

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA  
CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES**



**PLAN DE NEGOCIOS PARA LABORATORIO DE SEMILLAS DE  
MOLUSCOS BIVALVOS EN ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA**

**GABRIEL COTA AMADOR**

Ensenada, B. C.

Noviembre del 2019

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de tesis:   
DR. RAMON GALVÁN SÁNCHEZ

Aprobado por los Integrantes del Sínodo:

1.-   
DRA. VIRGINIA MARGARITA GONZALEZ ROSALES

2.-   
DR. DIEGO ALFREDO PÉREZ RIVAS

DRA. EUNICE VARGAS CONTRERAS  
COORDINADORA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES  
Presente.

Asunto: Voto aprobatorio sobre trabajo  
Terminal de grado de Maestra

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por Gabriel Cota Amador para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestra en Administración, me permito comunicarle que he dado mi voto **APROBATORIO**, sobre su trabajo titulado:

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LABORATORIO DE SEMILLAS DE  
MOLUSCOS BIVALVOS EN ENSENADA, BAJA CALIFORNIA”.**

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

ATENTAMENTE  
Ensenada, B.C., 01 de Octubre del 2018



---

Dr. Ramón Galván Sánchez.

DRA. EUNICE VARGAS CONTRERAS  
COORDINADORA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES  
Presente.

Asunto: Voto aprobatorio sobre trabajo  
Terminal de grado de Maestra

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por Gabriel Cota Amador para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestro en Administración, me permito comunicarle que he dado mí voto **APROBATORIO**, sobre su trabajo titulado:

“PLAN DE NEGOCIOS PARA LABORATORIO DE SEMILLAS DE MOLUSCOS  
BIVALVOS EN ENSENADA, BAJA CALIFORNIA”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

ATENTAMENTE  
Ensenada, B.C., 09 de octubre del 2018



---

Dra. Virginia Margarita González Rosales

DRA. EUNICE VARGAS CONTRERAS  
COORDINADORA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES  
Presente.

Asunto: Voto aprobatorio sobre trabajo  
Terminal de grado de Maestra

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por Gabriel Cota Amador para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestro en Administración, me permito comunicarle que he dado mí voto **APROBATORIO**, sobre su trabajo titulado:

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LABORATORIO DE SEMILLAS DE  
MOLUSCOS BIVALVOS EN ENSENADA, BAJA CALIFORNIA”.**

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

ATENTAMENTE  
Ensenada, B.C., 15 de Octubre del 2018



---

Dr. Diego Alfredo Pérez Rivas.

## **Dedicatoria.**

Dedico esta etapa de mi vida profesional principalmente a mis padres por darme la vida y por ser parte fundamental de mi crecimiento profesional. Mi padre Gabriel Cota Meza y muy en especial a mi madre Rosario Amador Murillo, quien ha sido la persona que me ha guiado y aguantado en los momentos más vulnerables de mi vida.

A mi hermana Socorro Cota y mi sobrina Naomi Velazco porque su cariño es una motivación especial para ser un mejor ser humano y con ello poder lograr mis metas.

A mis abuelas (Q.E.P.D) porque me inculcaron valores fundamentales para mi crecimiento, me dieron su amor incondicional y sé que donde quiera que estén este logro en mi vida las llenará de satisfacción.

A mi abuelo Rosario Amador Osuna por ser para mí un ejemplo de un hombre íntegro que me ha brindado su apoyo y enseñanzas a lo largo de mi vida.

Y por último a tres personitas muy especiales, que siempre han creído en mí a pesar de todo y que me brindan su amor y su apoyo incondicional, Azucena, Mairani y Lupita.

## **Agradecimientos.**

Agradecimiento especial para mi familia por siempre estar apoyándome en todo momento.

A mi alma mater, la Universidad Autónoma de Baja California, por la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente.

A mis maestros por sus enseñanzas, su profesionalismo y sobre todo por su paciencia.

A mis compañeros por su apoyo y su amistad, por los momentos de estrés que vivimos juntos y que quedan en la historia para contar. En especial a mi compañero Miguel Ángel Ramírez y a su esposa Clelia Macias por sus ocurrencias y complicidad a lo largo de esta hermosa etapa.

A mi director de tesis, Dr. Ramón Galván Sánchez por su asesoría y experiencia que sirvió de guía para poder culminar con éxito mi plan de negocios.

Al personal de la Secretaría de Pesca y Acuicultura de Baja California (SEPESCA) quienes me proporcionaron información clave que me sirvió para enriquecer mi trabajo terminal.

Al Sr. Vicente Guerrero Herrera, presidente del Consejo Nacional Ostrícola, por su disposición y su interés por el desarrollo del sector acuícola en el estado.

A cada uno de los productores de ostión que tuvieron buena actitud y se mostraron accesibles e interesados en poder contribuir con el tema.

Y por último a la empresa Mollusca Aquaculture y a sus socios por permitirme ser parte del su crecimiento y poder desarrollar este trabajo para ellos.

## **Resumen.**

Actualmente la acuicultura en Baja California se ha convertido en un sector importante para la generación de empleos y de rendimientos económicos, además de ser la alternativa más viable para suplir las especies sobreexplotadas por la pesca. Sin embargo, existe mucha incertidumbre al momento de invertir en este tipo de negocios, razón por la cual los socios de la empresa Mollusca Aquaculture, S.P.R. de R.L. tuvieron la disponibilidad para realizar este plan de negocios con el objetivo de determinar la viabilidad y rentabilidad del mismo.

Los socios de la empresa pretenden desarrollar un laboratorio de moluscos bivalvos en la ciudad de Ensenada, Baja California, laboratorio que especialmente producirá semilla de ostión, con ello poder satisfacer la necesidad de semilla que tienen las granjas ostrícolas de la región.

Primeramente fue necesario saber si realmente existe una demanda de este producto en la región y para ello se realizó una investigación de mercado basado en una encuesta aplicada a 33 granjas ostrícolas y entrevista aplicada a un especialista en el sector.

Además de lo anterior, fue necesario investigar la necesidad de capital humano que se requiere para funcionamiento del laboratorio por medio del diseño organizacional, así como de determinar la infraestructura y equipamiento para la producción.

De igual manera fueron determinados los requerimientos legales para la apertura del negocio y finalmente se determinó la viabilidad financiera del negocio por medio de un análisis financiero.

### **Abstract.**

Currently, aquaculture in Baja California has become an important sector for the generation of jobs and economic returns, as well as being the most viable alternative to supply the overexploited species for fishing. However, there is much uncertainty when investing in this type of business, which is why the partners of the company Mollusca Aquaculture, S.P.R. de R.L. they had the availability to carry out this business plan with the objective of determining its viability and economic profitability.

The company's partners intend to develop a bivalve mollusc laboratory in the city of Ensenada, Baja California, a laboratory that will especially produce oyster seed, thereby satisfying the need for seed that the region's ostrich farms have.

First it was necessary to know if there is really a demand for this product in the region and for this a market research was conducted based on a survey applied to 33 ostrich farms and an interview applied to a specialist in the sector.

In addition to the above, it was necessary to investigate the need for human capital that is required for the operation of the laboratory through organizational design, as well as to determine the infrastructure and equipment for production.

Similarly, the legal requirements for the opening of the business were determined and finally the financial viability of the business was determined through a financial analysis.

## Tabla de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
1 Contexto y Antecedentes .....	17
2 Planteamiento del estudio .....	18
3 Objetivo general.....	18
3.1 Objetivos Específicos .....	18
4 Justificación del estudio (estadísticas, porcentajes).....	19
<b>CAPÍTULO 1. NATURALEZA DEL PROYECTO .....</b>	<b>22</b>
1.1 Nombre de la empresa .....	22
1.1.1 Lema y logotipos .....	22
1.2 Descripción de la empresa .....	22
1.2.1. Giro o sector.....	23
1.2.2. Tamaño .....	23
1.2.3. Ubicación .....	24
1.2.4. Descripción breve de producción .....	24
1.3 Misión y visión de la empresa .....	25
1.4 Objetivos de la empresa.....	26
1.5 Ventajas competitivas .....	27
1.6 Análisis de la industria o sector .....	27
1.7 Productos y o servicios de la empresa .....	30
1.8 Impacto tecnológico, económico y ambiental .....	30
1.9 Responsabilidad Social .....	34
<b>CAPÍTULO 2. EL MERCADO .....</b>	<b>36</b>
2.1 Investigación de mercados.....	36
2.1.1 Frecuencia de compra. ....	36
2.1.2 Volumen de compra.....	38
2.1.3 Productos preferidos. ....	40
2.1.4 Sensibilidad al precio.....	41
2.1.5 Hábitos de medios.....	43
2.1.6 Identificación de competidores.....	43
2.2 Estudio de mercado.....	47

2.2.1 Segmentación del mercado. ....	47
2.2.2 Tamaño del mercado meta. ....	48
2.2.3 Tamaño de la demanda. ....	50
2.2.4 Productos sustitutos. ....	51
2.3 Producto .....	51
2.3.1 Concepto. ....	51
2.3.2 Características. ....	52
2.3.3 Empaque y embalaje. ....	53
2.3.4 Portafolio de productos. ....	54
2.3.5 Diferenciación. ....	54
2.4 Distribución y puntos de venta .....	55
2.4.1 Tipo de canal. ....	55
2.4.2 Intensidad de la distribución. ....	55
2.4.3 Diagrama de comercialización. ....	55
2.4.4 Miembros del canal y funciones. ....	56
2.5 Promoción del producto o servicio .....	56
2.5.1 Relaciones públicas. ....	56
2.5.2 Promociones. ....	56
2.5.3 Ventas personales. ....	57
2.5.4 Medios. ....	57
2.6 Fijación y políticas de precio .....	57
2.6.1 Precio de los competidores. ....	57
2.6.2 Estrategia de ingreso al mercado. ....	58
2.6.3 Precio. ....	58
2.7 Plan de introducción al mercado. ....	59
2.7.1 Estrategias promocionales de ingreso. ....	59
2.7.2 Publicidad (beneficio, razón mensaje). ....	59
2.7.3 Calendarización de actividades. ....	59
2.8 Riesgos y oportunidades del mercado .....	60
2.8.1 Análisis externo (sociocultural y económico). ....	60
2.8.2 Identificación de riesgos y oportunidades. ....	62

2.9 Sistemas de plan de ventas.....	63
2.10 Plan de abastecimiento.....	64
2.11 Análisis FODA. ....	65
<b>CAPÍTULO 3. PRODUCCIÓN.....</b>	<b>67</b>
3.1 Especificaciones del producto. ....	67
3.2 Descripción del proceso de producción. ....	68
3.3 Diagrama de flujo del proceso.....	76
3.4 Características de la tecnología.....	76
3.5 Equipo e instalaciones .....	77
3.6 Materia prima.....	85
3.7 Capacidad instalada .....	85
3.8 Manejo de inventarios.....	86
3.9 Ubicación de la empresa .....	87
3.10 Manejo y distribución de la planta.....	89
3.11 Mano de obra requerida. ....	90
3.12 Programa de producción. ....	90
<b>CAPÍTULO 4. ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>92</b>
4.1 Estructura organizacional. ....	92
4.2 Funciones específicas por puesto.....	92
4.2.1 Descripciones de puesto.....	93
4.3 Capacitación de personal .....	102
4.3.1 Reclutamiento. ....	102
4.3.2 Selección de personal.....	103
4.3.4 Capacitación.....	104
4.4 Desarrollo de personal .....	105
4.5 Administración de sueldos y salarios.....	105
4.6 Evaluación del desempeño.....	107
<b>CAPÍTULO 5. FINANZAS.....</b>	<b>108</b>
5.1 Sistema contable de la empresa. ....	108
5.2 Flujo de efectivo. ....	108
5.3 Estados Financieros proyectados. ....	109

5.4 Supuestos utilizados en las proyecciones financieras.....	110
5.5 Sistema de financiamiento. ....	111
<b>CAPÍTULO 6. RIESGOS CRÍTICOS.....</b>	<b>114</b>
6.1 Riesgos financieros.....	114
6.2 Riesgo operativo. ....	115
6.2.1 Riesgo vinculado a plan de negocios.....	116
<b>CAPÍTULO 7. ASPECTOS LEGALES .....</b>	<b>120</b>
7.1 Definición del régimen de constitución de la empresa .....	120
7.2 Trámites de apertura .....	121
7.2.1 Autorización de uso o denominación social. ....	121
7.2.2 Estatutos sociales .....	121
7.2.3 Constitución de sociedad. ....	121
7.2.4 Registro Federal de Constituyentes (RFC) .....	121
7.2.5 Registro Público de la Propiedad y de comercio (RPPC).....	122
7.2.6 Registro nacional pesquero y acuícola (RNPA). ....	122
7.3 Trámites fiscales .....	123
7.3.1 E.firma .....	123
7.3.2 Tramite para generar facturas. ....	124
7.3.3 Obligaciones. ....	124
7.3.4 Facilidades de comprobación.....	125
7.3.5 Impuesto al valor agregado IVA.....	126
7.4 Trámites laborales.....	126
7.4.1 Registro patronal.....	126
7.4.2 Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT). .....	127
7.4.3 Sistema de ahorro para el retiro (SAR).....	128
7.4.4 Fondo nacional para el consumo de los trabajadores (FONACOT).....	129
7.4.5 Contrato individual de trabajo. ....	130
7.5 Regulaciones sanitarias.....	131
7.5.1 Programa mexicano de sanidad de moluscos bivalvos.....	131
7.5.2 Comité de sanidad acuícola e inocuidad de Baja California (CESAIBC).....	131

<b>CONCLUSIONES.</b> .....	<b>133</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>134</b>
Anexo 1. Encuesta. ....	134
Anexo 2. Entrevista.....	139
Anexo 3 Cartas de intención de compra. ....	140
Anexo 4. Plano de planta. ....	143
Anexo 5 RFC .....	145
Anexo 6 Registro público de la propiedad.....	146
Anexo 7 Contrato individual de trabajo.....	147
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>150</b>

## Lista de Tablas

Tabla 0.1 Producción Acuícola en Baja California al Cierre del 2013.....	20
Tabla 0.2 Producción Acuícola en Baja California al Cierre del 2016.....	21
Tabla 1.1 Datos generales de la empresa. ....	23
Tabla 1.2 Estratificación de empresas. ....	24
Tabla 2.1 Frecuencia de compra. ....	37
Tabla 2.2 volumen de compra.....	39
Tabla 2.3 Características del mercado oligopolio.....	43
Tabla 2.4 Laboratorio de moluscos en Baja California. ....	44
Tabla 2.5 Laboratorio de moluscos en el noroeste de México. ....	45
Tabla 2.6 Demanda de semilla.....	51
Tabla 2.7 Costo del empaque y embalaje. ....	54
Tabla 2.8 Precio de los competidores. ....	57
Tabla 2.9 Precios estimados.....	58
Tabla 2.10 Calendarización de actividades.....	59
Tabla 2.11 Tres principales proveedores. ....	65
Tabla 2.12 Matriz FODA Mollusca Aquaculture. ....	66
Tabla 3.1 Características del ostión japonés.....	67
Tabla 3.2 Equipo para tratamiento de agua. ....	78
Tabla 3.3 Equipo básico para desove y cultivo de larvas. ....	79
Tabla 3.4 Equipo básico para producción de alimento.....	81
Tabla 3.5 Equipo básico para fijación y obtención de semilla. ....	82
Tabla 3.6 Programa de producción. ....	91
Tabla 4.1 Capacitación básica. ....	104
Tabla 4.2 Composición del salario. ....	106
Tabla 4.3 Salario neto mensual.....	106
Tabla 5.1 Aportación de los socios.....	112
Tabla 5.2 Aportación de gobierno. ....	112
Tabla 5.3 Crédito .....	113
Tabla 5.4 Tabla de amortización de deuda. ....	113
Tabla 6.1 Valor Actual Neto (VAN). ....	115

Tabla 6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	115
Tabla 6.3 Probabilidad.....	117
Tabla 6.4 Impacto.....	117
Tabla 6.5 Identificación de evento de riesgo.....	118
Tabla 6.6 Matriz de riesgo.....	118
Tabla 6.7 Determinación de tratamientos.....	119
Tabla 7.1 Datos de identificación fiscal.....	122
Tabla 7.2 Sistema de ahorro para el retiro.....	129

### **Lista de Imágenes.**

Imagen 1.1 Logo de la empresa.....	22
Imagen 1.2 Ciclo de producción.....	25
Imagen 2.1 Fase larvaria.....	52
Imagen 2.2 Semilla de ostión.....	53
Imagen 2.3 Empaque y embalaje.....	53
Imagen 2.4 Diagrama de comercialización.....	56
Imagen 3.1 Tina para acondicionamiento.....	68
Imagen 3.2 Tanque de desove.....	69
Imagen 3.3 Recipiente individual de desove.....	70
Imagen 3.4 tanque cónico de cultivo larvario.....	71
Imagen 3.5 Tamizado de larvas.....	72
Imagen 3.6 Desarrollo de fase larvaria.....	73
Imagen 3.7 Tanques de fijación.....	74
Imagen 3.8 Diagrama de flujo de proceso de producción.....	76
Imagen 3.9 Diagrama de sistema de captación de agua.....	77
Imagen 3.10 Municipio de Ensenada.....	87
Imagen 3.11 Dirección fiscal de la empresa.....	88
Imagen 3.12 Ubicación del laboratorio.....	88
Imagen 3.13 Distribución de la planta.....	90
Imagen 4.1 Organigrama.....	92
Imagen 4.2 Diagrama de selección de personal.....	103

Imagen 4.3 Evaluación 360. ....	107
Imagen 5.1 Flujo de efectivo. ....	108
Imagen 5.2 Balance general. ....	109
Imagen 5.3 Estado de resultados. ....	110

### **Lista de gráficos**

Grafico 1.1 Toneladas por especie de producción acuícola. ....	32
Grafico 1.2 Millones de pesos por especie acuícola 2016. ....	33
Grafico 2.1 Frecuencia de compra. ....	37
Grafico 2.2 Volumen de compra. ....	38
Grafico 2.3 Producto preferido. ....	40
Grafico 2.4 Precio. ....	41
Grafico 2.5 Sensibilidad al precio. ....	42
Grafico 2.6 Mapa de posicionamiento. ....	46
Grafico 2.7 Capacidad de siembra. ....	50
Grafico 2.8 Toneladas de producción 2017. ....	61
Grafico 2.9 Millones de pesos por especie acuícola 2017. ....	61
Grafico 2.10 Contribución de la acuicultura al abastecimiento de alimento. ....	63

## **Introducción**

Con el presente proyecto se buscó realizar el diseño de un plan de negocios para un laboratorio de semillas de moluscos bivalvos en el municipio de Ensenada Baja California, con base a métodos de investigación. Así como determinar el potencial del negocio el cual se ha considerado atractivo por la problemática que presentan los productores de ostión del municipio de Ensenada para abastecerse de semilla de calidad para la engorda, además de colaborar con la situación de sobre-explotación que presentan las pesquerías por distintos factores dentro de los cuales destacan, factores económicos y ambientales.

En este documento se definieron; los objetivos del negocio y los métodos a emplear para alcanzarlos, además, se realizaron análisis y diagnósticos de producción, estudio de mercado, evaluación de la oferta y la demanda, sistema de organización de la empresa, aspectos financieros y aspectos legales. Estos análisis permitieron evaluar la iniciativa y detectar áreas de oportunidad que sirvieron como herramienta de trabajo para los inversionistas interesados en emprender este negocio.

Para entender un poco mejor la naturaleza del presente plan de negocios nos permitiremos definir en qué consiste el término de acuicultura. Esta consiste en el cultivo de organismos acuáticos tanto en zonas costeras como interiores que implican intervenciones en el proceso de cría para su producción (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2013).

Esta actividad, se ha convertido en una importante fuente de producción de alimentos a nivel mundial, probablemente la actividad de más alto crecimiento en los últimos años para el sector alimenticio. Además de ser una importante fuente generadora de empleos y desarrollo económico para el Estado de Baja California (Secretaría de Pesca y Acuicultura de Baja California (SEPESCABC), 2015).

Por otra parte, los moluscos se caracterizan por tener un cuerpo comprimido lateralmente y contenido en una concha formada por dos valvas unidas por una bisagra. Tiene una gran importancia en la alimentación humana y dentro de los bivalvos encontramos algunos moluscos muy conocidos como pueden ser las ostras, los mejillones y las almejas (Recio, 2016).

Todas ellas, además de otras de menor impacto comercial las podemos encontrar en el litoral de Baja California, que cuenta con una longitud de 1493 km y representa el 13.4% del

litoral de México (López Torres, Moreno, & Marín, 2016) en este sentido, Baja California cuenta con una ubicación privilegiada y con ventajas logísticas, así como con aguas marinas de calidad favorables para el desarrollo de la acuicultura (SEPESCABC, 2015).

Se considera a los moluscos bivalvos la especie más idónea para la acuicultura, ya que son herbívoros que requieren de un manejo mínimo y no necesitan más alimento que las algas que se encuentran de manera natural en las aguas del mar, y aunque se han cultivado por muchos años, los recientes avances tecnológicos en este campo han permitido incrementar la producción de forma significativa (Guevara , Sáenz, García, & Tapía , 2010).

La mayoría de los productores de moluscos bivalvos en Baja California se encuentran ubicados en Bahía Falsa en San Quintín, pero también existen productores ubicados en Rincón de Ballenas, Laguna Guerrero Negro, Laguna Manuela y Bahía Soledad. Estas zonas cuentan con aguas certificadas por la Food and Drug Administration (FDA), garantizando con esto la condición sanitaria óptima, lo cual les permite a los productores poder exportar su producción, por lo que se ven en la necesidad cada vez mayor de tener una buena disponibilidad de insumos, y que estos sean de buena calidad para la exportación (SEPESCABC, 2015).

El rápido crecimiento del sector ostrícola en Baja California ha provocado que los insumos sean cada día más complicados de conseguir. El insumo de mayor importancia para la actividad acuícola es contar con alevines, crías, larvas o semilla suficiente, de calidad y económica. Uno de los principales problemas en el Noroeste del país es el abasto de larvas y semilla de ostión, la especie de molusco bivalvo más cultivada en la zona del Pacífico Norte (Guevara, et al. 2010).

## 1 Contexto y Antecedentes

Los criaderos de este tipo de moluscos llegaron a Europa y a Estados Unidos en los años sesenta, desde ese año se han seguido investigando las diferentes especies que predominan en la producción acuícola mundial (Helm, Bourne, Lovatelli, Tall, & Cigarría, 2006).

Los moluscos bivalvos constituyen una parte importante en la producción acuícola mundial pues son parte esencial de la dieta en muchos países del mundo, especialmente en el continente asiático, donde la necesidad de mayores producciones va a aumentar con el crecimiento demográfico mundial (Helm, Bourne, Lovatelli, Tall, & Cigarría, 2006).

Existen alrededor de 54 especies de moluscos susceptibles de cultivo en el pacífico, mismas que tienen potencial para la acuicultura en el Noroeste de México, entre ellas se tiene al ostión japonés o del pacífico *Crassostrea gigas*, ostión kumamoto *Crassostrea gigassikamea*, ostión nativo o de placer *Crassostrea corteziensis*, almeja *Chione Chionefructifraga*, almeja mano de león *Lyropecten subnodosus*, mejillón mediterráneo *Mytilus galloprovincialis*, almeja manila *Tapes philippinarum*, abulón rojo *Haliotis rufescens*, abulón azul *Haliotis fulgens*, abulón amarillo *Haliotis corrugata*, pata de mula *Anadara grandis*, *Anadara multicosata* *Anadara tuberculosa*, callo de hacha *Atrina maura*., entre otras (Guevara, et al. 2010).

El Ostión Japonés es la especie de molusco más cultivada en Baja California. La introducción de este ostión en aguas de Baja California se llevó a cabo por la iniciativa de un grupo de investigadores del Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), quienes presentaron un proyecto ante la Secretaría de Recursos Hidráulicos y el Instituto Nacional de Pesca, para la introducción de la especie en Bahía San Quintín (Ensenada, Baja California), Para llevar a cabo la introducción de las primeras semillas (Chavez, 2014).

Personal de la UABC recibió capacitación en un laboratorio de semilla de moluscos bivalvos ubicado en la ciudad de Oregón California (USA). Que consistió en estudiar la técnica de fijación de semilla. Esta semilla se transportó a la Bahía San Quintín y fue así como se realizó la siembra del primer lote de semillas de ostión japonés en territorio mexicano en el mes de Octubre de 1973 (Chavez, 2014).

En estos más de 40 años de introducido a territorio mexicano el cultivo de ostión japonés ha estado en constante desarrollo debido a su potencial de rápido crecimiento y su gran

tolerancia a condiciones ambientales, por tal motivo, ha sido elegido en gran parte del mundo para su cultivo. En algunos casos para reemplazar poblaciones nativas de ostión seriamente diezmadas; o bien, por sobre-explotación, por enfermedades, o como en el caso de Baja California, para crear una nueva industria acuícola (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2017).

Dentro de los países donde se ha introducido la especie aparte de México podemos encontrar a Estados Unidos, Canadá, Chile, Argentina, Sudáfrica, España, Francia, Alemania, China, Australia, entre otros (FAO, 2017).

Según un estudio realizado por el Comité de Sanidad Acuícola de Baja California (CESAIBC) en el año 2010, en el noroeste de México existían cinco laboratorios de moluscos bivalvos instalados con buena capacidad de producción y variedad de especies, pero algunos de estos producen semilla para autoconsumo ya que también se dedican a la engorda, además menciona que la capacidad de producción del ostión japonés reportada por los laboratorios oscila en alrededor de 2,000 millones de larva y 200 de semilla (Guevara, et al. 2010).

Sin embargo, ha existido un desabasto importante de este insumo, por lo que se considera entre otras cosas, que es de suma importancia el hecho de que exista una coordinación de producción entre los laboratorios y las unidades de producción acuícola, a fin de calendarizar y proveer seguridad tanto en la producción como en la adquisición de la misma (Guevara, et al. 2010).

## **2 Planteamiento del estudio**

En el presente trabajo tiene alcance regional, se plantea la realización de un plan de negocio para un laboratorio de moluscos bivalvos con la intención de determinar su potencial, analizando aspectos técnicos y financieros.

## **3 Objetivo general**

Desarrollar un plan de negocio que le genere identidad a la empresa, que sirva para determinar la viabilidad y rentabilidad del negocio, y además sirva como herramienta a los inversionistas para la toma de decisiones claves para el éxito de la organización.

### **3.1 Objetivos Específicos**

Analizar la capacidad técnica del laboratorio.

Determinar la viabilidad financiera del laboratorio.

Establecer análisis estratégico de la empresa.

