, C., & Alvarado Guamanquispe, L. (2016). "Estudio de factibilidad para la creación de un establecimiento especializado en nuevas tendencias culinarias del cangrejo rojo (*Ucides Occidentalis*) en la ciudad de Guayaquil". Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14188/1/TESIS%20Gs.%20113%20-%20TRABAJO-FINAL-CANGREJO-ROJO%20con%20indices%20ARREGLAR.pdf>
- INCAP - OPS. (2012). *Tabla de composición de alimentos de Centroamérica*. Segunda Edición.
- INP. (2013). *Desembarques de concha de 2004 hasta 2013*. Instituto Nacional de Pesca, Guayaquil.
- INP. (2013). *DESEMBARQUES ESTIMADOS DE CANGREJO ROJO DE MANGLAR (*Ucides occidentalis*), EN VARIOS PUERTOS Y ORGANIZACIONES DEL GOLFO DE GUAYAQUIL*. Instituto Nacional de Pesca.
- Lombeida (2017). Propuesta para el merojamiento de la producción, comercialización y rentabilidad del cultivo de ostra de las organizaciones Puerto Real Alto y Acuacultivos Marinos, del cantón y provincia de Santa Elena. Universidad Técnica Particular de Loja
- López-Angarita, J., Roberts, C., Tilley, A., Hawkins, J., & Cooke, R. (2016). Forest Ecology and Management 368. *Forest Ecology and Management - ELSEVIER*, 151–162.
- Ministerio de Turismo (2020). Diseño Del Plan Estratégico De Desarrollo De Turismo Sostenible Para Ecuador "Plandetur 2020". *Cooperación Técnica n° ATN/FG-9903-EC Banco Interamericano de Desarrollo (BID)* p536. <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/PLANDETUR-2020.pdf>
- MAE. (2015). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030*.
- MAE. (2017). *Políticas públicas de conservación y uso del suelo en los ecosistemas de manglar*. Ministerio del Ambiente de Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad, CONDESAN.

- MAE. (2017). *Texto Unificado De Legislacion Secundaria De Medio Ambiente Decreto Ejecutivo 3516*. Ministerio de Ambiente y Aguas. Registro Oficial Edición Especial 2 de 31-mar.-2003.
- Mora, E. y J. Moreno. (2008). *Variación Temporal de las Densidades de Anadara tuberculosa y A. similis (Bivalvia: Arcidae) en el Ecosistema Manglar de la Costa Ecuatoriana*. Informe Técnico, INP, Guayaquil.
- Muñoz, J., Freile, Y., & Robledo, D. (2004). Mariculture of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Solieriaceae) color strains in tropical waters of Yucatán, México. *Aquaculture*, 239(1–4), 161–177. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2004.05.043>
- Norrie, J. and Keathley, J. P. 2005. Benefits of *Ascophyllum nodosum* marine- plant extract applications to 'Thompson seedless' grape production. (Proceedings of the In: Xth International Symposium on Plant Bioregulators in Fruit Production). *Acta Hortic.* 727(1):243-248.
- Pozo-Cajas, M., Ramírez-Valarezo, N., Cobos-Pazmiño, P., & Ramírez-Pozo, K. (2019). *Propuesta De Restauración Del Ecosistema De Manglar En La Reserva De Producción Faunística De Manglares El Salado En El Cantón Guayaquil, Ecuador*. Primer Congreso Manglares de América. Universidad Espíritu Santo, Samborondón-Ecuador.
- Prado-Carpio, E., Martínez-Soto, M., Rodríguez-Monroy, C., Quiñonez-Cabeza, M., Egas-Moreno, F., Nazareno-Veliz, I., & Castillo-Cabeza, N. (2020). *Description of the Production Chain of the Concha Prieta Bivalve Mollusc "Anadara tuberculosa"*. doi:978-958-52071-4-1 ISSN: 2414-6390
- Prado-Carpio, E., Martínez-Soto, M., Urdaneta de Galué, F., Morris-Díaz, A., Rodríguez-Monroy, C., & Borja-Herrera, A. (2018). *Modelo Teórico de Relaciones entre la Gestión de Agronegocios y el Desempeño de la Cadena de Valor de la Concha Prieta "Anadara tuberculosa"*. Lima, Peru. doi:ISBN: 978-0-9993443-1-6 ISSN: 2414-6390
- Preston J, Inouchi Y, Shioya F. Acoustic classification of submerged aquatic vegetation. In: Proceedings of the eighth european conference on underwater acoustics, ECUA. 2006. p. 317-22. [Links]
- Sangronis, C., Briceño, H., García, L., Buonocore, R., & Casler, C. (2014). Generalidades sobre el Procesamiento de la carne del cangrejo azul *Callinectes sapidus* del Lago de Maracaibo. *Revista Investigaciones Científicas UNERMB (NE)*, 5(1), 48–59.