Definir el plan de acción del negocio e identificar áreas de oportunidad.

#### **4 Justificación del estudio (estadísticas, porcentajes)**

La iniciativa de negocio de un laboratorio de moluscos bivalvos surge de la problemática a la que se enfrentan los productores de ostión de Baja California para adquirir semillas para sus granjas ostrícolas, por el continuo crecimiento que presentan estas granjas en el estado.

Además de apostar por la sustentabilidad de los productos pesqueros que se han visto mermados en su producción en los últimos años.

Por consiguiente, la acuicultura se visualiza como una alternativa sumamente importante para colaborar en contra la sobre-explotación pesquera.

La tasa media de crecimiento de la acuicultura a nivel mundial es de 8.8%, en México el crecimiento para este rubro es del 4.5% en contraste al 75% de las pesquerías han alcanzado su máximo rendimiento sostenible (Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), 2011).

Por lo anterior, se muestra un continuo crecimiento de la aportación de la acuicultura al suministro mundial de moluscos y otros animales acuáticos con fines de alimentación. Este crecimiento es el más rápido que el logrado en cualquier otro sector de producción de alimentos de origen animal en todo el mundo (CONAPESCA, 2011).

En Baja California la segunda especie acuícola con mayor producción después de la engorda de atún es el ostión japonés *Crassotrea Gigas*. En el año 2013 se reportó una producción de 1,208.89 toneladas las cuales generaron un ingreso a los productores de \$44,619,911.49 pesos (Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural (SNIDRUS), 2014). (Véase tabla 1).

Tabla 1 Producción Acuícola en Baja California al Cierre del 2013.

<b>Especie (acuicultura)</b>	<b>Volumen en toneladas (Ton)</b>	<b>Valor en Pesos (\$)</b>
Abulón	57.5	\$11,239,154.00
Algas	6	\$4,800.00
Almeja	8.28	\$1,538,280.00
Atún	4,443.66	\$451,189,380.70
Camarón	94.39	\$6,794,070.00
Corvina	6.42	\$642,090.77
Lobina	2.59	\$258,738.85
Mojarra	1.2	\$30,000.00
Ostión	1,208.89	\$44,619,911.49
Ostras	277.11	\$5,765,623.50
Trucha	37.62	\$3,941,900.00
<b>Total</b>	<b>6,143.66</b>	<b>\$526,023,949.31</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS 2014).

Para 2016 se reportaron 2,251.51 toneladas de producción y un ingreso de \$58,023,669, lo que representa un incremento superior al 80% en producción y de 30% en ingresos, esto tan solo en el transcurso de tres años. Por lo que se ha convertido en una importante fuente de empleo y divisas para el estado (Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural (SNIDRUS), 2017) (véase tabla 2).

Tabla 2 Producción Acuícola en Baja California al Cierre del 2016.

<b>Especie (acuicultura)</b>	<b>Volumen en toneladas (Ton)</b>	<b>Valor en Pesos (\$)</b>
Abulón	19.58	\$3,968,686.81
Almeja	6.07	\$248,820.00
Atún	6733.66	\$767,476,796.00
Camarón	128.55	\$9,841,250.00
Corvina	75.96	\$13,887,279.67
Lobina	64.99	\$17,485,515.00
Mejillón	142.32	\$5,667,974.00
Mojarra	10	\$327,000.00
Ostión	2,251.51	\$58,023,669.42
Ostras	342.3	\$82,459,370.52
Peces de ornato	10.15	\$152,250.00
Sargazo	23.86	\$20,281.00
<b>TOTAL</b>	<b>9,808.95</b>	<b>\$959,558,892.42</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de SNIDRUS 2017.

Sin duda alguna el cultivo de ostión se ha convertido en un referente en el Estado de Baja California, las granjas ostrícolas que se encuentran en operación han unido sus esfuerzos para que esta actividad siga creciendo, sin embargo, este crecimiento se ha dado solo en la engorda del ostión sin pensar en el insumo principal, que es la semilla.

## Capítulo 1. Naturaleza del proyecto

### 1.1 Nombre de la empresa

Mollusca Aquaculture

#### 1.1.1 Lema y logotipos

Lema: “*Acuacultura Inteligente*”

Imagen 1.1 Logo de la empresa.



### 1.2 Descripción de la empresa

La empresa actualmente se encuentra registrada ante notario público como una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada con instrumento público No. 84,580 ante la fe del notario público No. 4 de Ensenada Baja California, Licenciado Angel Saad Said. La administración de la sociedad está a cargo de un consejo de administración integrado por un presidente, secretario y un tesorero quienes gozan de las facultades que les confiere la ley para la administración de la sociedad.

La sociedad está integrada por cuatro personas, con distintas profesiones dentro de las que destacan: un doctor en acuicultura y un oceanólogo, ambos egresados de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) quienes se encargarán de la parte de producción de la empresa.

Además de lo anterior, la empresa se encuentra debidamente registrada en la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) con número de Registro Nacional Pesquero y Acuícola 0203017223.

En el año 2016 los socios establecieron un contrato para el arrendamiento de un almacén en el muelle No. 4 del Sauzal de Rodríguez donde tienen instalado algo de equipamiento para iniciar la producción, el cual aún se encuentran en periodo de prueba.

Datos generales de la empresa.

Tabla 1.1 Datos generales de la empresa.

Nombre	Mollusca Aquaculture, S.P.R. de R.L.
Registro Federal de Contribuyentes (RFC)	MAQ151217944
Dirección fiscal	Carretera transpeninsular Tijuana-Ensenada km 106 No. 6, zona playitas, Ensenada Baja California, CP 228060
Representante legal	Karla Fabiola Horta Guzmán

Fuente: Elaboración propia

### 1.2.1. Giro o sector

Según el catálogo clasificador de actividades económicas del Instituto Nacional de Economía Social (INAES) la empresa pertenece al sector; agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

Descripción de la actividad: unidad económica dedicada principalmente a la explotación de otros animales acuáticos en ambientes controlados, como peces, moluscos, crustáceos, algunos reptiles como cocodrilos y tortugas acuáticas, y anfibios. Esta actividad se identifica con el número 112512.

### 1.2.2. Tamaño

Según la estratificación de la Secretaria de Economía de Mollusca Aquaculture, S.P.R. de R.L. se encuentra ubicada como una microempresa debido a que el número de personas que laboran en la empresa no sobrepasa de 10 y aun no genera ventas anuales (Secretaría de Economía, 2009) (véase tabla 1.2).

Tabla 1.2 Estratificación de empresas.

<b>Tamaño</b>	<b>Sector</b>	<b>Rango de trabajadores</b>	<b>Monto de ventas anuales (mdp)</b>	<b>Tope máximo</b>
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	De 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Servicio	De 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	De 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicio	De 51 hasta 100		
	Industria	De 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

\*Tope máximo combinado=(trabajadores x 10% + (ventas anuales) x 90%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Secretaría de Economía (Secretaría de Economía, 2009).

### 1.2.3. Ubicación

La empresa se ubicará en el puerto del El Sauzal de Rodríguez, perteneciente al municipio de Ensenada, Baja California, México.

Su dirección fiscal es: Carretera transpeninsular Tijuana-Ensenada km 106 No. 6, zona playitas, Ensenada Baja california, CP 228060.

### 1.2.4. Descripción breve de producción

El objetivo de la empresa es llegar producir semilla de distintos tipos de moluscos bivalvos, dentro de las que destacan: semillas de Ostión Japonés, Semilla de Abulón SE, semilla de Ostión Kumamoto, semilla de Almeja Mano de León.

Sin embargo, para la primera etapa del proyecto se iniciará con la producción de semilla de Ostión Japonés, esto con la intención de ir capitalizando la empresa para invertir en equipamiento necesario para la producción de otras especies. Además de esto, la empresa pretende otorgar servicios de investigación y asesoría técnica a otras empresas acuícolas de la región.

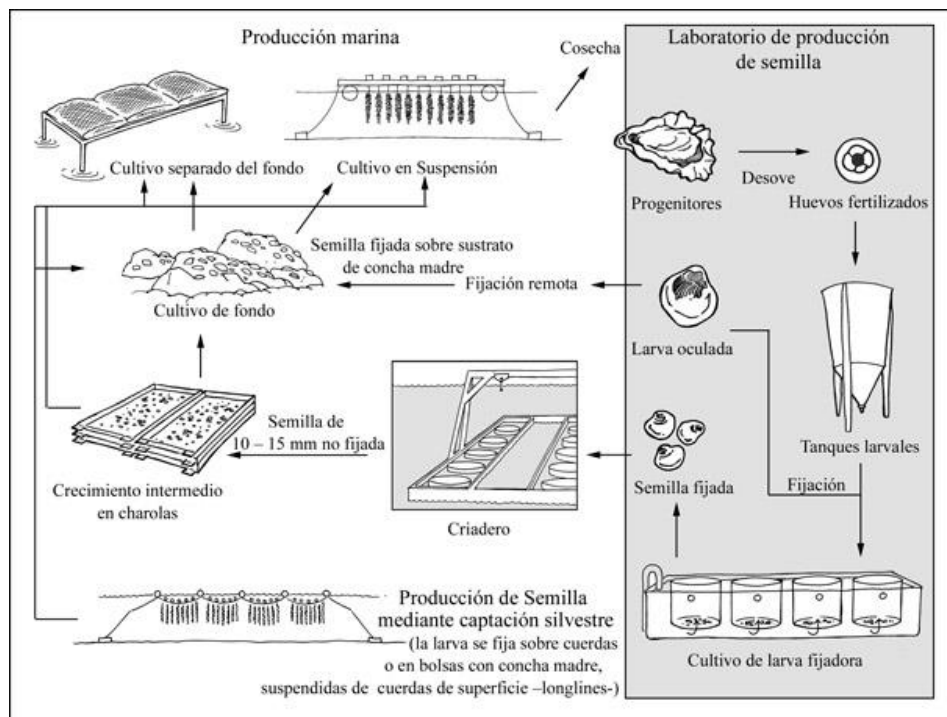
Para realizar la producción de semilla de ostión primero se obtendrán reproductores del medio natural, estos reproductores se comprarán a productores de ostión de la Bahía de San Quintín, buscando que sean los de mejor calidad. Una vez obtenidos los reproductores se acondicionan por un tiempo no mayor a un mes con agua de mar a temperatura de 20 a 22

°C, proporcionándoles alimento de alto valor nutricional, con la intención de que alcancen la maduración sexual (FAO, 2017).

Una vez alcanzada la madurez sexual los reproductores serán inducidos a desove por medio de choque térmico. Para fines de la producción, se fertilizan los huevos de seis o más hembras con pequeñas muestras de esperma de un número similar de machos (FAO, 2017).

El desarrollo desde el huevo fertilizado hasta la concha totalmente desarrollada se efectúa en un tanque cónico con agua de mar finamente filtrada y con tratamiento UV. Una vez que se desarrolla la concha, esta pasa a la etapa de cultivo de larva fijadora hasta llegar al tamaño óptimo para la venta de entre 3 a 5 milímetros (FAO, 2017) (véase en imagen 1.2).

Imagen 1.2 Ciclo de producción.



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

### 1.3 Misión y visión de la empresa

#### Misión

La producción y comercialización de semillas acuícolas de alta calidad a través de un enfoque sustentable, de investigación e innovación para beneficio de nuestros clientes e inversionistas.

#### Visión

Lograr al término de tres años ser el proveedor más confiable de México de insumos acuícolas con inocuidad y calidad suprema. Construir laboratorio de moluscos bivalvos donde cada cliente encuentre los mejores insumo acuícolas para su granjas y en donde predomine sobre todo la sustentabilidad y sanidad de los productos.

#### **1.4 Objetivos de la empresa**

Corto plazo.

Lograr una producción mensual de un millón de semillas de ostión de 3 milímetros.

Colocación en el mercado local y regional el 100 % de la producción anual.

Duplicar el monto de inversión de la infraestructura actual del laboratorio (de \$300,000 a \$600,000 pesos).

Ampliar el laboratorio a un espacio de 60 metros cuadrados.

Mediano plazo.

Generar nuevas fuentes de trabajo tanto en laboratorio como en las zonas de cultivo de ostión, por lo menos de 7 empleos directos y más de 30 empleos indirectos en el transcurso de 3 años.

Duplicar la capacidad de producción del laboratorio, logrando una producción mensual de 2 millones de semillas de ostión de 3 milímetros.

Tener la capacidad de llevar las semillas de 3 mm a talla comercial y colocar el producto en el mercado final.

Ser una empresa desarrolladora de tecnología en estaciones de trabajo para la producción de larvas.

Diversificar el mercado y poder producir organismos de diferentes tipos de moluscos además de ostión, como son: almeja, abulón, mejillón y caracol, entre otros.

Largo plazo.

Generar el suficiente impacto en la región para consolidarnos como laboratorio de semillas acuícolas de la mejor calidad.

Ser una empresa modelo preocupada por su entorno, que a través de la acuicultura colabore a preservar la vida de las especies que se encuentran en nuestros océanos.

Mantener el espíritu emprendedor de sus socios, realizando la producción de semilla de manera sustentable e innovadora para su comercialización.

## **1.5 Ventajas competitivas**

Amplio conocimiento del sector acuícola en la región.

Personal con experiencia en investigación de moluscos bivalvos.

Ubicación del proyecto cerca del mar, lo cual permite a la empresa tener la disponibilidad de agua en cualquier etapa del proceso de producción.

Temperaturas de agua similares a las temperaturas donde se desarrolla la engorda del ostión. Algunos productores han manifestado tener alto porcentaje de mortandad de producto ya que compran la semilla de laboratorios ubicados en Baja California Sur y Sonora, donde las temperaturas del agua son más altas que las que se tienen en Baja California, y ese cambio de temperatura afecta el producto.

## **1.6 Análisis de la industria o sector**

Análisis político.

Expertos mundiales y organizaciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en ingles) y el Centro Mundial de Peces (WFC, por sus siglas en ingles), el Banco Mundial y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), entre otros, coinciden en la relevancia de la acuicultura y lo que representa para la seguridad alimentaria en el mundo (Seijo & Martínez Cordero, 2006).

En un estudio de la FAO se realizó una revisión del estado en el que se encontraba la acuicultura en el año 2004 en el cual se menciona que el sector acuícola aportó el 43% del pescado para consumo humano en el mundo. En relación a lo anterior y tomando en cuenta la tendencia del crecimiento de la acuicultura mundial, las proyecciones de población mundial y consumo alimenticio al año 2030, la FAO indica que la acuicultura tiene potencial factible para aportar la producción necesaria (40 millones de toneladas extra) que será demandada para consumo humano en el futuro (Seijo & Martínez Cordero, 2006).

En México los principales retos para el sector acuícola se centran en la ordenación, planeación y operación para alcanzar su desarrollo sustentable. A pesar de que en el país ha crecido en producciones record para especies como camarón y tilapia, se considera necesario que el gobierno haga del desarrollo de la acuicultura una prioridad en su política nacional de desarrollo. Esta visión de la acuicultura y el consecuente apoyo por parte del gobierno

nacional fue lo que logró que Brasil y Chile, se convirtieran en países líderes en acuicultura en el mundo (Seijo & Martínez Cordero, 2006).

Con referencia en lo anterior en México desde el año 2001, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) ha estado a cargo de la administración de la legislación pesquera y acuícola. Conforme a la Ley, las funciones y responsabilidades de la SAGARPA, incluyen, entre otras, la demarcación de zonas aptas para la acuicultura, la reglamentación de la introducción de especies y la promoción del desarrollo de la acuicultura.

La Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), siendo un ente administrativo de la SAGARPA fue creada en el 2001 y tiene bajo su responsabilidad la administración, coordinación y desarrollo de políticas en relación al uso y explotación sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas.

La Comisión cuenta con el apoyo del Instituto Nacional de Pesca (INP) el cual también es un órgano desconcentrado de la SAGARPA responsable de la investigación científica y tecnológica y de brindar asesoría en materia de la conservación, repoblación, promoción, cultivo y el desarrollo de especies acuáticas. A través del INP se ha desarrollado un nuevo instrumento para la administración pesquera, la Carta Nacional Pesquera, que constituye un inventario actualizado anualmente y sumariar todos los recursos pesqueros disponibles en los cuerpos de agua federales.

Dentro de las funciones que tiene la CONAPESCA se encuentran: administrar con calidad y transparencia, el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y acuícolas; fomentar el desarrollo de la cadena de producción, distribución y consumo en apoyo al desarrollo integral de los agentes productivos del sector y contribuir a mejorar la alimentación de los mexicanos.

Dentro de la SAGARPA opera el Instituto Nacional de la Pesca (INP), órgano desconcentrado encargado de generar la información técnica y científica que sirve de sustento para la toma de decisiones de la administración pesquera y acuícola nacional. Es el INP quien identifica y realiza, a través de sus Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP) líneas de investigación en el sector acuícola.

La SAGARPA desarrolló el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, que, entre otros temas, aborda la explotación sustentable de los

recursos pesqueros y acuícolas y la promoción de la rentabilidad económica y social del sector pesquero y acuícola. El Programa también pretende actualizar y promover las medidas legales aplicables a las actividades pesqueras y acuícolas.

En cuanto al estado de Baja California, la instancia encargada del fomento y la promoción de la pesca y la acuicultura es la Secretaría de Pesca y Acuicultura de Baja California (SEPESCABC). Esta dependencia nació en el año 2008 y sería la cuarta secretaría en su tipo en México, tiene el propósito de acercar los mercados internacionales para buscar oportunidades de inversión e intercambio comercial y científico con otras latitudes, impulsar el consumo de los productos pesqueros y acuícolas, sobre todo aquellas especies que abundan en la entidad como lo son atún, langosta, sardina, pulpo, calamar, erizo, mejillón, abulón, ostión, entre otros.

La SEPESCABC establece el plan estatal de pesca y acuicultura, instrumento para alcanzar los objetivos del plan estatal de desarrollo del estado de Baja California donde destacan entre otras cosas; la importancia del sector pesquero y acuícola en la producción de alimentos, las ventajas de la ubicación geográfica del estado, el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, el mejoramiento de estrategia de producción y la optimización de esfuerzos.

#### Análisis social

Algunos de los beneficios más importantes que el gobierno debe tener en cuenta para tomar decisiones sobre inversiones: la contribución que puede dar la acuicultura a la producción de alimentos y a que el país alcance el nivel de producción de proteína animal que necesita, ya sea en conjunto o en áreas aisladas; el progreso económico general (incluyendo las comunicaciones y amenidades sociales) de las áreas elegidas para la acuicultura; creación de oportunidades de empleo y su efecto sobre la emigración de las poblaciones rurales a las áreas urbanas; y el ahorro de divisas al sustituir importaciones o mediante entrada de moneda extranjera gracias a la exportación de productos de la acuicultura (FAO, 2017).

Los productos pesqueros y acuícolas son una fuente esencial de alimentos nutritivos y proteínas animales a gran parte de la población. Además, el sector proporciona medios de subsistencia e ingresos para poblaciones de gran parte del país y Baja California no es la excepción.

El ostión en Baja California ha sido una especie importante en el desarrollo de la población en el sur del Municipio de Ensenada, en especial en la región de la Bahía de San Quintín. Aunque el poblado de San Quintín es mayormente reconocido por sus aportaciones a la agricultura con productos de calidad de exportación, entre los más importantes el tomate, la fresa y el pepinillo. La acuicultura se ha venido desarrollando de manera considerable, generando otra fuente de empleo para los pobladores de la zona.

La Bahía San Quintín fue el primer cuerpo de agua costero en Baja California en ser certificado como área aprobada para cultivo de moluscos bivalvos cumpliendo con el Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos y en apego a los lineamientos del National Shellfish Sanitation Program Guide for the Control of Molluscan Shellfish de la Food and Drugs Administration de los E.U.A. con el certificado sanitario No. MX0203MC (1985) (Comision Nacional de Acuicultura y Pesca, 2008). Esto detonó de manera importante el crecimiento del sector en la zona. Según el directorio del Comité de Sanidad Acuícola e Inocuidad en Baja California (CESAIBC), actualmente se encuentran registradas 22 empresas productoras de ostión en la Bahía San Quintín de las 36 que se encuentran en todo el municipio de Ensenada Baja California.

### **1.7 Productos y o servicios de la empresa**

Productos a desarrollar a corto plazo:

Semilla de ostión japonés *Crassostrea gigas*.

Productos a desarrollar a mediano plazo:

Semilla de ostión Kumamoto *Crassostrea gigassikamea*.

Almeja Mano de León *Nodipecten subnodosus*.

Abulón SE *Haliotis sp.*

Servicios a ofrecer a largo plazo:

Servicios de asistencia técnica en producción y engorda.

Elaboración de proyectos de inversión.

Asesoría y tramite de concesiones acuícolas.

Transferencia tecnológica.

### **1.8 Impacto tecnológico, económico y ambiental**

Impacto Tecnológico.

El alimento de las especies en cultivo es el principal costo de producción de las granjas acuícolas, cualquier mejora en su rendimiento puede suponer grandes ventajas, tanto económicas como medioambientales. La investigación y el desarrollo, enfocados en obtener nuevos ingredientes para alimentos, se consideran actividades prioritarias para propiciar la rentabilidad del sector (Meza, 2015).

Otra de las acciones prioritarias es la optimización de los aspectos de ingeniería y manejo: mejorar la utilización de los recursos disponibles, optando por tecnologías limpias que propicien un ahorro energético. El incremento de la competitividad en este ámbito pasa por la mejora tecnológica en una amplia gama de temas, como los sistemas de explotación, el aislamiento de cultivos y la estimación de biomasa y peso medio, etcétera (Meza, 2015).

La tecnología en la acuicultura ha crecido de manera considerable en los últimos 50 años, parte de la tecnología utilizada es relativamente sencilla, en algunas ocasiones solo se realizan pequeñas modificaciones que incrementan el crecimiento y supervivencia de las especies, como por ejemplo la mejora en los alimentos, los alevines, calcular niveles de oxígeno y la protección de depredadores (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2016).

Con base en el estudio y aprendizaje empírico de los productores han diseñado modelos de interacción entre los nutrientes en la alimentación, mejoramiento en el diseño de estanques y la creación de sistemas cerrados que tienen la ventaja de aislarse de los sistemas acuícolas naturales, con lo que se reduce el riesgo de contraer enfermedades o efectos genéticos de los sistemas externos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2016).

En referencia a lo anterior la producción de semilla de ostión se lleva a cabo en un sistema cerrado donde se suministra alimento con alto valor nutrimental, también se suministra oxígeno a las larvas por medio de un sistema de aeración constante. El agua que se extrae del mar es pasada por filtros que eliminan cualquier tipo de bacteria que pueda tener del medio natural, aunado a esto se realizan análisis mensuales para verificar las condiciones del agua y se manejan termostatos para mantener la temperatura adecuada para que la larva se desarrolle adecuadamente.

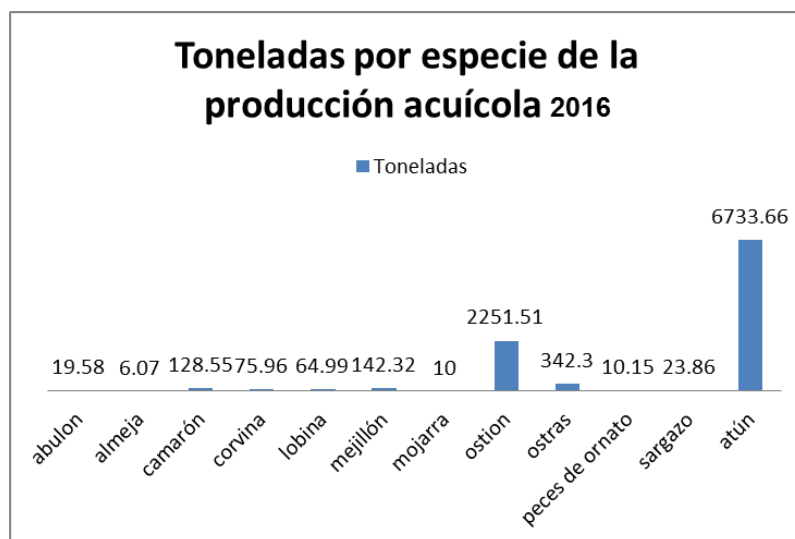
Impacto económico.

Hoy en día, los aspectos económicos y sociales son fundamentales para el sector. Es importante enfocar esfuerzos en la promoción y mercadotecnia de los productos acuícolas en los mercados locales. En una gran cantidad de países los productos importados superan la oferta de los productos acuícolas locales, esto es una barrera infranqueable para los productores pequeños y medianos (que son la mayoría de los acuicultores en el mundo), para poder consolidarse y crecer.

Es necesario un plan de mercadotecnia para la revalorización de los productos de la acuicultura local en los mercados internos, la innovación en presentaciones, el uso de nuevas especies como productos transformados y el desarrollo de nuevas estrategias para incrementar el posicionamiento de los productos acuícolas; todos esos factores propiciarán, sin duda, el crecimiento y avance de la acuicultura a nivel mundial (Meza, 2015).

Como ya se mencionó anteriormente la principal preocupación para los ostricultores es contar con semilla de calidad, actualmente se encuentran registradas en el Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California (CESAIBC) alrededor de 30 empresas productoras de ostión en el estado, estas empresas generan alrededor de 2250 toneladas de producto (véase en grafico 1.1).

Grafico 1.1 Toneladas por especie de producción acuícola.

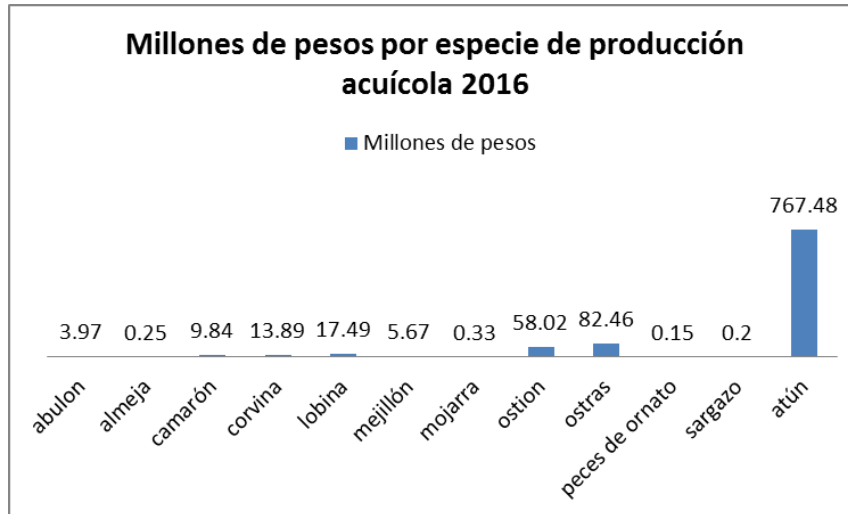


Fuente: Elaboración propia a partir de SNIDRUS 2016.

Lo anterior representa \$58,023,669.42 (SNIDRUS, 2016) (véase en grafico 1.2). Además de la derrama económica que representa el cultivo de ostión en la región se estima que

alrededor de 600 personas se encuentran trabajando en granjas ostrícolas del estado según datos del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

Grafico 2.2 Millones de pesos por especie acuícola 2016.



Fuente: Elaboración propia a partir de SNIDRUS 2016.

Lo anterior sin duda alguna representa un impacto positivo en la cuestión económica del estado, sobre todo por que las empresas ostrícolas de mayor impacto se encuentran en comunidades rurales al sur del municipio de Ensenada. Como el caso de las empresas ubicadas en la Bahía San Quintín, la zona con mayor producción de ostión en el estado, se encuentra clasificada con índices de alta marginación según datos del Consejo Nacional de Población (Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2015).

Impacto ambiental.

La ostricultura es una actividad consolidada, sin problemas ambientales; el cultivo es intensivo y de alto rendimiento, en el que se domina la tecnología de producción de semilla y de engorda, con producción de semilla suelta y en concha madre para diferentes sistemas de engorda, presenta grandes posibilidades de desarrollo bajo el modelo de parques ostrícolas y un gran potencial para proyectos generadores de empleo empresarial y social (Guzmán Amaya & Fuentes, 2006).

Como ya se ha mencionado anteriormente, existe una certificación de las aguas de la Food and Drug Administration (FDA), garantizando con esto la condición sanitaria óptima. El problema en el cultivo es que no existe suficiente control y seguimiento de las siembras en

cuanto al origen y características de larvas y semilla, pues se importa la larva fijadora para producir semilla y se introduce al medio en forma furtiva, lo cual genera dependencia del exterior, con el problema adicional de la introducción de epizootias que pueden causar mortalidades masivas y grandes pérdidas económicas, dada la falta de control en la calidad y un adecuado seguimiento de la semilla sembrada (Guzmán Amaya & Fuentes, 2006).

Sobre la base de las consideraciones anteriores la empresa Mollusca Aquaculture pretende apearse a las normas sanitarias que exigen las instituciones públicas como Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), el Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California (CESAIBC) y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), con esto garantizar al cliente la sanidad de la semilla producida y con ello evitar impactos ambientales negativos.

### **1.9 Responsabilidad Social**

La empresa Mollusca Aquaculture al trabajar con organismos vivos tiene dentro de sus responsabilidades sociales el cuidado del medio ambiente, sobre todo, el cuidado de las playas y el compromiso con la comunidad de suministrar alimentos inocuos y ricos en vitaminas y minerales que son parte fundamental de la dieta del ser humano.

Pero lo anterior no lo es todo, Mollusca Aquaculture está consiente que se tiene que trabajar arduamente para cambiar la mentalidad de las personas para tener un mar limpio, es por eso que dentro de sus actividades de responsabilidad social será la de sensibilizar a las personas al cuidado del mar, por medio de actividades de limpiezas de playa y talleres que impartirán los investigadores de la empresa a niños para inculcarles la importancia de contar con playas limpias de donde provienen gran variedad de alimentos que consumen diariamente.

Aunado a lo anterior la empresa contará con un programa anti estrés principalmente con el talento humano de la empresa, pero que se podría extender para la comunidad en general, denominado: el surf como terapia anti estrés. Donde se combinarán el mar, el ocio y el juego como un modelo terapéutico e integrador para sobrellevar la tensión que se vive en estos días.

El progreso científico y tecnológico desde mediados del siglo XIX ha hecho que los seres humanos se adapten a un tipo de vida donde no es tan necesario el esfuerzo físico. Factores como la automatización en las empresas, el transporte y la amplia gama de equipos

electrónicos en las viviendas han fomentado el sedentarismo. La actividad física es constantemente relacionada con el bienestar psicológico y con aspectos tales como la calidad de vida, la reducción del estrés, los cambios en los estados emocionales y estados de ánimo, la mejora de auto conceptos o los descensos en los niveles de ansiedad y depresión (Márquez Rosas & Garatechea Vallejo, 2013).

Después de lo anterior expuesto la pregunta sería: ¿Porque el surf y no otro deporte? Primero que nada, porque es un deporte que practican algunos de los socios de la empresa, segundo, porque Mollusca Aquaculture pretende establecer un acercamiento entre la comunidad y el mar, que se genere una relación respeto y amor por el mar, porque la empresa considera que el este debe ser cuidado por todos, y el tercer punto, porque se ha demostrado que la práctica del surf ha ayudado a personas que sufren de algún padecimiento de salud mental.

Lo anterior basado en el programa desarrollado por la asociación Solo Surf en España, cuya misión es el fomento de las capacidades y el desarrollo global de las personas con discapacidad, minusválidas y con necesidades educativas especiales. Su objetivo es favorecer el desarrollo global y el beneficio psicológico de las personas, fomentando el aprendizaje de habilidades físico-corporales (Solo Surf, 2011).

Esta asociación se originó por la necesidad de Alejandro, un joven diagnosticado con autismo que tenía dificultad para encontrar actividades de ocio que generasen beneficios psicológicos y fomentasen su adaptación, así es como nace el Programa Experimental de Surf Terapeutico (PEST) un programa que favorece el aprendizaje y el desarrollo de personas con diferentes necesidades educativas (Solo Surf, 2011).

## **Capítulo 2. El mercado**

### **2.1 Investigación de mercados**

La investigación de mercado comercial se puede definir como un proceso de identificación, valoración, selección y tratamiento de información para comprender el entorno, tomar decisiones o evaluar resultados (Grande & Abascal, 2014).

Con base en el párrafo anterior, en el presente apartado presentan los resultados de la investigación de mercado comercial del plan de negocios para un laboratorio de semilla de moluscos bivalvos en Ensenada Baja California, por medio de encuesta aplicada a granjas ostrícolas de la región (Anexo 1) y entrevista realizada a un especialista en el sector (Anexo 2).

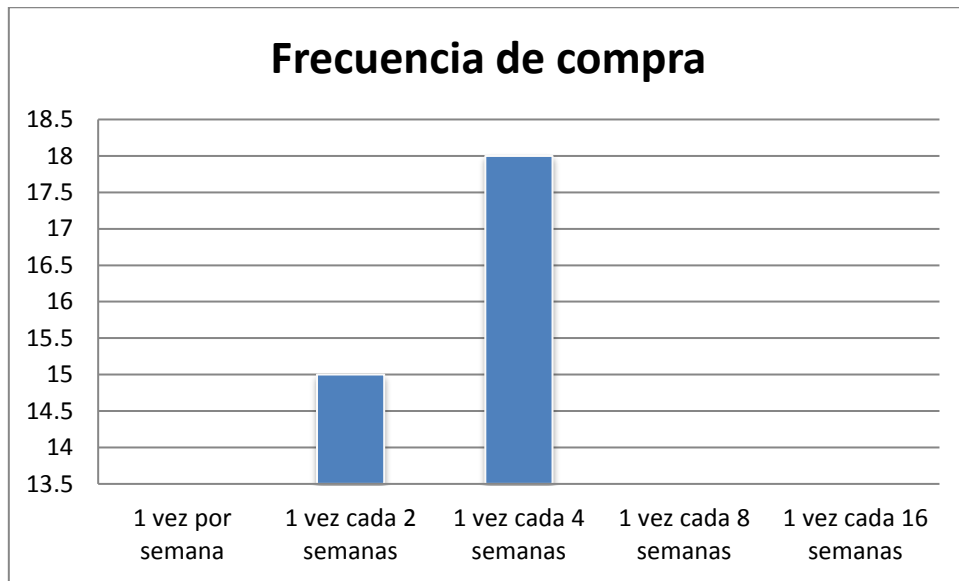
#### **2.1.1 Frecuencia de compra.**

En entrevista realizada al Sr. Vicente Guerrero, presidente del Consejo Nacional Ostrícola menciona que la temporada de siembra realiza en los meses de marzo a noviembre. Con base a este dato se realizó una encuesta a 33 productores de ostión en Baja California donde se muestra que los productores compran en su mayoría de manera mensual (véase en grafico 2.1).

Lo anterior en un escenario donde la producción del insumo fuese constante, pero en la realidad la semilla de ostión es escasa y las granjas compran más con base en la disponibilidad del producto en el mercado, lo cual hace que los tiempos de compra sean irregulares.

Los productores mencionan que lo ideal sería que hubiese semilla disponible por mes ya que al momento de cosechar tendrían un mejor control de la producción mensual, el no contar con un insumo seguro y calendarizado les genera desorden en la producción.

Grafico 2.1 Frecuencia de compra.



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica 2.1 la mayoría de las empresas compran la semilla de ostión 1 vez cada 4 semanas. De igual manera se muestran los porcentajes y la moda (véase tabla 2.1).

Tabla 2.1 Frecuencia de compra.

**La frecuencia con la que adquiere semilla de ostión japonés para la siembra es:(Seleccione: 1= 1 vez por semana, 2= 1 vez cada 2 semanas, 3= 1 vez al mes, 4= 1 vez cada dos meses, 5= 1 vez cada 4 meses.).**

Periodo	Frecuencia	Porcentaje	Moda
<b>Mensual</b>	15	45.5	
<b>Bimestral</b>	18	54.5	3
<b>Total</b>	33	100	

Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.2 Volumen de compra.

Se les pregunto a las 33 empresas cuál era la cantidad de semilla de ostión japonés que compran por siembra. Para esto se le dieron las siguientes opciones de respuesta:

De 100,000 a 300,000 semillas.

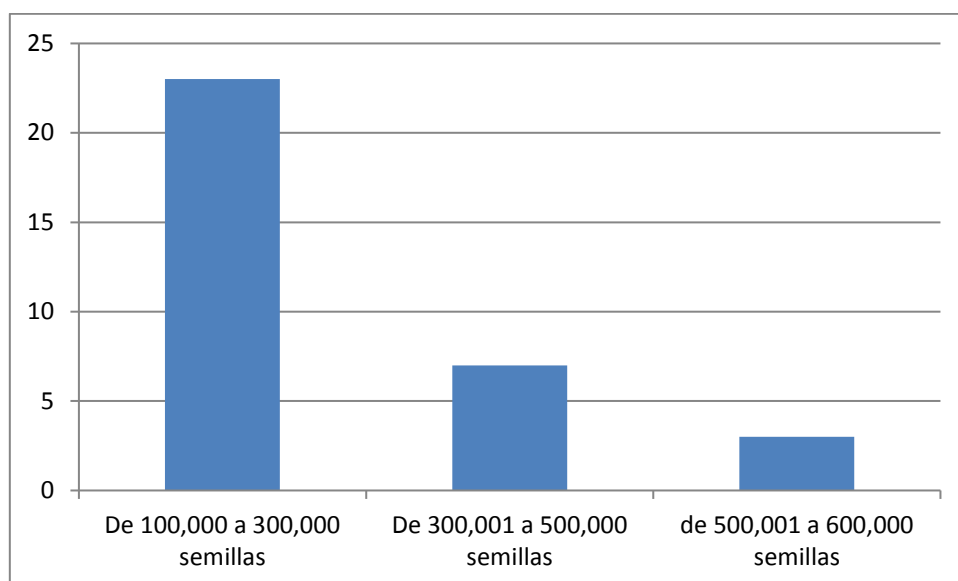
De 300,001 a 500,000 semillas.

De 500,001 a 700,000 de semillas.

De 700,001 a un millón de semillas.

Más de 1 millón de semillas.

Grafico 2.2 Volumen de compra.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el grafico anterior la mayor parte de las empresas compran entre 100 mil y 300 mil semillas de ostión.

Con base a los resultados anteriores tanto de la frecuencia como de la cantidad de semilla que compran se determinó el volumen de compra anual.

Tabla 2.2 volumen de compra.

<b>Frecuencia por mes</b>	<b>Empresas</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Marca de clase</b>	<b>Total</b>	<b>Total por mes</b>
<b>1</b>	13	100,000	300,000	200,000	2,600,000	2,600,000
<b>1</b>	3	300,001	500,000	400,000	1,200,000	1,200,000
<b>1</b>	2	500,001	700,000	600,000	1,200,000	1,200,000
<b>2</b>	10	100,000	300,000	200,000	2,000,000	4,000,000
<b>2</b>	4	300,001	500,000	400,000	1,600,000	3,200,000
<b>2</b>	1	500,001	700,000	600,000	600,000	1,200,000
	<b>33</b>			<b>Total mensual</b>		<b>13,400,000</b>
				<b>Meses por temporada</b>		<b>8</b>
				<b>Total anual</b>		<b>107,200,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se puede definir que se realizan compras anuales por alrededor de 107 millones de semillas de ostión japonés.

Como se mencionó anteriormente las temporadas de siembra se dan del mes de marzo al mes de noviembre (8 meses) dependiendo de la estacionalidad, procuran no sembrar en los meses más fríos del año debido a que la semilla se mantiene hermética y no se alimenta adecuadamente.

El resultado de la tabla se asemeja a lo que manifestó el Sr. Vicente Guerrero Herrera en cuanto al volumen de semilla que se maneja anualmente en el estado, menciona que existe una necesidad de más 200 millones de semilla de ostión anuales, de los cuales solo se satisface el 50% lo que equivale a 100 millones de semilla aproximadamente. Por lo que podemos concluir que existe un exceso de demanda de semilla de ostión en el mercado lo que ocasiona que las empresas desean comprar más semilla de la que se está ofreciendo.

### 2.1.3 Productos preferidos.

Básicamente la semilla de ostión japonés se comercializa como larva fijadora o semilla (diploide y triploide), esta última en rangos de medidas de uno a ocho milímetros aproximadamente. Con base a lo anterior se les preguntó a las empresas cuál es la longitud mínima de la semilla de ostión japonés que prefieren comprar para que le sea rentable la siembra, para ello se les dio las siguientes opciones de respuesta:

Larva fijadora

Semilla de 1 a 3 milímetros de longitud.

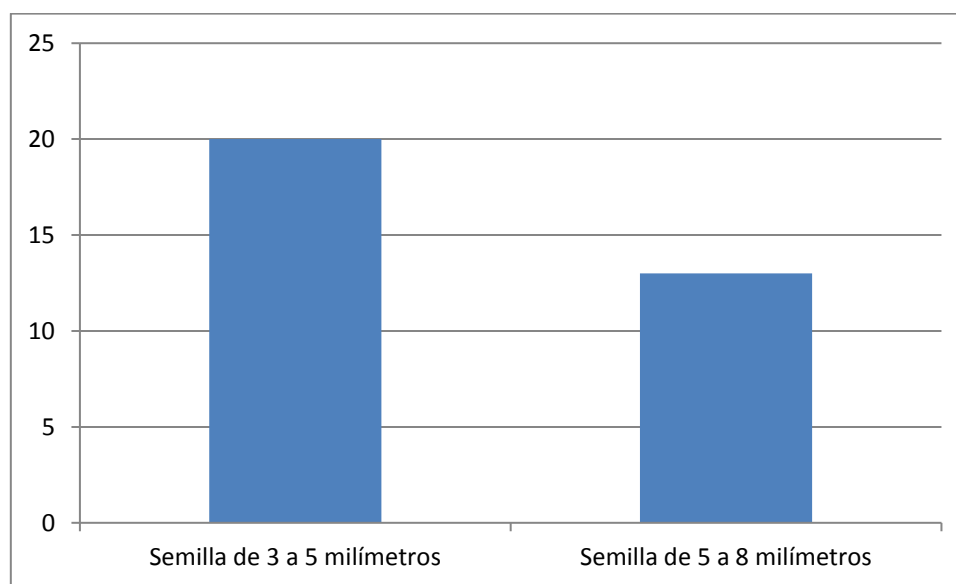
Semilla de 3 a 5 milímetros de longitud.

Semilla de 5 a 8 milímetros de longitud.

Mayor a 8 milímetros.

Las respuestas se distribuyeron de la siguiente manera:

Grafico 2.3 Producto preferido.



Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los productores manifiestan que entre mayor sea el tamaño de la semilla hay mayores posibilidades de sobrevivencia, por esa razón como mínimo buscan semilla de tres milímetros que les genere mayores rendimientos. Como se observa en el grafico 2.3, 20 empresas prefieren mínimo de tres a cinco milímetros de longitud y 13 empresas prefieren la semilla de cinco a ocho milímetros de longitud.

### 2.1.4 Sensibilidad al precio.

En la entrevista realizada al sr. Vicente Guerrero manifiesta que el precio de la semilla de ostión japonés triploide de aproximadamente tres milímetros de longitud ronda entre los 100 a los 120 mil pesos por millón de semilla.

Dadas las condiciones que anteceden se les preguntó a los encuestados cual es el precio que paga por un millón de semilla de ostión japonés triploide de máximo tres milímetros de longitud. Las opciones de respuesta al cuestionamiento fueron las siguientes:

De 30 a 50 pesos.

De 51 a 70 mil pesos.

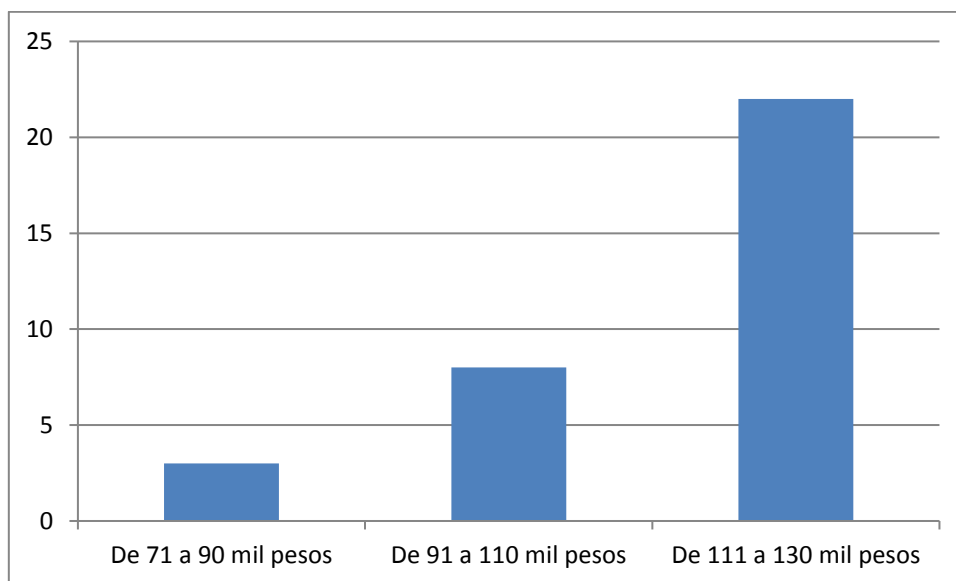
De 71 a 90 mil pesos.

De 91 a 110 mil pesos.

De 111 a 130 mil pesos.

En referencia a la clasificación anterior las respuestas quedaron de la siguiente manera:

Grafico 2.4 Precio.



Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las empresas compran la semilla de ostión japonés triploide de al menos tres milímetros de longitud en más de 111 mil pesos por millón, ocho empresas compran entre 91 mil y 110 mil pesos, este podría deberse a que son empresas más grandes que de alguna manera tienen beneficios por compras por volumen con sus proveedores. Por último,

solo en cuatro empresas manifestaron adquirir la semilla en un rango de precio de 71 mil a 90 mil pesos, esto se debe a que son empresas que cuentan con su propio laboratorio y por ende los costos de la semilla se reducen.

Se estableció el precio de la semilla triploide debido a que esta semilla tiene un precio superior, por su mayor resistencia, en comparación con la semilla de ostión diploide.

Después de realizado el cuestionamiento anterior, se les preguntó a las empresas si estarían dispuestos a pagar \$120 mil pesos por un millón de semillas de ostión japonés diploide de cinco milímetros de longitud.

Las opciones de respuesta fueron las siguientes:

Totalmente desacuerdo.

Desacuerdo.

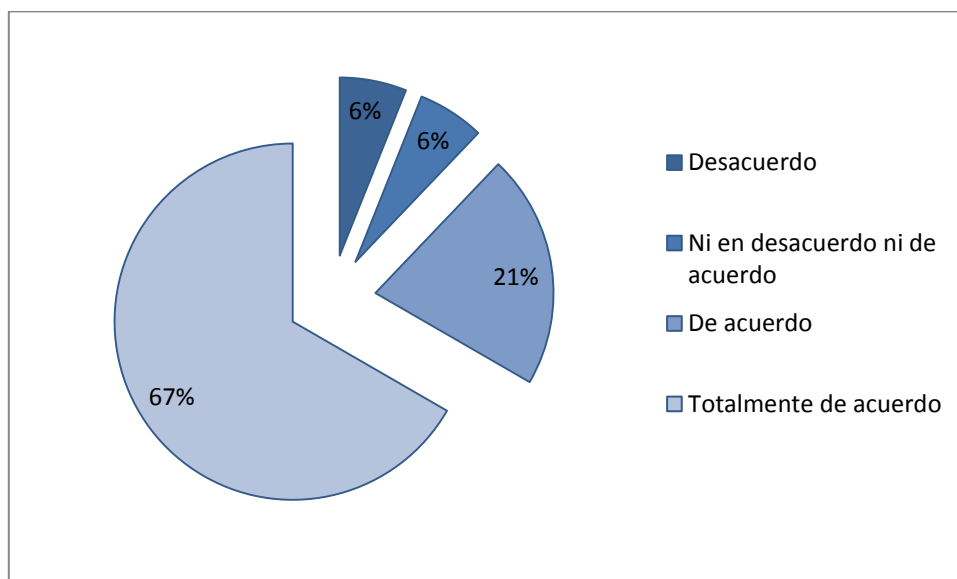
Ni desacuerdo ni de acuerdo.

De acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

En relación a las opciones anteriores, las respuestas se concentraron de la siguiente manera:

Grafico 2.5 Sensibilidad al precio.



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa el 88% de los encuestados manifiesta estar de acuerdo a totalmente de acuerdo a pagar un precio mayor por una semilla de mayor tamaño, esto se debe a que entre más grande sea el tamaño de la semilla tiene mayores posibilidades de supervivencia, lo que a final del ciclo de producción se traduce en mayores rendimientos para el productor.

### **2.1.5 Hábitos de medios.**

El tipo de comportamiento de las empresas ostrícolas como consumidores se puede definir como racionales, ya que basan la decisión de compra en la mejor solución buscada, se compara el producto por sus atributos y precio.

### **2.1.6 Identificación de competidores.**

La competencia para este proyecto es una competencia imperfecta, tipo oligopolio (véase tabla 2.3), ya que existe un número reducido de oferentes que abarcan todo el mercado, aunque no terminan de satisfacerlo por completo.

Tabla 2.3 Características del mercado oligopolio.

Número de agentes.	Muchos compradores, pocos vendedores.
Competencia.	Fuerte con posibilidad de pactos.
Producto.	Homogéneo.
Influencia sobre el precio.	Grande.
Libertad de entrada al mercado.	Total.
Transparencia del mercado.	Imperfecta

Fuente: Elaboración propia.

El tipo de competencia es un tipo de competencia directa o de primer grado, ya que son empresas que operan en un mismo mercado, con idénticos canales de distribución, con iguales o parecidos productos/servicios o soluciones y que se dirigen al mismo perfil de potenciales clientes.

De acuerdo al Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California (CESAIBC), se encuentran registrados cinco laboratorios de producción de semillas de moluscos bivalvos en Baja California, pero solo tres de estos se dedican a la comercializar semillas de ostión, ya que, los dos restantes están registrados como centros de investigación del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) y el Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO) de la UABC.

Tabla 2.4 Laboratorio de moluscos en Baja California.

<b>Nombre de la empresa</b>	<b>Producto</b>
HG SeaFood S.A. de C.V.	Ostión y almeja
Laboratorio INCAPESM-UABC	Ostión y almeja
Laboratorio de Biotecnología de moluscos de la UABC- IIO	Ostión y almeja
Laboratorio Oceánica	Almeja de sifón
Litoral de Baja California	Ostión y almeja de sifón

Fuente: Elaboración propia.

Con base a la tabla anterior se puede ver que tanto Hg Seafood, S.A. de C.V. y Litoral de Baja California producen semillas de ostión y almeja. Cabe resaltar que estas dos empresas además de ser laboratorios de semilla de ostión también se dedican a la engorda del mismo, por lo que gran parte de su producción se destina a consumo propio de la empresa. Por su parte la empresa Laboratorio Oceánica produce solamente almeja de sifón.

Aunado a lo anterior, en el taller de especies alternativas al ostión para su cultivo impartido por el M. en C. Miguel Robles Mungaray, en el marco del evento de las conchas y el vino nuevo 2018, en el municipio de Ensenada, menciona que existen seis laboratorios de moluscos bivalvos en el Noroeste de México.

Tabla 2.5 Laboratorio de moluscos en el noroeste de México.

Nombre	Ubicación
Marimex	La Paz Baja California Sur
Acuacultura Robles	La Paz Baja California Sur
Litoral de Baja California	San Quintín Baja California
Productos Marinos Baja	Ejido Eréndira, Ensenada Baja California
Maxmar (HG Seafood, S.A. de C.V.)	Ensenada Baja California
Sea Farms	Los Mochis Sinaloa.

Fuente: Elaboración propia.

De este último listado el laboratorio con mayor producción y que se podría catalogar como la principal competencia es el laboratorio de Acuacultura Robles, quienes en el 2017 reportan un total de 50 millones de semillas entregadas de diferentes especies de moluscos, dentro de las que destaca el ostión japonés. Lo anterior presentado por el M. en C. Miguel Robles Mungaray.

Existen dos diferencias que no tienen que ver con el producto en sí, pero que podrían dar a la empresa una ventaja competitiva.

La diferencia entre las empresas como HG Seafood y Litoral de Baja California es que estas empresas no solo se dedican a la producción de semilla, sino que a la vez son empresas ostrícolas dedicadas a la engorda por lo que la mayor parte de su producción se destina al autoconsumo y realmente no tienen mucha capacidad de venta a otras empresas.