- Sanz-Valero, J., Álvarez Sabucedo, L. M., Wanden-Berghe, C., & Santos Gago, J. M. (2016). QR Codes: Outlook for Food Science and Nutrition. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(6), 973–978. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.742865>
- Shanmugam, M. (2016). DEVELOPMENT OF A PROTOCOL FOR THE APPLICATION OF COMMERCIAL BIO-STIMULANT MANUFACTURED FROM *Kappaphycus alvarezii* IN SELECTED VEGETABLE CROPS. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 4(1), 2–12. [https://doi.org/10.18006/2016.4\(1\).92.102](https://doi.org/10.18006/2016.4(1).92.102)
- Subba, R. P. V.; Mantri, V. A. and Ganesan, K. 2007. Mineral composition of edible seaweed *Porphyra vietnamensis*. *Food Chem.* 102:215-218.
- UICN. (2018). *Adaptación basada en ecosistemas: Los manglares*. Paul Aragón.
- Uscocovich Garcés, G. (2015). *TESIS DE PROGRADO REPRODUCCIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL DEL CANGREJO AZUL *Cardisoma crassum*, EN LA ISLA CERRITOS - ESTUARIO DEL RÍO CHONE – MANABÍ, ECUADOR*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Vázquez López, H., Vega Villasante, F., Rodríguez Varela, A., & Cruz Gómez, A. (2014). Population density of the land crab *Cardisoma crassum* Smith, 1870 (Decapoda: Gecarcinidae) in the estuary El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco, Mexico Horacio. *International Journal of Innovative and Applied Research, Volume 2*.
- Viscasillas, A., & Pozo, A. (2005). El uso de las algas en cosmética. *Offarm: Farmacia y Sociedad*, 24(2), 126–127.
- Xu, J., Guo, S., & Xie, D. (2020). Artificial Intelligence in Agriculture Blockchain : A new safeguard for agri-foods. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 4, 153–161. <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2020.08.002>
- Zambrano , R., & Olivares , S. (Julio 29 de 2020 de 2020). Alometría y madurez sexual morfológica de *Cardisoma crassum* (Decapoda: Gecarcinidae) en la costa continental norte de Ecuador. *Revista GEOMARE ZOOLOGICA Vol. 2 (2): 25-33*.



### **Klever Fernando Cevallos Cevallos**

Universidad Agraria del Ecuador <https://orcid.org/0009-0009-9657-3359>  
kcevallos@uagraria.edu.ec Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional de Tumbes  
reconocido por SENESCYT y SUNEDU Magister en Gerencia y  
Administración Universitaria en la Universidad Agraria del Ecuador.  
Docente titular de la Universidad Agraria del Ecuador de la Facultad de  
Medicina Veterinaria y Zootecnia Representante por los docentes ante el  
honorable Consejo Universitario Universidad Agraria del Ecuador  
Coordinador de Programas Regionales de Enseñanza y Decano de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Agraria  
del Ecuador.



### **Alex Aurelio Ibarra Velázquez**

Universidad Agraria del Ecuador <https://orcid.org/0000-0002-1876-5672>  
aibarra@uagraria.edu.ec Economista agrícola por la Universidad Agraria  
del Ecuador Máster en comercio internacional por la ESPOD Director de  
presupuesto en la Empresa Pública del agua Subsecretario de  
comercialización agropecuaria en el Ministerio de Agricultura y  
Ganadería  
Docente universitario y Posgrado en la Universidad Agraria del Ecuador.  
Coordinador de Planificación de riego y drenaje en el Instituto Nacional  
de Riego y Drenaje Regional de la Cuenca del Río Guayas.



### **John Enrique Molina Villamar**

<https://orcid.org/0000-0003-2893-326X> biologia\_molina@hotmail.com  
Doctor en Ecología, Ciencias Ambientales y Fisiología Vegetal por la  
Universidad de Barcelona, España. Máster en Ecología, Gestión y  
Restauración del Medio Natural por la Universidad de Barcelona,  
España.  
Máster en Manejo Sustentable de Bio-recursos por la Universidad de  
Guayaquil y Biólogo por la Facultad de Ciencias Naturales de la  
Universidad de Guayaquil. Profesor de la Universidad Técnica de  
Machala, Maestría en Recursos Naturales Renovables.



### **Klever Alexander Cevallos Valdez**

Universidad Agraria del Ecuador <https://orcid.org/0009-0004-9444-985X>  
klever.cevallos.valdez@uagraria.edu.ec Estudiante de la carrera de  
Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Agrarias en Universidad  
Agraria del Ecuador. Pasante como técnico de seguridad, salud y  
ambiente en la empresa CONSULPREMIUM CIA. LTDA Pasante como  
técnico ambiental en la empresa CONSULSUA CIA. LTDA.