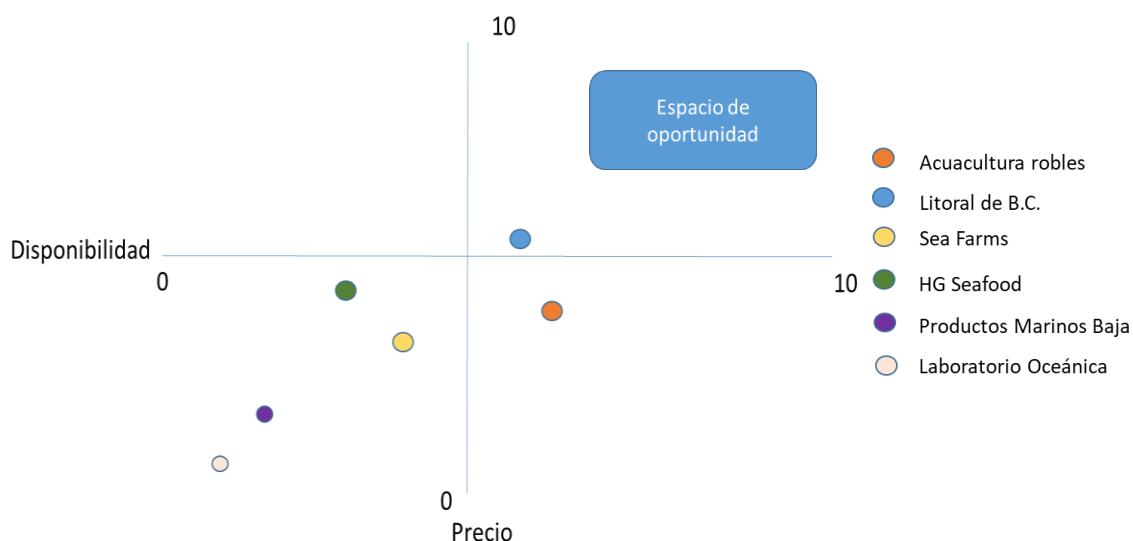
En cuanto a la empresa Acuacultura Robles esta sin duda es el mayor competidor que hay, con gran capacidad de producción, pero ubicada en una zona donde la temperatura del agua del mar es diferente a la temperatura de que se presenta en zonas como la Bahía de San Quintín que es donde se concentran la mayor parte de los productores ostrícolas de la región.

Acuacultura Robles al ser prácticamente la única empresa que tiene disponibilidad de producción para venta, es a su vez la única opción que tienen los ostricultores de la zona, por

lo que le es insuficiente poder satisfacer la demanda. En una entrevista realizada al Sr. Vicente Guerrero Herrera, Presidente del Comité Sistema Nacional Ostión menciona que la demanda de semilla para este producto en Baja California oscila en los 200 millones de semilla anuales de los cuales solo se satisface alrededor del 50%.

A su vez el Sr. Fernando García de la empresa Sea Farms impartió el taller de oferta y demanda en la producción de semillas de moluscos bivalvos, en el marco de la celebración del taller de las conchas y el vino nuevo 2018, en el cual menciona que la demanda de semilla de ostión actual se estará duplicando en cinco años aproximadamente.

Grafico 2.6 Mapa de posicionamiento.



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el mapa, el laboratorio de Acuicultura Robles presenta la mayor disponibilidad de producto, pero con un precio más alto, y Litoral de Baja California maneja un precio menor y una disponibilidad similar, el precio del millón de semillas de ostión diploide de tres milímetros de longitud ronda de los \$80,000.00 a los \$100,000.00 pesos. La empresa Laboratorio Oceánica presenta el lugar más bajo, debido a que solo se produce semilla de almeja generosa, HG Seafood y Productos Marinos Baja por su parte si producen semilla de ostión, pero la mayor parte para auto consumo, por lo que también se califica con una baja disponibilidad. La empresa Sea Farms no ha demostrado tener disponibilidad de

producto según las entrevistas hechas a productores, además de que su precio es mayor debido a que se encuentra en el estado de Sonora.

## **2.2 Estudio de mercado**

El estudio de mercado es parte fundamental para crear una empresa, es uno de los primeros pasos a seguir para determinar si el negocio es viable o no. Tras una idea de negocio, se debe estudiar si tiene cabida en el mercado. Para ello, se debe determinar cuáles son las claves del mercado, si somos capaces de introducirnos en él, y cuál es la forma de consolidarse (Empredepyyme, 2016).

### **2.2.1 Segmentación del mercado.**

En México existen alrededor de 249 permisos de acuicultura de fomento y acuicultura comercial registrados para realizar cultivo de distintas variedades de ostiones, de las cuales 45 se encuentran ubicados en territorio de Baja California, distribuidos en 35 empresas (CONAPESCA, 2018) por las características de la zona de cultivo (temperatura de agua, salinidad, etc.), el mercado meta para esta primer etapa del laboratorio son las empresas productoras de ostión de Baja California.

El permiso de acuicultura de fomento tiene como objetivo, el estudio, la investigación científica y la experimentación en cuerpos de agua de jurisdicción federal, orientadas al desarrollo de biotecnologías o la incorporación de algún tipo de innovación tecnológica, así como la adopción o transferencia de tecnología en alguna etapa del cultivo de especies de flora y fauna, cuyo medio de vida parcial o total sea el agua (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2017).

Por otra parte, la concesión para la acuicultura comercial consiste en realizar acuicultura comercial en cuerpos de agua de jurisdicción federal, con el propósito de obtener beneficios económicos y el aprovechamiento de la especie a cultivar (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2017)

A pesar de que anteriormente se menciona que el cultivo de ostión tiene alrededor de 40 años de implementarse en Baja California, aún es una actividad en constante desarrollo, razón por la cual se siguen utilizando los permisos de acuicultura de fomento ya que los sistemas de cultivo se han ido innovando con el paso del tiempo, sin embargo las empresas que cuentan

con este tipo de permisos tienen permitido comercializar las cosechas que se obtengan, con los límites en el reglamento de la Ley de Pesca y Acuicultura sustentables 2017.

### **2.2.2 Tamaño del mercado meta.**

TAM, SAM Y SOM de la empresa Mollusca Aquaculture, S.P.R. de R.L.

Estas herramientas sirven para realizar una estimación inicial de la oportunidad de mercado que tienes de un producto o servicio. Es importante para la organización entender el tipo de mercado al que va dirigido y su tamaño. (emprende con ciencia, 2016).

TAM: (Total addressable market): Mercado total posible (tendencia). Todo un universo.

SAM: (serviciable addressable market): Volumen del mercado capaz de servir.

SOM: (share of market sales divide by SAM). Posible mercado al que se puede llegar a corto plazo con los recursos disponibles.

#### **TAM (Total addressable market).**

Es el universo total al que se puede llegar y sirve para analizar cuán grande es la oportunidad de negocio y su potencial (Megia, 2014).

La empresa Mollusca Aquaculture tiene la intención de producir semilla de diferentes tipos de moluscos bivalvos por medio de la acuicultura como son: ostión, mejillón, abulón, distintas almejas, callo de hacha, entre otras. Sin embargo, el terreno de la acuicultura a pesar de ser una actividad que está en vías de desarrollo en México, es muy amplio, y se pueden otorgar productos y servicios para empresas que produzcan otro tipo de especies, como puede ser la larva de camarón, por mencionar un ejemplo.

En el portal informativo acuícola (ACUASESOR) de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESA), existe un registro de 737 permisos y concesiones federales vigentes para desarrollar la acuicultura en México, los cuales podrían llegar a ser clientes de la empresa, además de esto, la empresa podría certificarse para poder exportar sus productos. Obviamente para poder llegar a abarcar este tipo de mercados es necesario invertir en el equipamiento necesario para crear las condiciones adecuadas que los organismos necesitan, invertir en innovación e investigación, además de contratar técnicos especializados en las distintas especies a desarrollar.

México está llamado a convertirse en una potencia mundial en la actividad acuícola, actualmente existen alrededor de 56 mil acuicultores que operan nueve mil 230 granjas existentes en las 32 entidades, se destaca un crecimiento de tasa media anual de 15% y una

producción en 2016 de 337 mil 18 toneladas, que representan 22% de la actividad pesquera del país (SAGARPA, 2017). La cifra de empresas acuícolas mencionada anteriormente difiere con la de permisos y concesiones federales, esto se debe a que estos últimos permisos son solo en aguas de jurisdicción federal que requieren permiso de la autoridad correspondiente.

**SAM (Servicable addressable market).**

Ofrece una idea del tamaño del mercado que podemos servir con la tecnología y modelo de negocio actual. Sirve para valorar el potencial de crecimiento de la empresa en las presentes condiciones (González , y otros, 2017).

Con el modelo de negocio se pretende producir semilla de moluscos bivalvos, en Baja California existen alrededor de 54 especies de moluscos susceptibles de cultivo en el pacífico, mismas que tienen potencial para la acuicultura en el Noroeste de México, entre las que destacan se tiene al ostión japonés o del pacifico *Crassostrea gigas*, ostión kumamoto *Crassostrea gigassikamea*, ostión nativo o de placer *Crassostrea corteziensis*, almeja *Chione Chione fructifraga*, almeja mano de león *Lyropecten subnodosus*, mejillón mediterráneo *Mytilus galloprovincialis*, almeja manila *Tapes philippinarum*, abulón rojo *Haliotis rufescens*, abulón azul *Haliotis fulgens*, abulón amarillo *Haliotis corrugata*, pata de mula *Anadara grandis*, *Anadara multicosata* *Anadara tuberculosa*, callo de hacha *Atrina maura.*, entre otras (Guevara, et al. 2010).

En el sistema de transparencia acuícola del portal informativo acuícola (ACUASESOR) de la CONAPESCA se encuentran registrados 77 permisos vigentes de acuicultura de moluscos en Baja California y 365 permisos en Baja California Sur. En Baja California solamente, de producen alrededor de 2300 toneladas de bivalvos.

**SOM (Share of market sales divide by SAM).**

Al iniciar el negocio se pretende hacer estableciendo alianzas con productores ostrícolas, ya que la capacidad que se tendrá de un inicio no será suficiente para abarcar toda la demanda que se requiere. En el primer año se pretende vender al menos cuatro millones de semilla de al menos tres milímetros de longitud, y alrededor de 30 millones de larva fijadora. Para el segundo año se pretende aumentar la cantidad de semilla de tres milímetros de 6 a 10 millones de semilla y 25 millones de larva fijadora. La empresa ha establecido contacto con algunas empresas ostrícolas de la región con las cuales se busca iniciar a comercializar, estas

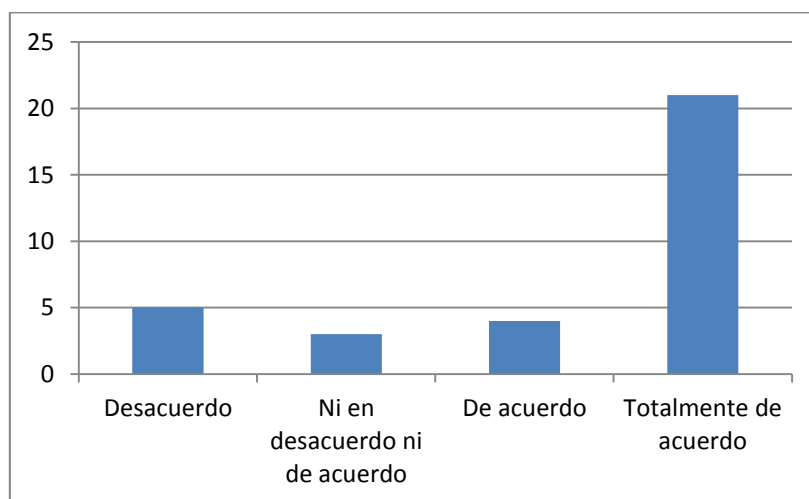
empresas han manifestado su interés en adquirir la semilla que se produzca por medio de cartas de intención de compra (Anexo 2).

### 2.2.3 Tamaño de la demanda.

Como se mencionó anteriormente, según datos recabados de la entrevista realizada al sr. Vicente Guerrero Herrera, la demanda de semilla de ostión oscila por alrededor de 200 millones de semilla por año de las cual solo se satisface el 50%, es decir circulan en el mercado aproximadamente 100 millones de semillas que se distribuyen entre diferentes empresas del sector. Es por este motivo que se considera que existe un exceso de demanda de semilla de ostión en la región.

Además de lo anterior, en la encuesta realizada se les pregunto a las empresas su capacidad de sembrar cinco millones de semillas más anualmente.

Grafico 2.7 Capacidad de siembra.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la mayoría de las empresas si tienen la capacidad de sembrar esa cantidad por lo cual podemos determinar cuanta es la demanda de semilla adicional que se requiere anualmente (Véase tabla 2.6).

Tabla 2.6 Demanda de semilla.

<b>Opciones de respuesta</b>	<b>No. De empresas</b>	<b>Demanda</b>	<b>Total</b>
De acuerdo	4	5,000,000	20,000,000
Totalmente de acuerdo	21	5,000,000	105,000,000
<b>Total</b>	<b>25</b>		<b>125,000,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla anterior existe 125 millones de demanda de semilla adicional a los 107 millones 200 mil semillas del volumen de compra actualmente al año, lo que nos da una demanda total de 232 millones 200 mil semillas, lo que se asemeja a los manifestado por el sr. Vicente Guerrero en la entrevista.

#### **2.2.4 Productos sustitutos.**

Difícilmente se puede encontrar un producto sustituto para la semilla de ostión debido a que este es un insumo esencial para las granjas ostrícolas. Podría darse una remota posibilidad de que las personas que consumen el ostión decidan consumir otro tipo de marisco similar como por ejemplo el mejillón, a esto se le llama existencia de producto sustituto imperfecto ya que el mejillón además de ser más barato que el ostión podría utilizarse para preparar platillos similares a los que se preparan con el ostión, pero tienen diferencias significativas en cuanto a sabor, consistencia y propiedades alimenticias.

### **2.3 Producto**

Algo que puede ser ofrecido a un mercado con la finalidad de que se le preste atención, sea adquirido, utilizado o consumido con el objeto de satisfacer un deseo o una necesidad.

#### **2.3.1 Concepto.**

La semilla de ostión japonés se considera como nivel de producto básico y se clasifican como bienes de consumo por hábitos de compra de especialidad, ya que es un producto con características únicas.

Los productos a comercializar son los siguientes:

Larva fijadora de ostión japonés.

Semilla diploide de 3 a 5 milímetros de longitud.

Semilla diploide de más de 5 milímetros de longitud.

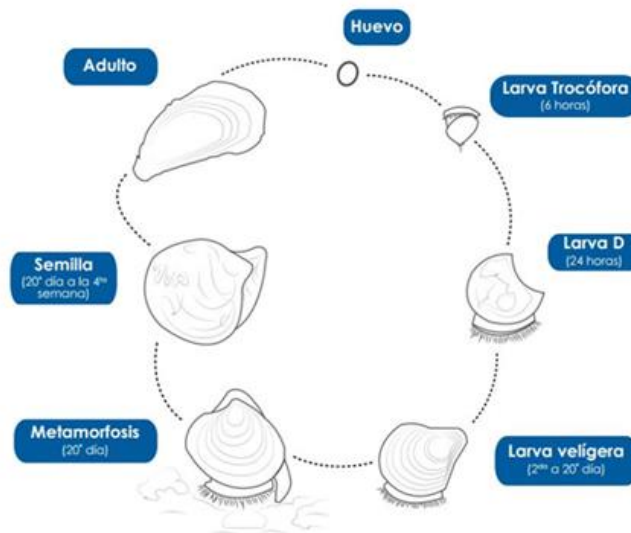
Semilla triploide de 3 a 5 milímetros de longitud.

Semilla triploide de más de 5 milímetros de longitud.

### 2.3.2 Características.

El producto se maneja fresco vivo. En la fase larvaria del ostión las larvas nadan con libertad en la columna de agua. Conforme van creciendo las larvas y se acerca el final de la fase larvaria ocurre la metamorfosis. La fijación es la etapa inicial de la metamorfosis, en ella las larvas bajan dentro de la columna de agua y desarrollan un extremo ciliado llamado pie, así como numerosos receptores sensibles que emplean para buscar sustrato, además de ayudarles a tener movilidad para arrastrarse por las superficies hasta elegir el sitio adecuado donde fijarse. (Véase imagen 2.1)) (Helm & Bourne, 2006).

Imagen 2.1 Fase larvaria.



Fuente: francenaissain.com

Algunas granjas de ostión compran la larva en esta etapa de su vida, debido a que el precio es mucho menor, aunque en esta etapa el ostión es muy vulnerable, los empresarios corren el riesgo, en parte porque como se mencionó anteriormente, se adelantan con el fin de que el producto no se agote y por otro lado si la larva tiene buena calidad es posible que les genere

buenos rendimientos a un costo mucho menor al que se compra la semilla. El costo del millón de larva fijadora ronda los \$3,500.00 pesos.

Semilla de ostión japonés.

Una vez que el ostión pasa su fase larval este se convierte en semilla (véase imagen 2.2). Mollusca Aquaculture para esta primera etapa de su laboratorio busca comercializar principalmente semilla de ostión japonés con una longitud mayor a tres milímetros.

Imagen 2.2 Semilla de ostión.



Fuente: (Instituto de acuacultura del estado de Sonora (IAES), 2015).

### **2.3.3 Empaque y embalaje.**

El producto se empaqueta envuelto en malla de tul que a su vez se envuelve en toallas de microfibra húmeda dentro de en hieleras de polietileno a las cuales se le agregan paquetes de hielo en gel llamados gel ice para mantener la temperatura (véase en imagen 2.3).

Imagen 2.3 Empaque y embalaje.



Fuente: (Universidad Autónoma de Baja California., 2017).

Se realizaron presupuestos con proveedores para analizar los costos del empaque y embalaje del producto, con el fin de que sea manejado de la mejor manera y se conserve en óptimas condiciones hasta su llegada al cliente final (véase tabla 2.7):

Tabla 2.7 Costo del empaque y embalaje.

Concepto	Precio
Hielera polietileno 31x40x13	\$ 50.00
Malla de tul 20 cm	\$ 5.00
Toalla de microfibra	\$ 20.00
Hielo en gel	\$ 5.00
Total	\$ 80.00

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.4 Portafolio de productos.

Larva fijadora de ostión japonés.

Semilla diploide de 3 a 5 milímetros de longitud.

Semilla diploide de más de 5 milímetros de longitud.

Semilla triploide de 3 a 5 milímetros de longitud.

Semilla triploide de más de 5 milímetros de longitud.

### 2.3.5 Diferenciación.

Elementos de diferenciación con respecto a los productos de la competencia.

El producto es muy similar debido a que depende de las especies que el cliente tenga autorizadas en su permiso de acuicultura otorgado por la autoridad federal. En Baja California existen alrededor de 40 granjas ostrícolas con permisos para cultivar Ostión Japonés, esta es la especie acuícola más cultivada en esta región según los datos del Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS).

Hay dos características del producto que se pretende diferenciar al resto, que son: la calidad y precio. Se pretende producir semilla más resistente por medio de la innovación en

el sistema de alimentación que dará como resultado una mejor nutrición para la especie. En cuanto al precio, al ser un laboratorio pequeño, pero con buena capacidad de producción, se podrán reducir costos con respecto a los de la competencia debido a que ellos cuentan con sistemas de producción rudimentarios y mayor personal a cargo de la producción, que les genera mayor costo.

## **2.4 Distribución y puntos de venta**

### **2.4.1 Tipo de canal.**

El canal de marketing es un canal directo sin intermediarios, al cliente final en las instalaciones del mismo laboratorio. En caso de que el cliente requiera asistencia técnica para el manejo del producto este se podrá entregar directamente en la granja y el cliente será auxiliado para realizar la siembra del producto.

En caso de clientes que se encuentren fuera del estado, la distribución del producto se manejará por medio de empresas de mensajería, en hieleras de *foam* bien selladas y dependiendo de la temperatura se pondrán paquetes de hielo en gel (*gel ice*) dentro de la hielera para conservar la temperatura adecuada para la sobrevivencia del producto.

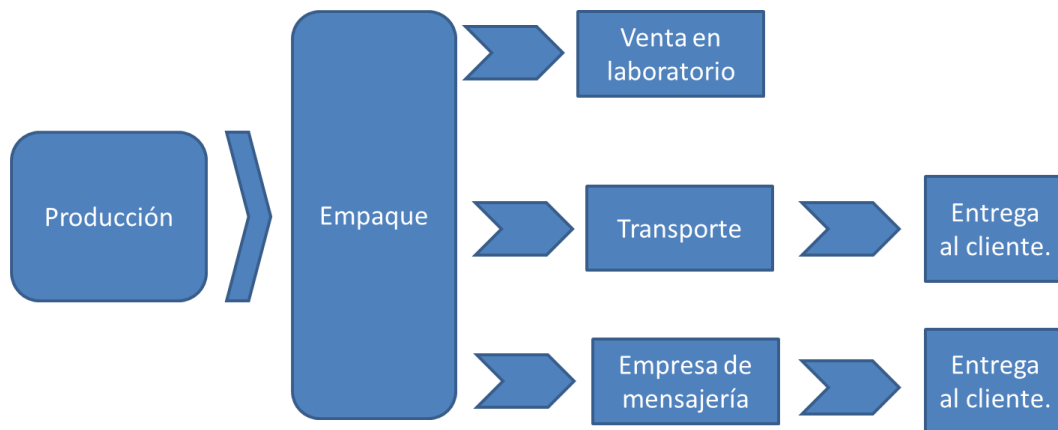
### **2.4.2 Intensidad de la distribución.**

La intensidad de la distribución será exclusiva, ya que a empresa vende productos especiales únicamente para productores ostrícolas o acuicultores. Además, si el cliente lo solicita se le dará atención e información personalizada para ajustar el producto a sus necesidades. Por el momento no será necesario el uso de intermediarios.

### **2.4.3 Diagrama de comercialización.**

La comercialización se hará de tres formas diferentes: venta directa en el laboratorio, transporte a clientes en el estado y por medio de empresas de mensajería a empresas fuera del estado (Véase imagen 2.4).

Imagen 2.4 Diagrama de comercialización.



Fuente: Elaboración propia.

#### 2.4.4 Miembros del canal y funciones.

Producción: Departamento de la producción de semillas.

Empaque: Personal técnico de la empresa, encargado de auxiliar al área de producción.

Venta: Socios de la empresa, quienes se encargan de establecer la venta con los clientes.

Transporte: Chofer de la empresa.

Empresa de mensajería: Empresa externa proveedora de mensajería.

Cliente: Quien compra el producto.

### 2.5 Promoción del producto o servicio

#### 2.5.1 Relaciones públicas.

Asistir a eventos realizados por instituciones, como: la Baja Sea Food Expo realizada anualmente por la Secretaria de Pesca y Acuacultura de Baja California (SEPESCA), evento en el cual se concentran gran cantidad de empresas de la industria pesquera y acuícola de distintos estados de la república para ofrecer sus productos y/o servicios. Otros eventos podrían ser Agro Baja, o eventos gastronómicos locales donde se promuevan los productos acuícolas de la entidad.

#### 2.5.2 Promociones.

El sector al cual se quiere llegar con esta empresa es un sector relativamente pequeño, por tal motivo se ha decidido hacer promoción directa (cercana a los clientes), por medio de una estrategia de telemarketing, utilizando la vía telefónica o correo electrónico para hacer

contactos con los posibles clientes, así como realizar visitas personales a cada granja para ofrecer el producto de primera mano.

### **2.5.3 Ventas personales.**

Cuando el producto es complejo y la empresa es nueva, por tanto, los clientes requieren de una explicación detallada o de una demostración. Por ejemplo, del mejor método para la siembra, el manejo temperaturas.

### **2.5.4 Medios.**

Los mensajes publicitarios de los productos se realizarán de manera directa con los productores, además de asistir a eventos públicos: Baja Seafood Expo, Agro Baja, Eventos gastronómicos locales.

## **2.6 Fijación y políticas de precio**

### **2.6.1 Precio de los competidores.**

Con base a la encuesta realizada a los productores ostrícolas de la región manifiestan que el precio de la semilla de ostión diploide de alrededor de los tres milímetros de longitud ronda los \$90 mil pesos y la semilla triploide ronda los \$110 mil pesos. Se realizaron llamadas telefónicas a los tres principales competidores para preguntar los precios de la semilla de ostión de tres a cinco milímetros de longitud (véase tabla 2.8).

Tabla 2.8 Precio de los competidores.

<b>Empresa</b>	<b>Larva fijadora</b>	<b>Semilla diploide 3 a 5 mm</b>	<b>Semilla triploide 3 a 5 mm</b>
Acuacultura Robles	\$ 3,000.00	\$ 100,000.00	\$ 120,000.00
HG seafood	\$ 3,500.00	\$ 95,000.00	\$ 110,000.00
Litoral de Baja California	\$ 3,000.00	\$ 90,000.00	\$ 110,000.00

Fuente: Elaboración propia.

### 2.6.2 Estrategia de ingreso al mercado.

Como estrategia de ingreso al mercado se busca fijar un precio bajo de ingreso al mercado buscando atraer a un gran número de compradores.

### 2.6.3 Precio.

La determinación de la política de precios está en función de los costos del producto que se ha decidido vender, en este caso los costos de la producción de la semilla de ostión, esto implica determinar con precisión los costos de mano de obra, materias primas, de los aspectos críticos que constituyen la estructura de costos y los gastos generales que se proyectan realizar.

Así mismo, es necesario conocer el precio de venta de los competidores y los márgenes practicados de forma habitual por estos (servicios postventa, crédito, tiempo de entrega, entre otros).

Con base a lo mencionado en el párrafo anterior, en entrevista realizada al Sr. Vicente Guerrero Herrera, menciona que el precio de venta de los competidores oscila entre los \$90,000.00 y los \$100,000.00 pesos para la semilla de ostión de tres milímetros a cinco milímetros de longitud. Entre mayor sea la longitud de la semilla aumenta el precio debido a que requiere de mayor tiempo de producción lo que implica a su vez mayores costos, por ello Mollusca Aquaculture define sus precios de la siguiente manera:

Tabla 2.9 Precios estimados.

Producto	Precio
Larva fijadora	\$ 3,000.00
Semilla diploide de 3 a 5 mm	\$ 85,000.00
Semilla diploide mayor a 5 mm	\$ 100,000.00
Semilla triploide de 3 a 5 mm	\$ 110,000.00
Semilla triploide mayor a 5 mm	\$ 120,000.00

Fuente: Elaboración propia.

## 2.7 Plan de introducción al mercado

### 2.7.1 Estrategias promocionales de ingreso.

Como estrategia promocional se le otorgará servicio de asesoría técnica para la siembra de ostión en la granja sin costo y se proporcionaran algunas muestras gratuitas.

### 2.7.2 Publicidad (beneficio, razón mensaje).

Publicidad en eventos masivos de pesca y acuicultura, el mensaje de la organización es La producción y comercialización de semillas acuícolas de alta calidad a través de un enfoque sustentable, de investigación e innovación para beneficio de clientes e inversionistas.

### 2.7.3 Calendarización de actividades.

Tabla 2.10 Calendarización de actividades.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Visita a productores								
Llamadas telefónicas								
Creación de página web								
Envío de correos electrónicos								
Asistencia a eventos promocionales								

Fuente: Elaboración propia.

## **2.8 Riesgos y oportunidades del mercado**

### **2.8.1 Análisis externo (sociocultural y económico).**

Análisis sociocultural.

Algunos de los beneficios más importantes que se deben tener en cuenta para tomar decisiones sobre inversiones al presente plan de negocios serán: la contribución que puede dar la acuicultura a la producción de alimentos y, a que el país alcance el nivel de producción de proteína animal que necesita, ya sea en conjunto o en áreas aisladas; el progreso económico general (incluyendo las comunicaciones y amenidades sociales) de las áreas elegidas para la acuicultura; creación de oportunidades de empleo y su efecto sobre la emigración de las poblaciones rurales a las áreas urbanas; y el ahorro de divisas al sustituir importaciones o mediante entrada de moneda extranjera gracias a la exportación de productos de la acuicultura (FAO, 2017).

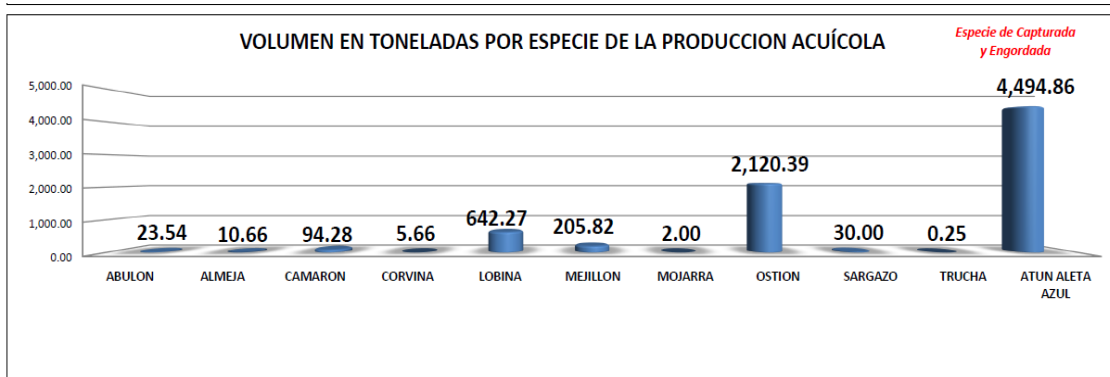
Los productos pesqueros y acuícolas son una fuente esencial de alimentos nutritivos y proteínas animales a gran parte de la población. Además, el sector proporciona medios de subsistencia e ingresos para poblaciones de gran parte del país y Baja California no es la excepción.

Hoy en día, los aspectos económicos y sociales son fundamentales para el sector. Es importante enfocar esfuerzos en la promoción y mercadotecnia de los productos acuícolas en los mercados locales. En una gran cantidad de países los productos importados superan la oferta de la producción de los productos acuícolas locales, esto es una barrera infranqueable para los productores pequeños y medianos (que son la mayoría de los acuicultores en el mundo), para poder consolidarse y crecer.

Es necesario un plan de mercadotecnia para la revalorización de los productos de la acuicultura local en los mercados internos, la innovación en presentaciones, el uso de nuevas especies como productos transformados y el desarrollo de nuevas estrategias para incrementar el posicionamiento de los productos acuícolas; todos esos factores propiciarán, sin duda, el crecimiento y avance de la acuicultura a nivel mundial (Meza, 2015).

Como ya se mencionó anteriormente la principal preocupación para los ostricultores es contar con semilla de calidad, actualmente de las empresas que se encuentran registradas en el Comité de Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California (CESAIBC) generan alrededor de 2120.39 toneladas de producto (véase en gráfico 2.8).

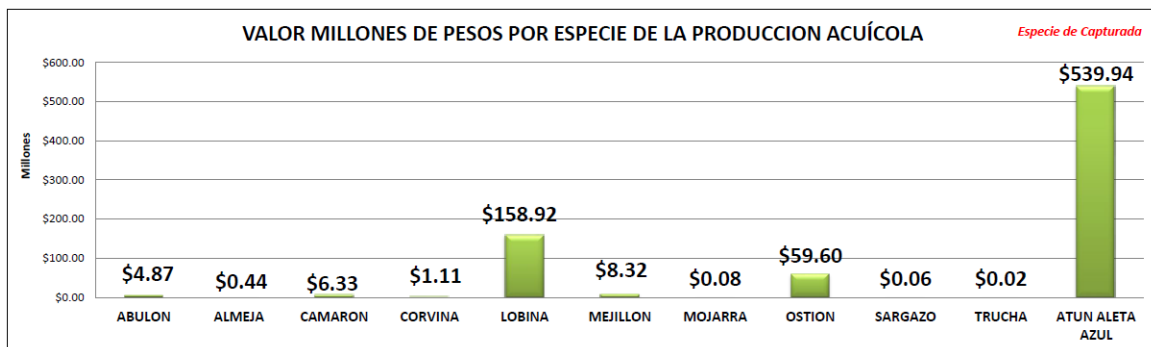
Grafico 2.8 Toneladas de producción 2017.



Fuente: Elaboración propia a partir de SNIDRUS 2017

Lo anterior representan \$59.60 millones de pesos (SNIDRUS, 2017) (véase en grafico 2.9). Además de la derrama económica que representa el cultivo de ostión en la región se estima que alrededor de 600 personas se encuentran trabajando en granjas ostrícolas del estado según datos del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

Grafico 2.9 Millones de pesos por especie acuícola 2017.



Fuente: Elaboración propia a partir de SNIDRUS 2017.

Lo anterior sin duda alguna representa un impacto positivo en la cuestión económica del estado, sobre todo por que las empresas ostrícolas de mayor impacto se encuentran en comunidades rurales al sur del municipio de Ensenada. Como el caso de las empresas ubicadas en la Bahía San Quintín, la zona con mayor producción de ostión en el estado, se encuentra clasificada con índices de alta marginación según datos del Consejo Nacional de Población (Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2015).

## **2.8.2 Identificación de riesgos y oportunidades.**

### Riesgos.

En toda empresa que inicia existen riesgos latentes que deben ser considerados, para las empresas acuícolas no es la excepción, a continuación, se detallan los tres principales riesgos a considerar al establecer un laboratorio de semillas de moluscos bivalvos.

Sin duda alguna el principal riesgo de la actividad acuícola el factor climático, las enfermedades constituyen una constante en la cría de animales. Actualmente existe gran variedad de especies acuícolas lo cual exige una optimización de las condiciones ambientales, llevar una adecuada gestión sanitaria es esencial para una empresa acuícola, sobre todo en la calidad del agua que se utiliza.

Otro factor de riesgo para un laboratorio de moluscos bivalvos es la incertidumbre del mercado extranjero, la gran mayoría de la producción de ostión en Baja California se exporta al mercado de Estados Unidos, esto sin duda es un riesgo latente debido a que es conocido que es un mercado con gran cantidad de regulaciones que podrían causar cierres en la frontera como ha pasado en años anteriores con el atún. Sin embargo, el mercado nacional poco a poco ha ido incrementando el consumo de ostión sobre todo en la cocina gourmet, influenciada por la gran variedad de restaurantes ubicados en el Valle de Guadalupe, el que este producto se consuma en este tipo de cocina incrementa su valor y eso provoca que varias empresas ostrícolas de la región estén volteando a ver el mercado nacional como un mercado atractivo y que implica menos riesgo.

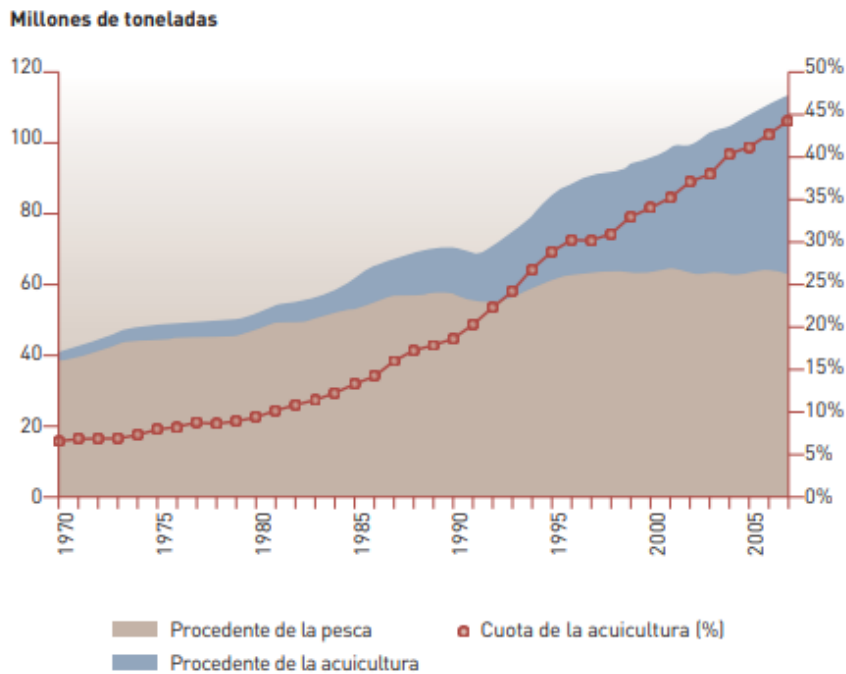
Por ultimo otro factor de riesgo podría ser la instalación de un laboratorio de semilla de moluscos bivalvos con inversión extranjera. A lo largo de esta investigación nos hemos dado cuenta que realmente hay una gran necesidad de semilla solamente en las granjas ostrícolas, sin sumar aun la gran variedad de moluscos que pueden ser cultivados en la región, esto sin duda podría llamar la atención de laboratorios extranjeros que cuentan con mayor poder adquisitivo y mucha más experiencia de invertir en instalar un laboratorio en la región

### Oportunidades.

En cuanto a las oportunidades podemos decir que existe gran potencial de negocio en la industria acuícola, esta industria a diferencia de otras industrias del sector primario como lo son la pesca o la agricultura es relativamente nueva, el sector acuícola es el sector productor de alimentos que registra el crecimiento más rápido. En las últimas dos décadas ha

experimentado un incremento total de producción anual de 10% a nivel mundial y representa casi el 50% de los animales marinos del mundo (Alday, 2010) (Véase en la gráfico 2.10).

Grafico 2.10 Contribución de la acuicultura al abastecimiento de alimento.



Fuente: (Alday, 2010).

Otra oportunidad que existe es la ubicación geográfica del laboratorio, Baja California cuenta con una ubicación privilegiada para la producción pesquera y acuícola debido a la temperatura de sus aguas y su gran extensión de litoral por un lado por esta el Océano Pacífico y por otro el Mar de Cortez.

## 2.9 Sistemas de plan de ventas.

Las ventas serán personales directamente con las granjas ostrícolas, en un inicio se pretende vender solo semilla de tamaño superior a los 3 milímetros de longitud esto debido a que el valor del millón de semillas de ese tamaño permite a la empresa tener un nivel de ingresos aceptable para cubrir el capital de trabajo necesario. La semilla se podrá vender en miles o millones según la necesidad del cliente.

Dependiendo de la cantidad de semilla que el cliente requiera se podrá realizar la venta a crédito de hasta un mes si es un cliente de crédito nuevo y hasta tres meses si es un cliente de crédito habitual.

También se pretenden dar descuentos por pagos anticipados, debido a que existe escasez de semilla de ostión el cliente podrá ir al laboratorio a ver el crecimiento de la semilla y si aún no llega al tamaño para la venta, puede apartar la semilla de con un 30% del valor, y al final ya que la semilla esté lista para la siembra en su granja podrá pagar el resto con un descuento del 10% del valor total. El tiempo estimado para el crecimiento de la semilla a tres milímetros es de dos a tres meses, teniendo como límite de tres meses para la entrega al cliente, en caso de que la semilla tuviera alguna complicación y no se llegase a desarrollar a los tres milímetros, el cliente tiene la opción de la devolución de su dinero o de esperar a un nuevo lote de semilla. En caso de que el cliente al final de los tres meses crecimiento de la semilla decida no comprar la semilla se le hará la devolución de su dinero con una penalización de un 15% de monto que entregó por anticipado.

Si el cliente lo decide la empresa podrá otorgar una garantía sobre la venta siempre y cuando se tomen en cuenta algunos factores: que la pérdida del producto no se dé por desastres naturales (huracanes, marejadas, mareas rojas, etc.), que el cliente demuestre tener las condiciones de agua de su granja al 100% libre de contaminantes, así como seguir las indicaciones que le den los técnicos para la siembra. La empresa garantiza al menos un 30% de rendimiento de la semilla vendida, si la semilla tiene un rendimiento menor el cliente podrá solicitar la devolución de su dinero o adquirir un nuevo lote de semillas, siempre y cuando cumpla con los requerimientos antes mencionados.

## **2.10 Plan de abastecimiento.**

Los principales recursos que requiere la empresa para operar son: los organismos reproductores, el alimento para la semilla y el equipamiento. Para esto se enlistan los principales proveedores para cada elemento.

Tabla 2.11 Tres principales proveedores.

<b>Nombre</b>			<b>Origen</b>	<b>Productos</b>
Pentair systems	Aquatic Eco-		Estados Unidos	Equipamiento acuícola: Bombas, filtros, equipo de laboratorio, entre otros.
Reed Mariculture			Estados Unidos	Alimento
Cultivadores del Pacifico			Baja California, México	Empresa ostrícola, proveedor de organismos reproductores

Fuente: Elaboración propia.

### **2.11 Análisis FODA.**

El análisis FODA es una forma sencilla y fácil de usar para evaluar la situación general de una empresa en términos de su capacidad de aprovechar oportunidades comerciales y resguardarse de amenazas externas. En análisis FODA es llamado así porque se trata de las fortalezas y debilidades de los recursos de una empresa, así como sus oportunidades y amenazas externas (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland, 2012). Se realizó la matriz FODA (Véase tabla 2.12) con el fin de realizar un diagnóstico de la organización que permitirá tener un panorama más amplio de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades de la empresa Mollusca Aquaculture.

Tabla 2.12 Matriz FODA Mollusca Aquaculture.

<p style="text-align: center;"><b>Factores Internos</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Factores Externos</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <p>F1 Asesoría científica calificada                  F2 Personal con conocimiento de nuevas tecnologías acuícolas.                  F3 Innovación en técnica de alimentación.                  F4 Personal con amplio conocimiento del proceso de engorda de ostión                  F5 Ubicación cercana a los clientes potenciales.                  F6 Buena relación con empresas similares a la nuestra en EU.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <p>D1 Empresa pequeña                  D2 Empresa de nueva creación                  D3 Falta de recursos para compra de equipamiento                  D4 No se cuenta con ubicación propia                  D5 Falta de un plan estratégico.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades.</b></p> <p>O1 producto con una gran demanda en el mercado.                  O2 Muy poca competencia                  O3 Posibilidad de reducir los costos de alimento                  O4 Aprovechamiento de fondos de gobierno.                  O5 Aprovechar otros nichos de mercado</p>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia FO</b></p> <p>Diseño e implementación de nuevo sistema de alimentación de semillas para moluscos bivalvos.                  Aprovechar el equipamiento adquirido y el conocimiento científico para producir nuevas especies acuícolas.                  Aprovechar las alianzas estratégicas para poder satisfacer la demanda de producto.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Amenazas.</b></p> <p>A1 Condiciones ambientales                  A2 Falta de alimento natural                  A3 Posibilidad de que una empresa extranjera se instale en el estado debido al desabasto de semilla de ostión                  A4 La introducción al país de larva de manera ilegal.                  A5 Posibilidad de fallas técnicas en equipo instalado</p>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia FA</b></p> <p>Desarrollar eficientemente el sistema de alimentación de semillas con pasta.                  Realizar monitoreo constante de agua para evitar contaminación y contar con un sistema de filtrado de agua eficiente.                  Realizar procedimiento ante SENASICA para poder ser una empresa importadora de larva y aprovechar los aliados en EU para trabajar en coordinación con producto tanto desarrollado por ellos y por nuestra empresa</p>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategia DA</b></p> <p>Realizar diseños de equipos innovadores como: sistema de asentamiento de larvas, sistema de mantenimiento y depuración de moluscos bivalvos con poco volumen de agua, utilización de nuevos materiales en marcos de fijación, así como diseño de nuevas artes de cultivo ostrícola.</p>

Fuente: elaboración propia.

## Capítulo 3. Producción

### 3.1 Especificaciones del producto.

Los productos consisten en proporcionar insumos biológicos a las granjas de ostión ubicados en Baja California. Básicamente se pretende producir larvas fijadora y semillas de ostión japonés para la engorda, de 3 a 8 milímetros de longitud de concha, esto con base al estudio de mercado realizado. El producto se pretende comercializar por millones.

La idea es suministrar la semilla a los productores a un tamaño que a ellos se les facilite su manejo y la engorda, regularmente la semilla de mayor tamaño genera mayores rendimientos a las granjas de engorda. Sin embargo, por los escasos del producto y tomando en cuenta que la etapa de fijación es la más rápida, se pretende comercializar larva fijadora a los clientes que así lo deseen lo cual servirá también para ir capitalizando la empresa.

El ostión japonés cuenta con características específicas (véase en tabla 3.1) que se han adaptado a las condiciones de las aguas de Océano Pacífico que rodean la península de Baja California, motivo por el cual las granjas de engorda siguen aumentando su producción y por ende tienen mayor necesidad de contar con la disponibilidad de insumos de calidad.

Tabla 3.1 Características del ostión japonés

Género.	<i>Cassostrea.</i>
Especie.	<i>Gigas.</i>
Origen y distribución.	Originario del oeste de Asia.
Morfología.	Concha sólida con dos valvas desiguales, rugosa, flautada y laminada.
Hábitat.	Estuarios, bahías de aguas templadas y tropicales.
Alimentación.	Filtradores de fitoplancton.
Reproducción.	Organismo dioico, fecundación externa.
Etapas de crecimiento.	Larva, semilla, juvenil y adulto.

Fuente: Elaboración propia a partir de CESAIBC

### **3.2 Descripción del proceso de producción.**

No existe un método único de cultivo de semilla de bivalvos, el éxito de una buena producción depende en gran medida de la experiencia e intuición del personal. Cada laboratorio cuenta con un modo de trabajo diferente y muchas maneras de abordar los distintos aspectos del cultivo y el trabajo realizado. No existe metodología como tal, pero si existen aspectos comunes que tienen que ver con los requisitos biológicos de las especies a cultivar durante las primeras fases del desarrollo (Chavez, 2014).

Obtención de reproductores (del medio natural).

En esta etapa se seleccionan reproductores y se adquieren en una granja de engorda de la localidad, estos se seleccionan por su nivel de madurez que para los moluscos llega en su primer año de vida. Una vez seleccionados los reproductores estos son comprados con alguna empresa ostrícola local, su precio oscila alrededor de \$80.00 pesos por docena.

Inducción a maduración de reproductores.

Una vez obtenidos los reproductores estos se llevan al laboratorio donde se lavan para quitar sedimentos adheridos. Posteriormente se colocan en tinas circulares con capacidad de 115 a 120 litros (véase imagen 3.1) con agua de mar en donde se les proporciona alimento por un tiempo determinado hasta lograr la condición óptima para el desove

Imagen 3.1 Tina para acondicionamiento.



Fuente: Archivo fotográfico Mollusca Aquaculture.

Se pueden tener desde 5 a 20 tinas de acondicionamiento en un laboratorio mediano para poder acomodar varias especies para cría, mantener la rotación y un aporte continuo de larvas.

Durante el acondicionamiento los reproductores deben ser alimentados adecuadamente con algas marinas previamente cultivadas, con fitoplancton natural que prolifera en los

estanques exteriores o con pasta de microalga que se encuentra disponible en el mercado. Este periodo de maduración dura alrededor de cuatro a seis semanas en las cuales se mantienen con una temperatura de agua y una ración alimenticia adecuada.

Inducción a desove.

El desove consiste en inducir la expulsión de los gametos maduros en los bivalvos como respuesta a la aplicación de unos estímulos. La obtención de gametos se puede llevar a cabo de forma manual o por medio de procedimiento de tratamiento térmico, este segundo método es el más usual ya que se asemeja al desove natural y reduce el estrés del animal.

Para llevar a cabo el desove por medio del tratamiento térmico se retiran los bivalvos maduros de los tanques de acondicionamiento, se limpian y se colocan en el tanque de desove (véase imagen 3.2). Este consiste en una bandeja poco profunda de aproximadamente 15x50x15 cm y una profundidad de 10 cm, se recomienda que la bandeja sea grande y con el fondo de color oscuro, esto con el fin de que el técnico encargado pueda observar la bandeja para detectar fácilmente el inicio de algún desove por parte de los organismos.

Imagen 3.2 Tanque de desove.



Fuente: Archivo fotográfico Mollusca Aquaculture.

La bandeja cuenta con un tubo de desagüe vertical y dos suministros de agua de mar filtrada, el primero con agua enfriada entre 12 a 15 grados centígrados y el segundo a una temperatura de entre 25 y 28 grados centígrados.

Este método consiste en llenar el tanque de desove primeramente con el agua más fría y después de 30 a 40 minutos sustituir el agua por agua caliente. Se drena el agua después de

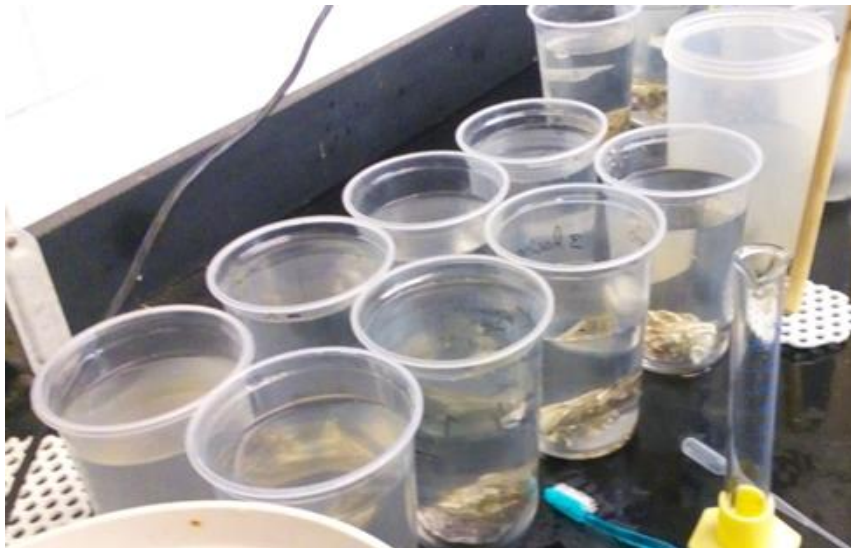
un tiempo similar al periodo anterior y luego se sustituye por agua más fría y se repite el procedimiento.

El número de ciclos frío y caliente necesarios para inducir el desove dependen del estado de madurez de los gametos y de que los adultos estén preparados para desovar. En verano los adultos pueden desovar en menos de una hora, en temporadas más frías pueden durar de 3 a 4 horas. Lo ideal es esperar un periodo de 2 a 3 horas y de no darse el desove los adultos se devuelven a los tanques de acondicionamiento. Se pueden aplicar estímulos adicionales con huevos obtenidos manualmente o esperma de un macho abierto.

#### Obtención de larvas.

Conforme los adultos empiezan a desovar es necesario retirarlos inmediatamente y colocarlos en un recipiente individual que contienen un litro de agua de mar filtrada (Véase imagen 3.3), se dejan en el recipiente alrededor de 40 a 60 minutos que es el tiempo aproximado en que finaliza el desove. Una vez que este finaliza se examina en el microscopio cada uno de los recipientes con el fin de identificar los machos y las hembras. Después de identificarlos y evaluado el desove se junta el esperma de los machos con los óvulos de las hembras en baldes de 20 litros de agua con el fin de que se desarrolle la fecundación.

Imagen 3.3 Recipiente individual de desove.



Fuente: Expediente fotográfico Mollusca Aquaculture.

Después de añadido el esperma se deja reposar durante un tiempo estimado de 90 minutos, posteriormente es necesario estar checando los huevos fecundados por medio de exámenes

de microscopio. En un tiempo estimado de seis horas después de haber fecundación se empiezan a desarrollar las larvas.

Cultivo larvario.

Una vez efectuada la fecundación e iniciando el desarrollo las larvas estas se colocan en tanques cónicos de aproximadamente 1500 litros con agua de mar filtrada (Véase imagen 3.4), a este tanque se le coloca un sistema de aireación con el fin de oxigenar y de que las larvas puedan estar suspendidas en el agua alimentándose con microalgas suministrada por el personal técnico.

Imagen 3.4 tanque cónico de cultivo larvario.



Fuente: Archivo fotográfico Mollusca Aquaculture.

Antes de pasar las larvas al tanque cónico es necesario llenar este con agua de mar filtrada por medio de filtros rápidos de arena, filtros de cartucho y finalmente desinfección por medio de tratamiento UV, esto debido a que la etapa de desarrollo larvario es la más delicada del proceso y es necesario evitar cualquier tipo de contaminante.

En este proceso es necesario alimentar y realizar conteo periódicamente con el fin de ir observando el desarrollo de la larva. El desarrollo embrionario inicia desde la etapa trocófora (llamada larva “A”) hasta llegar al desarrollo de larva “D” en la cual se empieza a ver por

medio del microscopio el desarrollo de la concha, este desarrollo puede durar de dos a cuatro días.

Las larvas denominadas larvas D tienen una longitud media de concha de 90 a 100 micras, y se realiza su medición y conteo por medio de tamices con diferente luz de malla inferiores a la medida de las larvas (Véase imagen 3.5) los cuales se colocan debajo del tanque cónico, el cual es vaciado para captar las larvas en los tamices mencionados, las cuales se cuentan y se miden por medio de microscopio.

Imagen 3.5 Tamizado de larvas.



Fuente: Manual práctico de cultivo de bivalvos en criadero (Helm, Bourne, Lovatelli, Tall, & Cigarria, 2006).

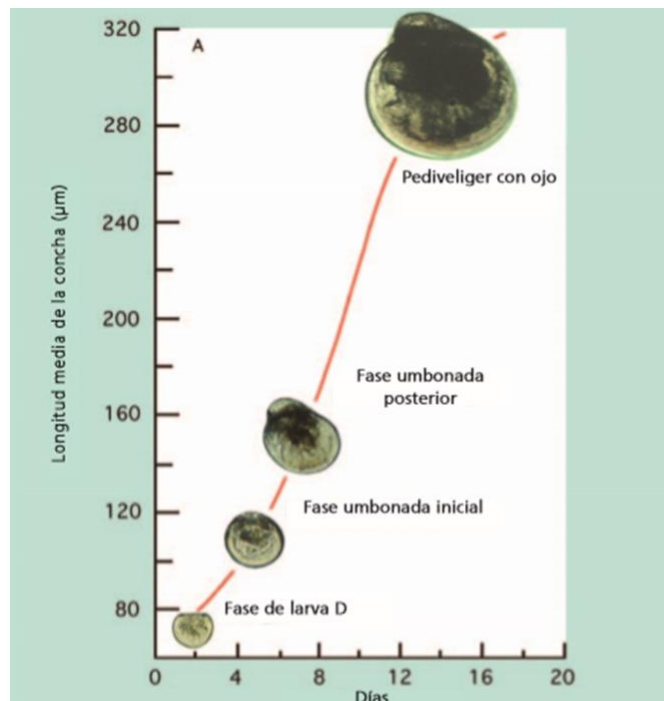
Para el cultivo de larvas se requiere dar mantenimiento diario suministrando alimento y realizando recambios de agua en intervalos de 48 horas o tres veces cada semana, desde el desarrollo de la fase D hasta el inicio de la metamorfosis, lo que puede durar aproximadamente hasta 20 días dependiendo de las condiciones. La supervivencia de las larvas desde la etapa D hasta la metamorfosis puede alcanzar desde el 50% al 70% dependiendo mucho de los protocolos de cultivo. Aunado a lo anterior; la dieta, la ración alimenticia, temperatura, salinidad, calidad del agua, calidad de huevos y larvas y enfermedades son factores que inciden en el crecimiento y supervivencia de las larvas.

Fijación y metamorfosis.

Durante la fase larvaria, las larvas nadan con libertad en la columna de agua del tanque cónico, conforme van creciendo las larvas se pasan mayor tiempo en el fondo buscando un lugar para fijarse. La fijación es la etapa inicial de la metamorfosis, las larvas empiezan a alejarse de la columna de agua para acercarse al sustrato, sobre la que se desplazan empleando su pie con la concha erguida en busca de una superficie adecuada para fijarse. Si la superficie no es adecuada se alejarán o nadarán buscando una ubicación más idónea.

A este último estado del crecimiento de la larva antes de la metamorfosis se le denomina larva pediveliger y se identifica en el microscopio porque se extiende entre las valvas el denominado pie para movilización y fijación y una mancha ocular de color negro bajo la glándula digestiva (Véase imagen 3.6).

Imagen 3.6 Desarrollo de fase larvaria.



Fuente: Manual práctico de cultivo de bivalvos en criadero (Helm, Bourne, Lovatelli, Tall, & Cigarría, 2006).

Como se puede observar en la ilustración en los últimos días de la fase larvaria las larvas pueden llegar a medir hasta 320 micras.

Al llegar la larva a la etapa de metamorfosis los encargados del área de producción deben buscar el lugar adecuado para la fijación. En esta etapa también es posible empezar a

comercializar la larva ya que en algunos casos las granjas de engorda optan por realizar ellos mismos la fijación.

Las estrategias para la fijación varían entre los laboratorios, depende mucho del técnico encargado de este, para el caso de Mollusca Aquaculture la fijación se realiza en tanques rectangulares de 1500 litros, los cuales se llenan con agua de mar filtrada y se colocan unos marcos flotando en el agua llamados marcos de fijación. Estos marcos son construidos por los mismos técnicos utilizando como materiales tubería PVC de aproximadamente 1 1/4 de pulgada y se les coloca malla de nylon de diferentes medidas donde las larvas se fijan (Véase imagen 3.7).

Imagen 3.7 Tanques de fijación.



Fuente: Archivo fotográfico Mollusca Aquaculture.

Encima de los marcos se coloca una línea de tubería PVC de 1/2 pulgada por donde es suministrado el alimento de las larvas.

Para motivar la fijación son utilizados algunos métodos, incluyen métodos físicos y químicos que ayudan a realizar este proceso. El método físico más común es el llamado choque térmico, que consiste en enfriar las larvas maduras (se puede utilizar un refrigerador) y posteriormente ponerlas en agua templada en los tanques de fijación.

Para la fijación por medio de estímulos químicos algunos laboratorios emplean el uso de algunos productos llamados neurotransmisores como pueden ser: el amoníaco, epinefrina, norepinefrina o la yohimbina. Estos neurotransmisores permiten alcanzar la metamorfosis a

algunas larvas que de otro modo no pudieron haberlo logrado y que no cuentan con las reservas suficientes para seguir creciendo a la etapa juvenil.

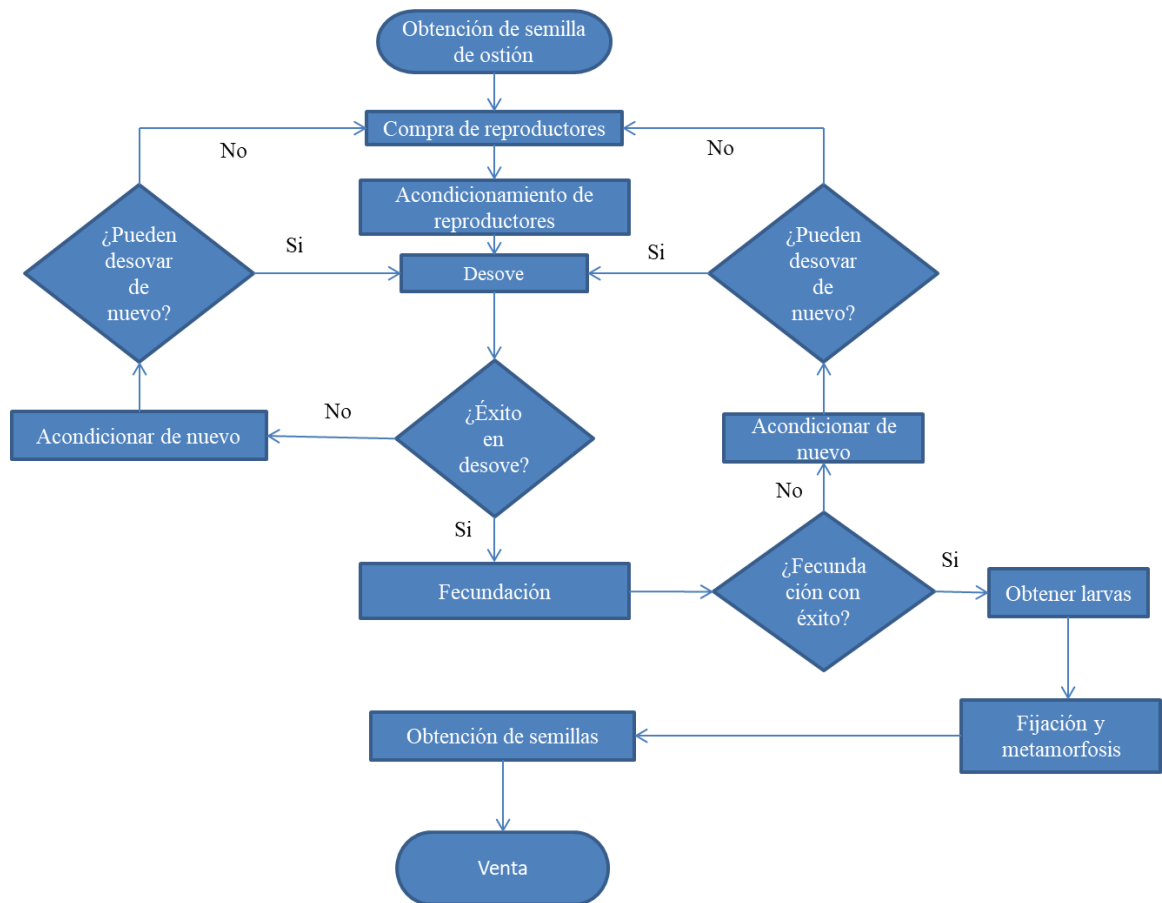
#### Obtención de semilla.

Una vez fijadas las larvas se les proporciona alimento hasta llevarlas a un tamaño que resulte cómodo de manejar y engordar, según datos obtenidos en el estudio de mercado las granjas de engorda prefieren semilla que supere los 3 milímetros de longitud, debido a que entre mayor sea el tamaño de la semilla tiene mayor porcentaje de supervivencia en condiciones naturales. Por lo que la empresa considera comercializar la semilla a partir de que alcance la medida anteriormente mencionada.

El tiempo que dura la semilla en los tanques de fijación hasta llega a los 3 milímetros de longitud para la venta es variable, depende de las condiciones ambientales y el adecuado suministro del alimento, este periodo puede variar desde más de un mes al inicio de la primavera y final de otoño y hasta solo un par de semanas en verano.

### 3.3 Diagrama de flujo del proceso

Imagen 3.8 Diagrama de flujo de proceso de producción.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.4 Características de la tecnología

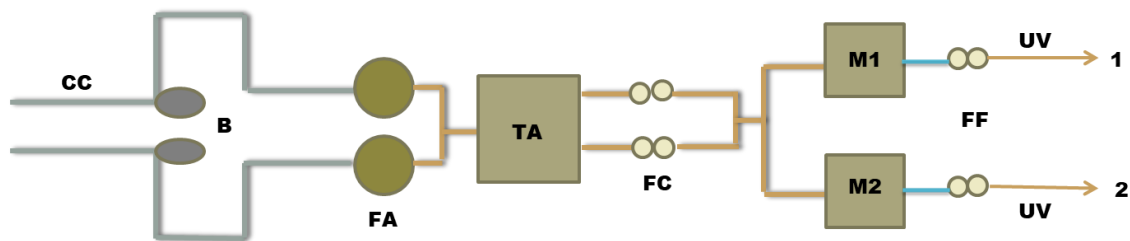
Se busca contar con la tecnología más avanzada sobre todo en lo que se refiere al sistema para la captación de agua de mar (Véase imagen 3.9), con base a la investigación realizada se ha detectado que el buen funcionamiento de un laboratorio de estas características depende en gran medida de la calidad del agua, razón por la cual se pretende poner mucho énfasis en contar con el equipamiento más moderno de bombeo y tratamiento.

Al bombear el agua de mar esta debe pasar primeramente por filtros de arena que retienen gran parte de desechos y organismos que pudieran afectar la producción, estos filtros son similares a los que se utilizan para filtrar agua en albercas. Una vez que el agua pase por los filtros de arena esta será depositada en un tanque de almacenamiento de 10000 litros.

Posteriormente el agua deberá pasar por filtros de cartucho, que al igual que los filtros de arena suelen emplearse para retener contaminantes, así como microorganismos y sustancias tóxicas que afecten las larvas y semillas del laboratorio, el agua al pasar por estos filtros se va depositar en dos módulos de almacenamiento de 5000 litros cada uno.

El agua que sale de los módulos de almacenamiento pasará de nuevo por otros filtros de cartucho y al finalizar, antes de llegar a la toma de agua final, esta pasará por desinfección con luz ultravioleta. Se aconseja la utilización de lámparas ultravioletas ya que en el agua de mar la carga orgánica y turbidez producida por materiales coloidales es superior a la del agua dulce.

Imagen 3.9 Diagrama de sistema de captación de agua.



Fuente: Elaboración propia a partir de manual práctico de cultivo de bivalvos en criadero (Helm, Bourne, Lovatelli, Tall, & Cigarría, 2006).

En la ilustración anterior se muestran de izquierda a derecha los conductos de captación (CC), bombas de agua de mar (B), filtros rápidos de arena (FA), Tanque de almacenamiento (TA), filtros de cartucho (FC), módulos de almacenamiento (M1, M2), lámparas ultravioletas (UV) y tomas de agua (1, 2).

### 3.5 Equipo e instalaciones

Como se mencionó en el apartado anterior la captación de agua de mar es el requerimiento de mayor importancia para la instalación del laboratorio, por lo que se recomienda que este situado lo más cercano posible al mar, con el fin de evitar bombear el agua desde una distancia muy larga que genere mayores costos.

Helm & Bourne, 2006, en el manual práctico para cultivo de bivalvos en criadero mencionan que no existe un diseño único para un laboratorio de moluscos bivalvos, el diseño puede variar dependiendo de la ubicación geográfica, las especies a cultivar, el presupuesto, además de las preferencias personales de las personas que van a operar el laboratorio.

Después de lo anterior expuesto, resulta oportuno aclarar que un laboratorio de semillas de moluscos bivalvos debe contar al menos con:

Instalaciones para el cultivo de algas (alimento).

Zona de mantenimiento y desove de reproductores.

Zona de cultivo de larvas.

Zona de cultivo de semillas.

Laboratorio seco.




Cuarto de baño.






Además de lo anterior expuesto, para el presente proyecto se contempla contar con una oficina administrativa, una sala de máquinas y una zona para uso general.

En cuanto al equipo básico necesario para operar el laboratorio se puede dividir en equipamiento para tratamiento de agua, equipamiento para cultivo de alimento, equipamiento para cultivo de larvas, equipamiento para cultivo de semillas.

Equipo para tratamiento de agua.

Tabla 3.2 Equipo para tratamiento de agua.

Cantidad	Descripción	Imagen
2	Bombas sweetwater 2" 4 amp	
2	Filtro rápido de arena 12000 galones, 2x2" 150 watts	
1	Tanque de almacenamiento 10000 litros	


8	Filtro de cartucho 160 psi cartucho de 10" 18 lbs (juego de 3filtros y porta filtros)	
2	Módulos de almacenamiento 5000 litros	
2	Sistema de protección UV	
1	Sistema remoto de control de parámetros de agua.	
4	Flujometros 2" 30-140 GPM/120-550 LPM	








Fuente: Elaboración propia.

Adicional al equipo de la tabla anterior es necesario la adquisición de tubería PVC cedula clase 40 ó 80 así como las respectivas conexiones necesarias del mismo material.

Equipamiento para desove y cultivo de larvas

Tabla 3.3 Equipo básico para desove y cultivo de larvas.











Cantidad	Descripción	Imagen
6	Tanque cónico de fibra de vidrio de 2000 litros con patas	



4	Aireador 3 1/2" hp 60 hz 230 V	
6	Bombas de aire de diafragma	
20	Tamices de diferente medidas de luz de malla	
12	Tinas circulares de 120 litros	
20	Difusores sw 12", 1/2" NPT,PE	
1	Enfriador para agua 1 hp	
1	Refrigerador 5 pies para mantenimiento de cepas y microalgas	

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera es necesario la adquisición e instalación de tubería PVC de diferentes medidas cedula 40 ó 80 y conexiones respectivas, además de manguera transparente 3/16".

Tabla 3.4 Equipo básico para producción de alimento.




Cantidad	Descripción	Imagen
20	Garrafón de vidrio 20 litros	
20	Matraz cónico de 250 mililitros	
1	Mechero Bunsen butano	
2	Pipeta graduada	
2	Mesas de trabajo de acero inoxidable 72x30''	
1	Tarja de acero inoxidable	
10	Lámpara fluorescentes de 50 ó 80 watts	
1	Microscopio compuesto modelo M76	
1	Minisplit 1.5 ton 220v	
20	Calentones sumergibles de 500 watts	

4	Columna de agua de fibra de vidrio 500 litros	
1	Equipo de computo	









Fuente: elaboración propia.


Para producir el alimento se es necesario contar con el equipo de laboratorio adecuado, así como de contar con iluminación y temperatura precisas que ayude a al desarrollo del cultivo, por esa razón es necesario la adquisición de lámparas fluorescentes y un minisplit, los cuales deberán de ser instalados en un cuarto específico para la producción de alimento.

Tabla 3.5 Equipo básico para fijación y obtención de semilla.

Cantidad	Descripción	Imagen
12	Tanques rectangulares de 1500 litros	
3	Tanques rectangulares de fibra de vidrio para maternidad	
2	Tanque circular de fibra de vidrio de 300 litros	

20	Marcos para semillas, diferentes medidas de luz de malla	
1	Microscopio modelo primo star versión laboratorio con cámara y adaptador	
12	Alimentadores de PVC para tanques rectangulares	
2	Multiparamétrico YSI	
12	Bombas magnéticas mag drive ½ hp	
2	Rollo de manguera vinyl diferentes medidas	
20	Termómetro digital de máximas y mínimas	
9	Registrador de datos HOBO	

2	Extractor de datos HOBO	
2	Conductimetro para agua salada HOBO	
1	Generador 8000 watts	
1	Bomba de calor delta star DSHP-6	
1	Estación de trabajo para separación y limpieza se semillas	
4	Electrodo para PH	
1	Potenciómetro Orion	
2	Cámara de conteo	

1	Equipo de computo	
---	-------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

En las tablas anteriores se presenta el equipo básico con el que debe contar el laboratorio de producción de semillas, pero además de esto, es necesario contemplar el suministro e instalación del sistema hidráulico que llegue a todas las áreas, así como el sistema de aireación. Motivo por el cual se debe contemplar la tubería de PVC para las instalaciones hidráulicas y el equipo y materiales para la instalación eléctrica.

### **3.6 Materia prima**

La materia prima que se utiliza para desarrollar los cultivos es: agua de mar, organismos reproductores y alimento. El agua de mar como ya se mencionó anteriormente se capta del medio natural por un sistema de bombeo. Los reproductores se adquieren en granjas ostrícolas de la localidad, su precio oscila los 80 pesos por docena y se pretenden adquirir mensualmente reproductores nuevos para acondicionarlos hasta llegar al estado óptimo para reproducción.

Por último; el alimento, este se adquiere de dos formas: La primera y principal fuente de abastecimiento de alimento se producirá en el mismo laboratorio, este alimento se compone de microalgas de diferentes especies que serán producidas por un técnico especializado contratado por la empresa. Solamente se requiere realizar por una única vez la compra de la cepa de la microalga y con esto el técnico encargado podrá desarrollar el cultivo para tener producción constante de alimento para las larvas y semillas durante toda la producción.

La otra forma de obtener alimento para larvas y semillas es por medio de la compra de pastas de algas con proveedores locales o extranjeros que comercializan productos para acuarios, estas pastas pueden sustituir parcialmente las algas vivas cultivadas para alimento y emplearlas en algunas etapas del cultivo.

### **3.7 Capacidad instalada**

Siendo que las dimensiones de los organismos a producir son muy pequeñas (de aproximadamente de tres a diez milímetros de longitud para las semillas más grandes). Con

el equipo que se pretende instalar es posible llegar a producir al menos 50 millones de semilla de ostión anualmente, lo que equivale a aproximadamente 4 millones de semilla mensuales.

Sin embargo, la producción puede aumentar, pero depende mucho de la capacidad de los técnicos encargados de la producción o la contratación de más personal, así como de poder producir el alimento necesario para todo el cultivo. Este proyecto tiene la ventaja de que a largo plazo se pueden producir otras especies de bivalvos a parte del ostión japonés con gran parte del equipo adquirido en un inicio, solo sería necesaria la adquisición de algún otro equipo específico para el manejo de la especie a producir.

Cabe señalar que el objetivo de este plan de negocios es iniciar a producir a partir del sexto mes de instalado el equipo al menos un millón de semillas de ostión japonés mensualmente, una vez que el personal logre controlar la producción del millón de semillas adecuadamente, que se espera que sea al primer año. Se pretende ir incrementando la producción paulatinamente hasta poder lograr la meta antes mencionada de la producción de cuatro ó hasta cinco millones de semilla de ostión japonés de al menos 3 milímetros de longitud por mes.

### **3.8 Manejo de inventarios**

Resulta de vital importancia llevar un control adecuado de lo que se va producir con respecto a lo que el mercado requiere con el fin de asegurar el abastecimiento, así como evitar altos costos por sobre producción.

Con base al estudio de mercado realizado se detectó que existe una gran necesidad de semilla en la región y la capacidad de producción de este proyecto no logra satisfacer al 100% la necesidad del mercado, por lo que se espera que la semilla que se vaya produciendo se vaya directamente a las granjas ostrícolas a donde se va vender, sin embargo se pretende llevar el control de inventario del equipo adquirido, por medio de del uso de etiquetas con códigos para el equipo, que permita identificar cuando fue adquirido, así como de cuanto fue que se le realizo mantenimiento con el fin de calcular su vida útil.

De igual manera de debe llevar un control del alimento producido, este se llevará por medio del llenado de bitácoras y posteriormente la captura a sistemas de cómputo donde el personal encargado de producción se semilla tendrá que comunicar al área de alimento lo que espera producir, con el fin de que en esta última área haga los cálculos de la dieta y las

raciones necesarias de alimento que se necesitan y con base en ello realizar la producción del mismo.

### 3.9 Ubicación de la empresa

Macro localización:

La ubicación de la empresa se localiza en la ciudad y puerto de Ensenada, la cual se encuentra en una bahía natural de nombre "Bahía de Todos Los Santos" en el estado de Baja California México, se ubica a 110 kilómetros (75 millas) al sur de la frontera con Estados Unidos (Gobierno del Estado de Baja California, 2013).

El Municipio de Ensenada se encuentra localizado en las coordenadas geográficas extremas siguientes: Al Norte: 32° 21' latitud norte, al Sur: 28° 00' latitud norte, al Oeste: 112° 47' longitud Este y al Oeste: 116° 53' longitud oeste, Colinda al Norte con: con los Municipios de Playas de Rosarito, Tijuana, Tecate y Mexicali, al Oeste con el Océano Pacífico, al Este: con el Municipio de Mexicali y El Golfo de California (Mar de Cortés), y al Sur con el Estado de Baja California Sur. Su distancia aproximada la Capital del Estado (Mexicali) es de 300 Km (Gobierno del Estado de Baja California, 2013), (Véase en la imagen 3.10).

Imagen 3.10 Municipio de Ensenada.



Fuente: Gobierno del Estado de Baja California.

Micro localización.

Dirección fiscal: carretera transpeninsular Tijuana-Ensenada km 106 No. 6, zona playitas, Ensenada Baja California, Cp. 22860 (Véase imagen, 3.11).

Imagen 3.11 Dirección fiscal de la empresa.



Fuente: Google Earth 2016.

Dirección del laboratorio: Carretera Tijuana-Ensenada km105 acceso 3 muelle 4, de la delegación del Sauzal de Rodríguez, municipio de Ensenada, Baja California (Véase imagen 3.12).

Imagen 3.12 Ubicación del laboratorio.



Fuente: Google Earth 2016.

### **3.10 Manejo y distribución de la planta**

El manejo del laboratorio se llevará a cabo por un jefe de producción, quien tendrá la responsabilidad de mantener la coordinación de las áreas. Las cuales se pretenden distribuir de la siguiente manera:

Área de microalgas: Las microalgas con las que se alimentan tanto a los reproductores como a las larvas serán producidas por un técnico especializado y su almacenaje requiere de refrigeración, para lo cual se utiliza un frigobar en un espacio promedio de cinco pies.

Área de maduración y cuarentena: En esta sección se limpian los reproductores que vienen del medio natural (alrededor de seis docenas de organismos) y se colocan en tinas. . El método de maduración que se utiliza es el de recirculación en el cual se tiene un control sobre los parámetros fisicoquímicos presentes en el medio, además de la cantidad de alimento que se le proporciona a los reproductores. Este proceso dura alrededor de cuatro a seis semanas y requiere de un espacio aproximado de 1.62 metros cuadrados y un volumen de un metro cubico por sistema.

Área de desove: El desove consiste en inducir la expulsión de los gametos maduros como respuesta a la aplicación de un estímulo externo, cuando los reproductores se encuentran maduros sexualmente. Este laboratorio utilizará principalmente el método térmico que consiste en aplicar estímulos físicos a los reproductores por medio de cambios de temperatura del agua. Este espacio representa alrededor de 3 metros cuadrados y un volumen de 1 metro cúbico.

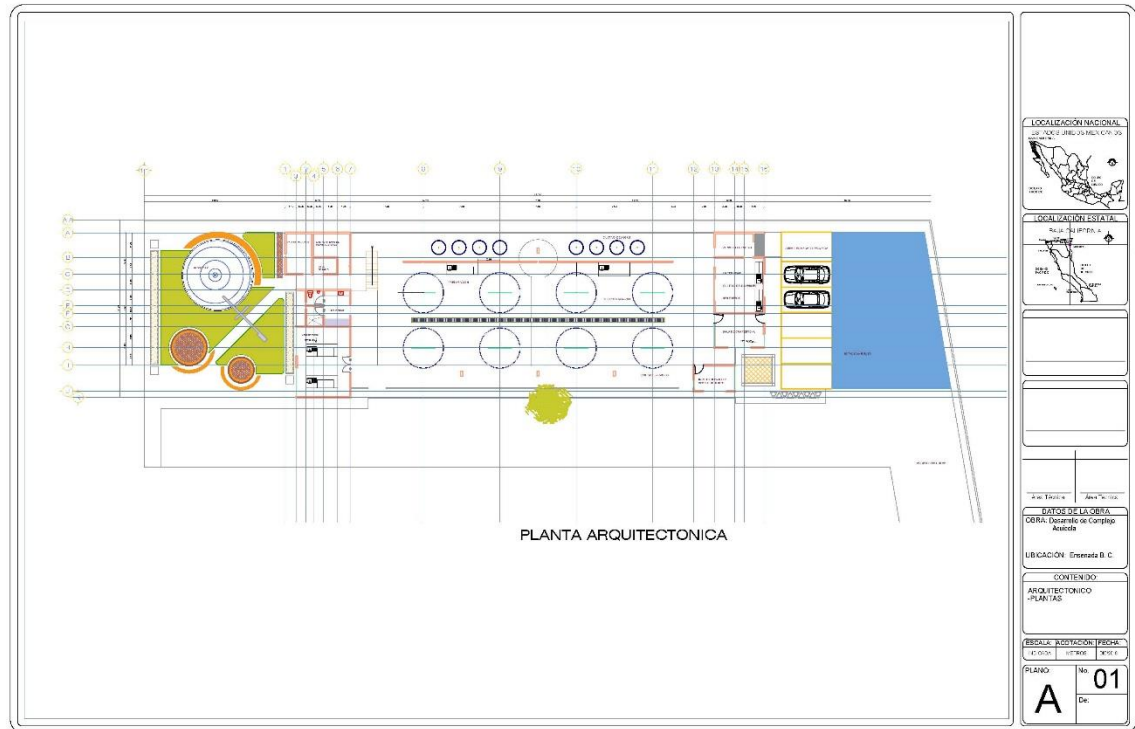
Área de larvas: Las larvas obtenidas en el desove se colocan en estanques para ser alimentadas de forma controlada por un periodo que oscila entre los catorce y vientos días. Este espacio representa alrededor de cuatro metros cuadrados y un volumen de dos metros cúbicos cada sistema, se pretende colocar al menos cuatro sistemas.

Área de fijación: Esta etapa se realiza en la última fase del estadio larvario, se cuenta con una capacidad para un millón de larvas, con un espacio de tres metros cuadrados y un volumen de 1.5 metros cúbicos por cada sistema de cultivo.

Área de preengorda: La preengorda es una etapa muy importante para el organismo ya que aquí es donde inicia su desarrollo como semilla. Nuestra capacidad instalada para preengorda es de un millón de larvas, con un tiempo promedio de siembra de seis semanas, logrando una talla de alrededor de tres milímetros. Esta sección representa un espacio

aproximado de 3m<sup>2</sup> y un volumen de 1.5m<sup>3</sup> por cada sistema de cultivo, se pretenden instalar al menos 8 sistemas.

Imagen 3.13 Distribución de la planta.



Fuente: Elaboración propia (Anexo 3).

### 3.11 Mano de obra requerida.

Para el inicio de operaciones el área de producción pretende iniciar con tres personas:

1. Jefe de producción.
2. Encargado de producción de alimento.
3. Encargado de la producción de semilla.

Posteriormente, al ir incrementando la carga de trabajo cada uno de los encargados de área contará con técnicos auxiliares

### 3.12 Programa de producción.

Se espera que el laboratorio tenga capacidad de producir al menos de 45 a 50 millones de semillas de ostión anualmente, sin embargo se pretende llegar a producir esta cantidad a los

5 años de instalado, por lo que se calcula que la producción vaya aumentando paulatinamente año con año (Vease tabla 3.6).

Tabla 3.6 Programa de producción.

<b>Año</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>Producción (millones)</b>	10	20	28	34	45

Fuente: Elaboración propia.

Se inicia el primer año solo con 10 millones debido a que será el año de instalación y prueba de equipos y conforme vayan transcurriendo los siguientes años se contará con mayor experiencia, más personal y mayor inversión en equipamiento. Por lo tanto se espera que la producción vaya en aumento.

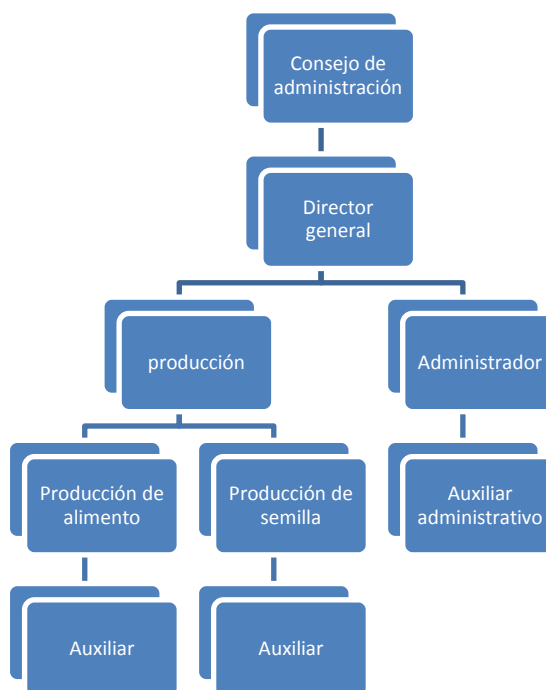
## Capítulo 4. Organización

### 4.1 Estructura organizacional.

Para los socios de Mollusca Aquaculture es de suma importancia el esfuerzo colectivo para el logro de los objetivos propuestos, y aunque a cada uno de los elementos de la organización se le asignara tareas distintas, se enfocaran en el logro de la planeación estratégica de la empresa.

La empresa está constituida como una Sociedad de Producción Rural (S.P.R.) administrada por un consejo de administración compuesto por: presidente, secretario y tesorero. Pero los socios consideran que la mejor manera de lograr las metas establecidas será por medio de la repartición del trabajo y las responsabilidades del personal por medio de una estructura lineal, representada verticalmente (ver imagen 4.1).

Imagen 4.1 Organigrama.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.2 Funciones específicas por puesto.

Consejo de administración.

El consejo de administración es la autoridad máxima de la empresa se integra por presidente, secretario, tesorero y vocales. Los socios accionistas de la empresa son quienes representan estas figuras.

Presidente: Karla Fabiola Horta Guzmán

Secretario: José Manrique Romero Castillo

Tesorero: Juan amador Vélez

#### **4.2.1 Descripciones de puesto.**

##### **Director general.**

Departamento: Dirección.

Reporta a: Socios accionistas.

Supervisa a: Jefes de departamento.

Misión del puesto.

Encargado de la coordinación de los distintos departamentos de la organización, mantener la estabilidad de los departamentos, prever conflictos y llevar a cabo la correcta administración de los recursos humanos y materiales.

Funciones específicas del puesto.

Planear los objetivos a corto, mediano y largo plazo, organizar al equipo de trabajo para cumplir con las metas requeridas, dirigir el correcto funcionamiento del laboratorio y las actividades diarias establecidas, supervisar y controlar la producción.

Relaciones.

Internas: con socios accionistas de la empresa y con el capital humano de la empresa

Externas: Productores ostrícolas de la región, autoridades gubernamentales, clientes, y proveedores.

Escolaridad.

Estudios: Licenciatura en administración de empresas, oceanología, licenciatura en biotecnología para la acuicultura, biólogo marino.

Nivel: estudios de posgrado en administración.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de cinco años en puestos de gerencia en empresas acuícolas.

Requerimientos.

Sexo: Indistinto

Edad: 28-40 años

Idiomas: dominio del idioma inglés al menos de un 80% oral y escrito

Conocimientos de administración de empresas acuícolas, conocimiento del sector acuícola en la región.

Habilidades de dirección, integración de equipos de trabajo, manejo de conflictos, facilidad de palabra, habilidades de negociación.

Actitud innovadora, entusiasta y proactiva.

**Puesto: Jefe de producción.**

Departamento: Producción.

Reporta a: Director general.

Supervisa a: Encargados de producción de semilla y alimento.

Misión del puesto.

Producir semilla de la mejor calidad requerida por el mercado y en los tiempos estimados en la planeación estratégica de la empresa, optimizando los recursos humanos y materiales a su disposición.

Funciones específicas del puesto.

Supervisión y control del proceso de producción.

Detectar puntos críticos de control involucrados en el proceso, desde la recepción de organismos para desove, hasta la producción de semilla para su venta.

Elaboración de reportes diarios de trabajo.

Registro de lotes producidos.

Programación y supervisión de mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones y equipos.

Desarrollo e innovación de tecnología para optimizar la producción.

Control de insumos necesarios durante la producción.

Relaciones.

Internas: con director general, encargado de producción de semilla, encargado de la producción de alimento, técnicos, departamento de comercialización.

Externas: Proveedores de insumos y equipamiento específico.

Escolaridad.

Estudios: oceanología, licenciatura en biotecnología para la acuicultura, biólogo marino.

Nivel: Licenciatura terminada, posgrado en acuicultura.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de cinco años en producción de semilla de bivalvos en empresas acuícolas.

Requerimientos.

Sexo: Indistinto.

Edad: 25-40 años.

Idioma inglés al menos de un 50% oral y escrito.

Conocimiento del funcionamiento de laboratorio de semillas de moluscos, manejo de equipo de laboratorio, conteo de larvas y semillas, manejo de equipo de cómputo y paquetería básica para su labor.

Habilidades requeridas: habilidad de intuición, habilidades de dirección, integración de equipos de trabajo, manejo de conflictos, facilidad de palabra.

Actitudes: actitud innovadora, entusiasta y proactiva.

**Puesto: Administrador.**

Departamento: Administración.

Reporta a: Director general.

Supervisa a: Auxiliar administrativo.

Misión del puesto.

Proveer del personal adecuado a la organización, además de planear, organizar, dirigir y controlar el recurso administrativo de la empresa con el fin de aprovechar y mejorar las capacidades de las personas maximizando su potencial para su desarrollo personal y el de la empresa.

Funciones específica del puesto:

Reclutamiento y selección de personal.

Capacitación de personal.

Evaluación de personal.

Elaboración de contratos de trabajo.

Gestión de permisos, vacaciones, horas extraordinarias, bajas por enfermedad.

Manejo de cuentas bancarias de la empresa.

Pago a proveedores

Facturación.

Relaciones.

Internas: con todos los departamentos.

Externas: Proveedor de servicios contables, instituciones de gobierno afines al área.

Escolaridad.

Estudios: Licenciatura en administración de empresas, licenciatura en contabilidad.

Nivel: Licenciatura terminada, o estudios de posgrado en área administrativa.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de tres años en área de administración de empresas.

Requerimientos.

Sexo: Indistinto.

Edad: 25-40 años.

Conocimientos de administración de empresas, administración de recursos humanos, capacitación, conocimientos de trámites de seguridad social, gestión de nóminas, facturación.

Habilidades de dirección, integración de equipos de trabajo, manejo de conflictos, facilidad de palabra.

Actitudes: actitud entusiasta y proactiva, actitud de servicio.

**Puesto: Auxiliar administrativo**

Departamento: Administración.

Reporta a: Administrador.

Supervisa a:

Misión del puesto.

Apoyar al jefe del departamento administrativo en la elaboración de nóminas, facturas y cobranza.

Funciones específicas del puesto.

Realizar pago de servicios.

Realizar trámites menores en banco: depósitos, solicitudes de estados de cuenta, solicitudes de chequera, entre otros solicitados por el jefe de departamento.

Realizar conciliaciones bancarias.

Manejo de auxiliar de bancos.

Captura de nómina y cálculo de pagos.

Relaciones.

Internas: Administrador, encargados de departamentos de comercialización y compras.

Externas: Proveedores de servicios bancarios, proveedores de sistemas informáticos contables, de nóminas y de seguro social.

Estudios.

Licenciatura en administración de empresas, licenciatura en contabilidad.

Nivel: Licenciatura trunca o terminada.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de tres años en puesto similar.

Requerimientos.

Sexo: Indistinto.

Edad: 25-35 años.

Conocimientos de contabilidad y cálculo de impuestos.

Habilidad en manejo de sistema SUA (Sistema Único de Autodeterminación) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), excel avanzado, manejo de software contable y de nóminas.

Actitud entusiasta y proactiva, actitud de servicio, trabajo en equipo, actitud emprendedora, actitud responsable.

**Puesto: Encargado de producción de alimento**

Departamento: Producción

Reporta a: Jefe de producción.

Supervisa a: técnico auxiliar.

Misión del puesto.

Está a cargo de la producción y la calidad del alimento para la semilla, con el fin de que estos contengan la cantidad de nutrientes necesarios para su crecimiento.

Funciones específicas del puesto.

Determinar junto con el jefe de producción y el encargado de la producción de semilla la estrategia de alimentación adecuada para las larvas y semillas.

Composición de dietas y raciones de alimento

Calculo de raciones diarias de alimento

Manejo de cepas

Manejo de cultivo de inocuos  
Evaluación de crecimiento del cultivo de algas  
Estimación de densidad de las algas  
Mantener la producción de alimento constante para la alimentación de larvas y semillas.  
Responsable del de mantener la limpieza diaria en su área de trabajo.  
Elaboración de calendario de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de trabajo.

Responsable del mantenimiento preventivo de equipos de trabajo de su área.

Relaciones.

Internas: Encargado de producción de semilla, jefe de departamento de producción.

Externas: Instancias de investigación, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE), Instituto de Investigaciones oceanológicas de la UABC (IIO), empresa encargada del mantenimiento correctivo.

Estudios.

Licenciatura en acuicultura, oceanología, biólogo marino.

Nivel: Licenciatura terminada, o estudios de posgrado.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de tres años en puesto similar.

Requerimientos.

Sexo: Indistinto.

Edad: 25-35 años.

Conocimiento del cultivo de microalgas y preparación de dietas para alimentación de moluscos bivalvos.

Habilidad para manejo de sistemas informáticos de evaluación y monitoreo, capacidad de manejo de conflictos, capacidad de intuición, habilidad para el manejo de instrumentos de laboratorio.

Actitud de trabajo en equipo, entusiasta, proactiva y responsable.

**Puesto: Encargado de producción de semilla**

Departamento: Producción.

Reporta a: Jefe de producción.

Supervisa a: técnico auxiliar.

Misión del puesto.

Mantener el control del área de producción, con el fin de producir semilla de la mejor calidad.

Funciones específicas del puesto.

Planeación de la producción de semillas

Acondicionamiento de reproductores para desove

Programar desoves.

Realizar desoves previa calendarización elaborada.

Calendarización de conteo de larvas y semillas

Conteo de larvas y semillas

Responsable del de mantener la limpieza diaria en su área de trabajo.

Elaboración de calendario de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de trabajo.

Responsable del mantenimiento preventivo de equipos de trabajo de su área.

Relaciones.

Internas: Encargado de producción de semilla, jefe de departamento de producción.

Externas: Instancias de investigación, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE), Instituto de Investigaciones oceanológicas de la UABC (IIO), granjas ostrícolas y productores de moluscos bivalvos de la región, empresa encargada del mantenimiento correctivo.

Estudios.

Licenciatura en acuicultura, oceanología, biólogo marino.

Nivel: Licenciatura terminada, o estudios de posgrado.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de tres años en puesto similar.

Requerimientos.

Sexo: Indistinto.

Edad: 25-35 años

Conocimiento del cultivo de semilla de moluscos bivalvos, conocimiento de métodos de conteo de larvas y semillas, conocimiento de manejo de equipo utilizado para la producción.

Habilidad de manejo de sistemas informáticos de evaluación y conteo, capacidad de manejo de conflictos, capacidad de intuición, habilidad para el manejo de instrumentos de laboratorio.

Actitud de trabajo en equipo, entusiasta, proactivo y responsable.

**Puesto: Técnico auxiliar producción de alimento**

Departamento: Producción.

Reporta a: encargado de producción de alimento.

Supervisa a:

Misión del puesto.

Apoyar al encargado de producción de alimento a llevar el correcto funcionamiento del área de trabajo que les corresponde.

Funciones específicas del puesto.

Auxiliar en monitoreo del alimento.

Realizar junto con el encargado del área mantenimiento preventivo del equipo utilizado.

Apoyar al encargado de área con la elaboración de la dieta de las larvas y semillas.

Relaciones.

Internas: Encargado de producción de alimento.

Externas: Empresas de suministro de artículos de limpieza y empresa encargada del mantenimiento correctivo de equipos.

Estudios:

Estudios técnicos en acuicultura, estudios técnicos de laboratorista, licenciatura en acuicultura, oceanología, biología marina.

Nivel: Preparatoria terminada en estudios técnicos de acuicultura o laboratorista ambiental, licenciatura trunca o titulado.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de dos años en puesto similar.

Requerimientos.

Sexo: Indistinto

Edad: 21-30 años

Conocimiento básico de producción de microalgas.

Habilidades de manejo de sistemas informáticos de evaluación y conteo, habilidad para el manejo de instrumentos de laboratorio.

Actitud de trabajo en equipo, entusiasta, proactiva y responsable.

**Puesto: Técnico auxiliar producción de semillas**

Departamento: Producción

Reporta a: encargado de producción de semilla.

Supervisa a:

Misión del puesto.

Apoyar al encargado de producción de semilla a llevar el correcto funcionamiento del área de trabajo que les corresponde.

Funciones específicas del puesto.

Seguir las instrucciones del encargado del área para el suministro de alimento diario.

Auxiliar en desoves programados por el encargado del área.

Apoyar en el conteo de larvas y semillas.

Realizar junto con el encargado del área mantenimiento preventivo del equipo utilizado.

Relaciones.

Internas: Encargado de producción de semilla.

Externas: Empresas de suministro de artículos de limpieza y empresa encargada del mantenimiento correctivo de equipos.

Estudios:

Estudios técnicos en acuicultura, estudios técnicos de laboratorista, licenciatura en acuicultura, oceanología, biología marina.

Nivel: Preparatoria terminada en estudios técnicos de acuicultura o laboratorista ambiental, licenciatura trunca o titulado.

Experiencia laboral.

Experiencia mínima de dos años en puesto similar.

Requerimientos.

Sexo: Masculino

Edad: 21-35 años

Conocimientos requeridos: conocimientos básicos de la producción de semilla de moluscos bivalvos.

Habilidades para el manejo de sistemas informáticos de evaluación y conteo, habilidad para el manejo de instrumentos de laboratorio.

Actitud de trabajo en equipo, entusiasta, proactiva y responsable.

### **4.3 Capacitación de personal**

Para realizar un proceso de capacitación es indispensable primero realizar la planeación de recurso humano, así como la debida contratación del personal, para esto es necesario determinar las estrategias de reclutamiento y selección de personal.

#### **4.3.1 Reclutamiento.**

Actualmente existen algunas áreas de las cuales los socios de la empresa están a cargo como son: Jefe de producción, área de contabilidad, área de investigación y el área de comercialización. Esto debido a que la empresa es relativamente nueva y apenas se empieza a realizar trabajos de producción.

Una vez que la empresa genere una producción continua se requerirá recurso humano para las demás áreas. Para esto se pretende reclutar por medio del Servicio Nacional de Empleo (SNE) de Baja California y por medio de la escuela de ciencias marinas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Se darán de alta las vacantes en la bolsa de empleo del SNE a quienes se les dará toda la información necesaria para hacer el reclutamiento. Por medio de este servicio la empresa podrá ingresar las vacantes, ya sea a través del portal de SNE, participar en las ferias de empleo organizadas por la institución, buscar candidatos dentro de su base de datos y la publicación de las vacantes en su revista informativa.

La ventaja de utilizar este servicio además de ser gratuito, es que sirve como filtro para buscar los candidatos idóneos, ya que al momento de ofertar una vacante por medio del SNE el candidato primero es entrevistado por personal de la dependencia quienes tienen a la mano las características del perfil que la empresa requiere. Una vez pasado este filtro los candidatos seleccionados serán finalmente entrevistados por los socios de la empresa quienes harán la selección.

Cabe señalar que esta opción de reclutamiento se usará principalmente para contratación de personal administrativo, no obstante, no se descarta la posibilidad de que por medio de ella se pueda contratar personal para área de producción. Aunque para esta área la empresa

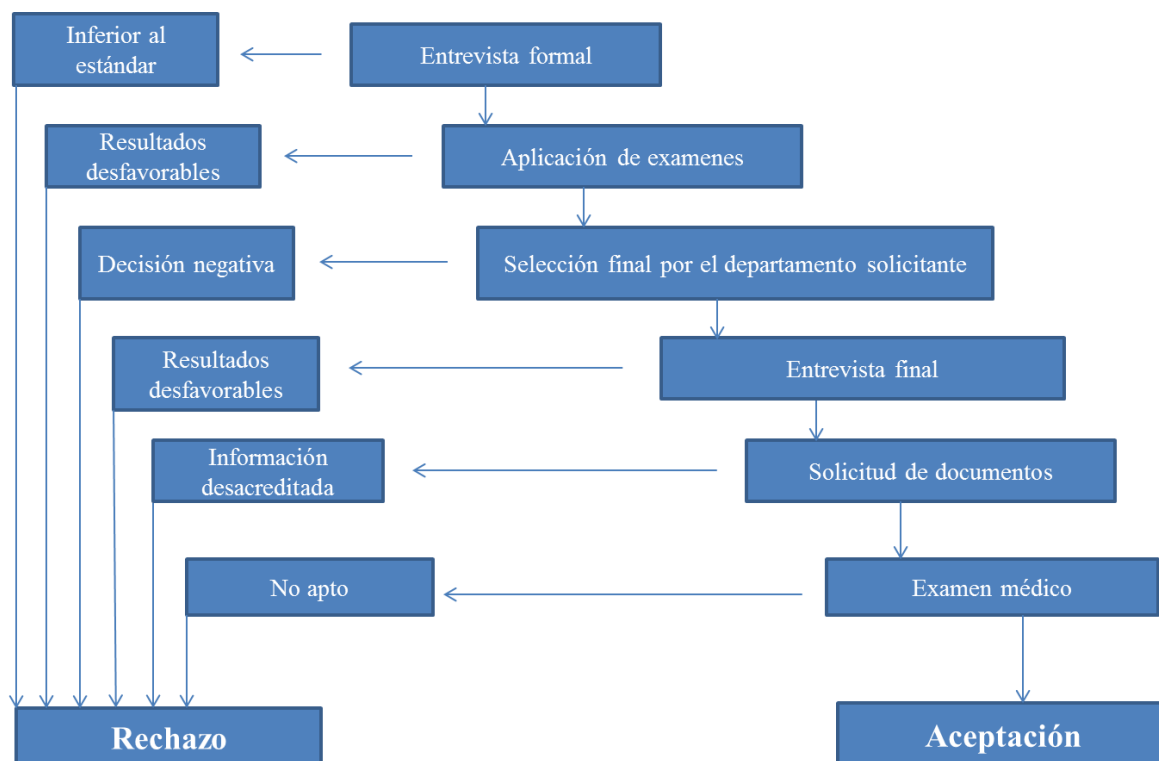
pretende dar oportunidad a estudiantes y egresados de la escuela de ciencias marinas de la UABC utilizando la bolsa de trabajo que ofrece la institución, esto debido al perfil específico requerido, donde principalmente se busca sean oceanólogos, licenciados en acuicultura o biólogos marinos que cuenten con los fundamentos básicos del proceso para la producción de alimento o semilla de moluscos.

#### 4.3.2 Selección de personal.

La selección de personal es la tarea básica de escoger, entre los candidatos reclutados, a los que tengan más posibilidad de adecuarse al puesto y desempeñarlo bien. Su objetivo es de escoger y clasificar a los candidatos adecuados para las necesidades de la organización (Chiavenato, 2011).

La empresa aplicará varios métodos de selección de personal que van desde una entrevista formal, hasta la aplicación de exámenes médicos (ver imagen 4.2).

Imagen 4.2 Diagrama de selección de personal.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Chiavenato, 2011).

#### 4.3.4 Capacitación

La capacitación del personal de la empresa tiene 3 objetivos fundamentales: Preparar a las personas para la realización inmediata de diversas tareas, brindar oportunidades para el desarrollo personal y cambiar la actitud de las personas (Chiavenato, 2011).

Para Mollusca Aquaculture la capacitación es vista como una inversión para la empresa, por que tener un talento humano capacitado y motivado dará mayor rendimiento a la organización. La empresa plantea 4 tipos de capacitaciones básicas que van desde una capacitación de inducción, hasta desarrollo de actitudes y capacidades (véase tabla 4.1). Además, se elaborará un programa de detección de necesidades de capacitación para necesidades específicas por área.

Tabla 4.1 Capacitación básica.

<b>Capacitación</b>	<b>Resultados esperados</b>
De inducción	Dotar al personal de nuevo ingreso de información sobre la organización, sus valores, políticas, reglamentos, así como de sus productos y sus clientes.
De desarrollo de habilidades	Habilitar a las personas para la realización y la operación de las tareas, manejo de equipo, maquinaria y herramientas
De desarrollo de actitudes	Desarrollar actitudes favorables del capital humano, adquirir conciencia de las relaciones y mejorar la sensibilidad hacia las personas
De desarrollo de conceptos	Desarrollar ideas y conceptos para ayudar a las personas a pensar términos globales y estratégicos

Fuente: elaboración propia a partir de (Chiavenato, 2011).

#### **4.4 Desarrollo de personal**

Una vez que el capital humano de la empresa ha sido capacitado para iniciar sus labores es necesario mantener al equipo motivado y buscando siempre la mejora continua, como un primer objetivo a la hora de la contratación la empresa Mollusca Aquaculture busca transmitir a las personas la pasión por la acuicultura, así como un sentido de pertenencia con la empresa.

Logrado el objetivo antes mencionado es necesario mantener el compromiso con las personas que integran el equipo de trabajo, es por esa razón que por medio de cursos de desarrollo de habilidades, actitudes y conceptos se busca el crecimiento profesional del equipo de trabajo que le permita poder ocupar mejores puestos dentro de la organización.

Mollusca Aquaculture es una empresa relativamente nueva, por lo tanto, para esta primera etapa de trabajo contempla la creación de pocos puestos, pero la intención es seguir creciendo como empresa y como equipo.

El plan de desarrollo consiste en que las personas que se vayan superando y adquiriendo nuevos conocimientos y experiencia tendrán la oportunidad de obtener un puesto superior y crecer junto con la empresa.

Dentro de algunos puestos que se contempla se vayan a generar están; encargado de mantenimiento, encargado de sanidad e inocuidad, investigación y proyectos, entre otros.

#### **4.5 Administración de sueldos y salarios**

El salario es el medio que permite a una persona satisfacer sus necesidades y las de su familia. Para muchas personas, es la razón principal para trabajar. Sin embargo, el trabajo puede ser algo más que un elemento que proporcione satisfacción de necesidades fisiológicas. La remuneración define la importancia que una persona representa para la organización (Chiavenato, 2011).

Mollusca Aquaculture pretende remunerar al capital humano con justicia y equidad tomando en cuenta factores internos y externos (ver tabla 4.2).

Tabla 4.2 Composición del salario.

<b>Factores internos</b>	<b>Factores externos</b>
Tipos de puesto en la organización	Situación del mercado de trabajo
Política salarial de la empresa	Coyuntura económica
Capacidad financiera	Legislación laboral
Desempeño general de la empresa	Situación del mercado
Competitividad de la empresa	Competencia en el mercado

Fuente: Elaboración propia a partir de (Chiavenato, 2011).

Las personas que laboren en la empresa recibirán un salario fijo, en moneda nacional. El salario se fijará por unidad de tiempo y el pago se hará de manera quincenal por medio de transferencia interbancaria a tarjeta de débito y respetando los derechos laborales y de seguridad social que establece la ley.

En base a reuniones establecidas con el consejo de administración de la empresa donde se evaluaron los criterios en la tabla anterior (4.2), se determinaron los salarios netos mensual para cada uno de los puestos establecidos (Véase tabla 4.3).

Tabla 4.3 Salario neto mensual.

<b>Puesto</b>	<b>Salario neto</b>
Director general	25,000.00
Jefe de producción	18,000.00
Encargado de producción de alimento	15,000.00
Encargado de producción de semilla	15,000.00
Administrador	15,000.00
Auxiliar administrativo	10,000.00
Técnicos auxiliares de producción	10,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Bonos por producción.

Además del salario de cada miembro del equipo, los socios de la empresa han establecido otorgar un bono por producción basado en el cumplimiento de las metas establecidas, este

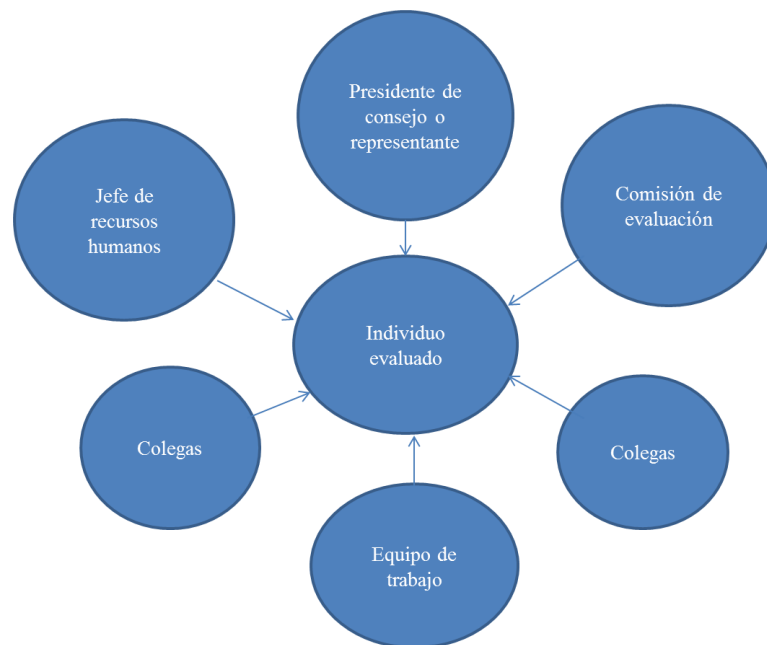
bono se entregará al final de año y se pretende que todo el equipo lo reciba como recompensa el trabajo en equipo, con el fin de motivar al capital humano.

#### 4.6 Evaluación del desempeño

La evaluación de desempeño de la empresa será validada por una comisión, que estará compuesta por un grupo de personas de diversas áreas de la empresa, los miembros permanentes de esta comisión serán: el presidente del consejo de administración o representante, y el jefe de recursos humanos.

La evaluación se llevara a cabo por el método de evaluación 360°, esta forma de evaluación fue validada por el consejo de administración ya que participan distintos actores alrededor del evaluado inclusive personajes externos como pueden ser proveedores y colegas, lo que la hace el tipo de evaluación más completa (Chiavenato, 2011).

Imagen 4.3 Evaluación 360.



Fuente: Elaboración propia a partir (Chiavenato, 2011).

El realizar una evaluación efectiva puede traer beneficios y sobre todo información importante sobre el comportamiento del capital humano para toda la organización, en especial para socios accionistas y director general, así como al propio personal evaluado (Chiavenato, 2011).

## Capítulo 5. Finanzas

### 5.1 Sistema contable de la empresa.

El sistema contable de la empresa será llevada a cabo por medio de un despacho contable externo, el costo de este servicio estima en los gastos de administración. Este despacho tendrá la responsabilidad de registrar todas las operaciones realizadas por la empresa y tener la información financiera lo más organizada posible con el fin de que sirva de base para la realización de los estados financieros, toma de decisiones de la dirección, además de estar debidamente organizada y analizada para cumplir con la obligaciones ante gobierno.

### 5.2 Flujo de efectivo.

El flujo de efectivo permite evaluar la capacidad que tiene la empresa para generar efectivo y determinar necesidades de liquidez. Toda empresa necesitan efectivo para llevar a cabo sus operaciones, pagar sus obligaciones y suministrar rendimientos a los inversionistas (New Pyme S.L., 2007). En este sentido se determinó para la empresa Mollusca Aquaculture un estado de flujo de efectivo proyectado a 5 años (Véase imagen 5.1).

Imagen 5.1 Flujo de efectivo.

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO						
	PERIODO PREVIO	2019 Anual	2020 Anual	2021 Anual	2022 Anual	2023 Anual
<b>SALDO INICIAL DE EFECTIVO</b>		-	1,278,866.67	2,294,986.21	3,682,353.56	5,444,554.02
INVERSIONES TEMPORALES						
<b>ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>						
APORTACIONES DE CAPITAL		2,005,000.00	-	-	-	-
DISPOSICIONES DE CRÉDITO		1,000,000.00	-	-	-	-
AMORTIZACIÓN A CRÉDITOS RECIBIDOS			200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00
APOYO A FONDO PERDIDO GOB. ESTATAL		1,000,000.00	-	-	-	-
<b>ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>						
COMPRA DE EQUIPOS MÁS GASTOS INHERENTES		3,000,000.00	-	-	-	-
<b>EFFECTIVO E INVERSIONES DISPONIBLE</b>						
PARA OPERACIÓN	0	1,005,000.00	1,078,866.67	2,094,986.21	3,482,353.56	5,244,554.02
INGRESOS DE EFECTIVO DEL PERIODO		916,666.67	2,383,333.33	3,166,666.67	3,966,666.67	4,766,666.67
COSTOS DE PRODUCCIÓN EFECTIVO		964,400.00	964,400.00	1,188,000.00	1,451,360.00	1,491,360.00
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN EFECTIVO		116,400.00	116,400.00	307,920.00	473,520.00	608,820.00
GASTOS DE VENTA EFECTIVO		18,000.00	36,000.00	40,000.00	40,000.00	123,700.00
GASTOS FINANCIEROS		-	110,000.00	110,000.00	110,000.00	110,000.00
RECUPERACIÓN IVA		456,000.00	59,586.21	66,620.69	70,413.79	77,931.03
IMPUESTO SOBRE LA RENTA (EXENTOS)						
<b>EFFECTIVO GENERADO OPERACIÓN</b>	-	273,866.67	1,216,119.54	1,587,367.36	1,962,200.46	2,510,717.70
<b>EFFECTIVO DISPONIBLE AL FINAL PERIODO</b>	-	1,278,866.67	2,294,986.21	3,682,353.56	5,444,554.02	7,755,271.72

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3 Estados Financieros proyectados.

Con el fin de analizar la información económico-financiera del presente plan de negocios, se desarrollan los estados financieros proyectados con base a los supuestos utilizados (Véase imágenes 5.2 y 5.3).

Imagen 5.2 Balance general.

#### BALANCES GENERALES PROYECTADOS COMPARATIVOS

31 de diciembre de

(En pesos)

	2019	2020	2021	2022	2023
<b>ACTIVO</b>					
ACTIVO CIRCULANTE:					
Efectivo	\$ 1,273,867	\$ 2,289,986	\$ 3,677,354	\$ 5,439,554	\$ 7,779,172
Cuentas por cobrar:					
Clientes	\$ 83,333	\$ 100,000	\$ 133,333	\$ 166,667	\$ 200,000
Impuestos por recuperar	\$ 14,897	\$ 14,897	\$ 17,241	\$ 17,724	\$ 20,414
Otras	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	98,230	114,897	150,575	184,391	220,414
Almacén, producc. En proceso, inventar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Activo circulante	1,372,097	2,404,883	3,827,928	5,623,945	7,999,586
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INMUEBLES Y EQUIPOS (netos)	\$ 2,194,397	\$ 1,802,586	\$ 1,410,776	\$ 1,018,966	\$ 627,155
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,566,493</b>	<b>\$ 4,207,469</b>	<b>\$ 5,238,704</b>	<b>\$ 6,642,910</b>	<b>\$ 8,626,741</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</b>					
PASIVO CIRCULANTE:					
Documentos por pagar	\$ 1,000,000	\$ 800,000	\$ 600,000	\$ 400,000	\$ 200,000
Impuestos por pagar (Nota 5)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos acumulados	\$ 120,000	\$ 144,400	\$ 147,728	\$ 127,455	\$ 80,750
PTU por pagar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pasivo circulante	1,120,000	944,400	747,728	527,455	280,750
PASIVO A LARGO PLAZO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pasivo total	1,120,000	944,400	747,728	527,455	280,750
<b>CAPITAL CONTABLE</b>					
Aportaciones	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000
Utilidades acumuladas	\$ -	\$ 446,493	\$ 1,263,069	\$ 2,490,976	\$ 4,115,455
Utilidad neta del ejercicio	446,493	\$ 816,576	\$ 1,227,907	\$ 1,624,479	\$ 2,230,536
Total capital contable	2,446,493	3,263,069	4,490,976	6,115,455	8,345,991
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,566,493</b>	<b>\$ 4,207,469</b>	<b>\$ 5,238,704</b>	<b>\$ 6,642,910</b>	<b>\$ 8,626,741</b>

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 5.3 Estado de resultados.

**ESTADOS DE RESULTADOS ESTIMADOS COMPARATIVOS**  
**AÑO TERMINADO EL 31 diciembre de**  
 (En pesos)

	2019	2020	2021	2022	2023
<b>INGRESOS:</b>					
Ventas al contado	\$ 500,000	\$ 1,200,000	\$ 1,600,000	\$ 2,000,000	\$ 2,400,000
Ventas a crédito	\$ 500,000	\$ 1,200,000	\$ 1,600,000	\$ 2,000,000	\$ 2,400,000
Aportaciones a fondo perdido	\$ 1,000,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	2,000,000	2,400,000	3,200,000	4,000,000	4,800,000
<b>GASTOS GENERALES:</b>					
<b>COSTOS DE SERVICIO</b>					
Costos de producción	\$ 1,316,486	\$ 1,316,486	\$ 1,531,259	\$ 1,793,515	\$ 1,827,998
Gastos de operación	\$ 117,021	\$ 132,538	\$ 327,506	\$ 492,279	\$ 678,172
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL DE COSTOS Y GASTOS</b>	<b>1,433,507</b>	<b>1,449,024</b>	<b>1,858,765</b>	<b>2,285,794</b>	<b>2,506,170</b>
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	<b>566,493</b>	<b>950,976</b>	<b>1,341,235</b>	<b>1,714,206</b>	<b>2,293,830</b>
<b>COSTO DE INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO:</b>					
Intereses netos	\$ 120,000	\$ 134,400	\$ 113,328	\$ 89,727	\$ 63,295
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	120,000	134,400	113,328	89,727	63,295
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>446,493</b>	<b>816,576</b>	<b>1,227,907</b>	<b>1,624,479</b>	<b>2,230,536</b>
<b>IMPUESTOS</b>					
Impuesto sobre la renta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Reparto de Utilidades PTU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	-	-	-	-	-
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 446,493</b>	<b>\$ 816,576</b>	<b>\$ 1,227,907</b>	<b>\$ 1,624,479</b>	<b>\$ 2,230,536</b>

Fuente: Elaboración propia.

**5.4 Supuestos utilizados en las proyecciones financieras.**

Los supuestos utilizados se estiman con base en la investigación y estudio de mercado realizados:

Necesidad de semilla de ostión en la región es de 232 millones anuales.

Actualmente solo se ofrecen alrededor de 107 millones de semilla de ostión al año.

Por lo anterior se estima una demanda no satisfecha es de 125 millones de semilla de ostión anualmente.

La capacidad de producción estimada del proyecto a cinco años es de 50 millones de semilla de ostión anuales.

El primer año se pretende producir al menos 10 millones de semilla de ostión e ir aumentando la producción cada año hasta llegar a los 50 millones de semilla de ostión al quinto año.

Se estima poder colocar el 100% de la producción debido a los escasos del producto en la región.

El precio utilizado para las proyecciones es de \$100,000.00 pesos por millón de semilla, tomando en cuenta que es el precio medio entre la semilla de tres a ocho milímetros de longitud.

El 50% de las ventas serán ventas de contado y el otro 50% a crédito para pagar a un mes.

Se realizará una inversión inicial de cuatro millones de pesos (IVA incluido), de los cuales dos millones será de aportaciones de los socios, un millón por medio de financiamiento y un millón más por medio de programa de gobierno a fondo perdido.

De los cuatro millones de inversión se destinan dos millones para compra de equipamiento y mobiliario, un millón para adecuación de la planta (infraestructura) y un millón para capital de trabajo para el primer año de operación.

El estado de flujo de efectivo fue proyectado trimestralmente debido a la naturaleza de la empresa.

Se estiman costos y gastos trimestrales desde \$279,200.00 al primer año de operación, hasta \$ 584,820.00 al quinto año.

Se estiman ingresos desde \$500,000.00 pesos trimestrales al primer año de operaciones, hasta \$1,200,000.00 pesos por trimestre al quinto año de operación

### **5.5 Sistema de financiamiento.**

Aportaciones a capital comprometidas:

Tabla 5.1 Aportación de los socios.

<b>Aportante</b>	<b>Importe</b>
Socio 1	500,000.00
Socio 2	500,000.00
Socio 3	500,000.00
Socio 4	500,000.00
Compra de cepa para microalgas (socios)	5,000.00
<b>Total.</b>	<b>2,005,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Adicional las aportaciones de los socios, se busca financiar el inicio de operaciones de la empresa por medio de un apoyo de gobierno a fondo perdido y un crédito.

Tabla 5.2 Aportación de gobierno.

<b>Aportante</b>	<b>Importe</b>
Gobierno del estado de Baja California	1,000,000.00

Fuente: elaboración propia.

La aportación de gobierno se busca por medio del programa de concurrencia con las entidades federativas, el cual otorga un apoyo del 50% de la inversión por proyecto para empresa del sector primario, dicho programa es promovido por el gobierno del estado de Baja California a través de la Secretaría de Pesca y Acuicultura de Baja California (SEPESCABC).

Por último se busca un financiamiento por medio del fondo de garantías complementarias y créditos puente, de un millón de pesos:

Tabla 5.3 Crédito

Acreeador	Gobierno del estado de Baja california
Tipo de préstamo	Fondo de garantías individuales y créditos puente (FOGABAC).
Garantizado por	Un bien de la empresa o socio.
Avalado por	Comité técnico.
Tasa anualizada	12%
Importe del préstamo	1,000,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Dicho préstamo es promovido por gobierno del estado de Baja California para empresas dedicadas a la actividad primaria.

Tabla 5.4 Tabla de amortización de deuda.

<b>Año</b>	<b>Saldo inicial</b>	<b>Interés saldo inicial</b>	<b>Interés disposición</b>	<b>Interés devengado</b>	<b>Amortizac ión capital</b>	<b>Amortizaci ón interés</b>	<b>Saldo final</b>
<b>2019</b>			120,000	120,000			1,120,000
<b>2020</b>	1,120,000	134,400		134,400	200,000	110,000	944,400
<b>2021</b>	944,400	113,328		113,328	200,000	110,000	747,728
<b>2022</b>	747,728	89,727		89,727	200,000	110,000	527,455
<b>2023</b>	527,455	63,295		63,295	200,000	110,000	280,750
<b>2024</b>	280,750	33,690		33,690	200,000	114,440	0
<b>2025</b>	0	0		0			

Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo 6. Riesgos críticos**

El riesgo se define como la contingencia o proximidad de un daño (Real Academia Española, 2018). En este sentido es importante precisar el tipo de riesgo que pudieran presentarse en una empresa como la que se pretende desarrollar con este plan de negocios con el fin de evaluar dichos riesgos, conocer sus efectos, así como establecer medidas precisas que nos permitan disminuir la probabilidad de que sucedan.

Al establecer cualquier tipo de negocio existe la probabilidad de que existan riesgos y el negocio de la acuicultura no es la excepción. Como ya se ha mencionado anteriormente en este plan de negocios, la acuicultura en México se encuentra en vías de desarrollo y existe mucho escepticismo a la hora de querer invertir, sobre todo porque la recuperación de la inversión conlleva tiempo, además de que es un negocio que depende en gran medida de contar con condiciones ambientales adecuadas que pueden ser difíciles de controlar por las empresas, esto último es lo que la hace ser una actividad de alto riesgo.

En este contexto se pretende hacer el análisis de los riesgos críticos que se puedan presentar en el presente plan de negocios para laboratorio acuícola, definidos en dos puntos: análisis de riesgo financiero y análisis de riesgo operativo.

### **6.1 Riesgos financieros.**

Tomando en cuenta el periodo de cinco años de evaluación del presente plan de negocios se generó archivo de Excel para elaborar flujo de efectivo el cual fue determinante para proceder a obtener la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto. Así como los indicadores financieros de los estados financieros proyectados.

La TIR nos permite determinar si es viable invertir en determinado negocio, transformando la rentabilidad de la empresa en un porcentaje o tasa de rentabilidad y de esta forma saber si la alternativa de inversión es atractiva para el inversionista (Torres, 2016).

Antes de poder determinar la TIR es necesario conocer también el valor actual neto (VAN) del proyecto (Véase tabla 1.6), el cual se determina por medio de los flujos de futuros de ingresos, descontando la tasa de interés que se podría haber obtenido, así como el descuento de la inversión inicial. Si después de cálculo el VAN es positivo o mayor a cero vale la pena invertir en el negocio (Torres, 2016).

Tabla 6.1 Valor Actual Neto (VAN).

<b>Inversión inicial del proyecto</b>	<b>Margen de interés</b>	<b>Años</b>	<b>VAN</b>
\$4,005,000.00	10%	5	1,340,807.23

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla anterior el presente plan de negocio arroja un valor actual neto positivo por lo que resulta viable invertir.

Aunado a lo anterior se determinó la TIR del proyecto la cual arroja distintos valores por cada año, esto como consecuencia del aumento en la capacidad de producción de la empresa lo cual va estableciendo mayor capacidad de retorno de la inversión (véase tabla 6.2).

Tabla 6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Tasa Interna de Retorno (TIR)	12.52%	19.41%	23.44%	24.45%	25.86%

Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta que para el presente proyecto se utiliza un margen de interés del 10% y analizando que la TIR es mayor se puede decir que la empresa es rentable, aun cuando se ha considerado el primer año de operación como el año de instalación de equipos y adecuación del laboratorio por lo que lo podemos definir como un escenario pesimista debido a que no se contempla la producción planeada, sin embargo se puede observar en la tabla como la TIR va en aumento conforme pasan los años, debido a que se pretende ir aumentando la producción y ventas paulatinamente.

## **6.2 Riesgo operativo.**

En la gestión del riesgo operativo la matriz de riesgo se suele utilizar para identificación y valoración de los riesgos. Tienen como ejes esenciales el de frecuencia y o probabilidad (según que sea baja o alta), y el de impacto o Severidad (según que sea débil o fuerte/severo), y además se suelen usar cuadrantes con colores para resumir el resultado de ese doble análisis, que luego sirven para valorar cada riesgo identificado. Y con base a eso, se elabora una gestión diferenciada, en función del grado de riesgo involucrado (Belaunde, 2014).

El comité de Basilea define como riesgo operativo la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras por deficiencias o fallas en los procesos internos, en la tecnología de la información, en las personas o por ocurrencia de eventos internos, en la tecnología de información, en las personas o por ocurrencia de eventos externos (Palma, 2011).

### **6.2.1 Riesgo vinculado a plan de negocios.**

El riesgo operativo el cual se analizará en el presente proyecto, provoca pérdidas debido a errores humanos, procesos internos inadecuados o defectuosos, fallos en los sistemas y como consecuencia de acontecimientos externos. El riesgo operativo es inherente a todas las actividades, productos, sistemas y procesos, y sus orígenes son muy variados (procesos, fraudes internos y externos, tecnológicos, recursos humanos, prácticas comerciales, desastres, proveedores) (Ojeda, 2007).

Factores de riesgo operativo.

Fraude interno.

Fraude externo.

Relaciones laborales y de seguridad en el trabajo.

Incidencias en el negocio y fallas en los sistemas.

Daños a activos materiales.

Clientes, productos y prácticas empresariales.

Ejecución, entrega y gestión de procesos: Pérdidas derivadas de errores en el procesamiento de operaciones o en la gestión de procesos así como de relaciones con contrapartes comerciales y proveedores. (Comité de supervisión bancaria de Basilea, 2004).

#### **Indicadores de riesgo.**

Se identificaron los eventos adversos de riesgo de la empresa para legitimar la administración del riesgo, estos fueron: metodologías de conteo diario, monitoreo de temperatura, salinidad, niveles de oxígeno y agua, suministro de alimento, reporte de datos, mantenimiento, análisis cuantitativo. Todo esto se analizó en base a indicadores de la organización sobre base de datos de incidencias.

#### **Especificaciones de la matriz.**

Para obtener el riesgo se debe definir cuál es la probabilidad de que se materialice el riesgo y a su vez el impacto que provoca sobre las actividades diarias del negocio a analizar.

$$“Riesgo = a Probabilidad * Impacto”.$$

Con base a esto se realizó la siguiente valoración.

Tabla 6.3 Probabilidad.

<b>Probabilidad</b>		
5	Frecuente	1 vez por semana
4	Moderado	1 vez por mes
3	Ocasional	1 vez por semestre
2	Remoto	1 vez por año
1	Improbable	cada diez años

Fuente: Elaboración propia.

Las consecuencias potenciales del evento se definen en escala del 1 al 5 como se muestra en la tabla 6.4.

Tabla 6.4 Impacto.

<b>Impacto</b>		
5	Catastrófico	Toda la organización
4	Mayor	Una oficina
3	Moderado	Un área
2	Menor	Una persona
1	Insignificante	Una tarea

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se realizó una tabla con la identificación de los eventos de riesgo que se podrían presentar en el área de producción de la empresa, así como sus causas y consecuencias. Con el fin de realizar el análisis correspondiente de los eventos con base a los criterios de probabilidad e impacto (véase tabla 6.5).

Tabla 6.5 Identificación de evento de riesgo.

Identificación del evento			Análisis		Evaluación
No.	P/SP/A/T	Evento adverso	Probabilidad	Impacto	
R1	Evaluación del desempeño	Desconocimiento del proceso	4	2	8
R2		Falta de precisión	3	5	15
R3		Inadecuado programa	2	3	6
R4		Demora en reportes	3	2	6
R5		Falta de programa	2	2	4
R6		Interpretación inadecuada	3	2	6

Fuente: elaboración propia.

Finalmente con base en la evaluación realizada se procede a realizar la matriz de riesgo, la cual se valoró en un rango de calificación del uno al cinco (como se muestra en las tablas 6.6 y 6.7).

Tabla 6.6 Matriz de riesgo.

P R O B A B I L I D A D	5					
	4		R1			
	3		R4 R6			R2
	2		R5	R3		
	1					
			1	2	3	4
		IMPACTO				

Fuente: Elaboración propia.

La combinación de valores de importancia, probabilidad y cobertura de los controles asignados a cada factor de riesgo de la forma que se ha descrito anteriormente, determina su clasificación en uno de los niveles de riesgo definidos en el Mapa de Riesgos y que se identifican mediante un color diferente (Rodríguez, Piñeiro, & De llano, 2013).

Riesgo alto: color rojo.

Riesgo medio: color amarillo.

Riesgo bajo: color verde.

A partir de la elaboración de esta matriz la empresa puede determinar acciones a seguir para contrarrestar o eliminar los efectos que podrían desarrollarse al detonarse un evento adverso como los antes mencionados. Con base a eso, en el presente trabajo se realizó la determinación de tratamientos (véase tabla 6.7).

Tabla 6.7 Determinación de tratamientos.

No	Identificación del evento		Análisis		Evaluación	Tratamiento		
	P/SP/A/T	Evento adverso	P*	I*		Decisión	Acciones	Indicadores
R1		Desconocimiento del proceso	4	2	8	Media	Capacitación	No. De capacitados
R2	Evaluación del desempeño	Falta de precisión	3	5	15	Inmediata	Capacitación	No. De capacitaciones
R3		Inadecuado programa	2	3	6	Media	Modificar programa	Calendarización
R4		Demora en reportes	3	2	6	Media	Establecer calendarización	Bitácora de reportes
R5		Falta de programa	2	2	4	Baja	Elaborar programa	Calendarización
R6		Interpretación inadecuada	3	2	6	Media	Capacitación	No. De capacitaciones

P\* Probabilidad

I\* Impacto

Fuente: elaboración propia.

Los tratamientos permitirán bajar el nivel del riesgo y con ello evitar situaciones que llegasen a estropear el trabajo de la organización y que impidan llegar a su objetivo deseado.

## Capítulo 7. Aspectos legales

### 7.1 Definición del régimen de constitución de la empresa

La empresa se constituyó como persona moral, una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (S.P.R. de R.L). Este tipo de sociedad es una alternativa de constitución para empresas del sector primario, para poder trabajar en equipo y desarrollar el potencial del sector.

Según se menciona en el artículo 111 de la Ley Agraria, los productores rurales podrán constituir sociedades de producción rural. Dichas sociedades tendrán personalidad jurídica, debiendo constituirse con un mínimo de dos socios. La razón social se formará libremente y al emplearse irá seguida de las palabras "Sociedad de Producción Rural" o de su abreviatura "SPR" así como del régimen de responsabilidad que hubiere adoptado, ya sea ilimitada, limitada o suplementada (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2017).

Los socios de Mollusca Aquaculture optan por el régimen de responsabilidad limitada, en este régimen los socios responden de las obligaciones hasta por el monto de sus aportaciones al capital social.

En cuanto a la administración de la sociedad los estatutos contienen lo siguiente: denominación, domicilio y duración; objetivos; capital y régimen de responsabilidad; lista de los miembros y normas para su admisión, separación, exclusión, derechos y obligaciones; órganos de autoridad y vigilancia; normas de funcionamiento; ejercicio y balances; fondos, reservas y reparto de utilidades, así como las normas para su disolución y liquidación.

El órgano supremo será la asamblea general que se integrará con los integrantes de la sociedad.

La dirección de la sociedad estará a cargo de un Consejo de Administración nombrado por la asamblea general; estará formado por un Presidente, un Secretario, un Tesorero y los vocales, previstos en los estatutos, propietarios y sus respectivos suplentes.

La vigilancia de la sociedad estará a cargo de un Consejo de Vigilancia nombrado por la asamblea general e integrada por un Presidente, un Secretario y un Vocal, propietarios con sus respectivos suplentes.

Los miembros de la sociedad que integren los Consejos de Administración y de Vigilancia durarán en sus funciones tres años y sus facultades y responsabilidades se deberán consignar en los estatutos de la unión (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2017).

## **7.2 Trámites de apertura**

Los trámites de apertura de la empresa fueron los siguientes:

### **7.2.1 Autorización de uso o denominación social.**

Se ingresó solicitud ante la Secretaria de Economía, en la dirección general de normatividad mercantil para la autorización de uso de denominación o razón social. Para esta solicitud se le requirieron los siguientes datos:

Escrito libre dirigido a la dirección general de normatividad mercantil.

Datos del solicitante: nombre completo y domicilio para recibir notificaciones.

Nombre de la persona autorizada para recibir notificación de la resolución.

Tres posibles nombres.

Régimen Jurídico.

Fedatario público o servidor público con quien se constituyó la empresa.

Firma y anexar copia de identificación.

Correo electrónico y número telefónico de contacto.

Una vez ingresados los datos la resolución del nombre de la empresa quedo como Mollusca Aquaculture.

### **7.2.2 Estatutos sociales**

La sociedad se rige por medio de escritura constitutiva, por estatutos y acuerdos que los socios manifestaron en asamblea.

### **7.2.3 Constitución de sociedad.**

Una vez que estuvieron definidos tanto la denominación de la empresa como los estatutos, se precede a constituir la sociedad ante notario público, los socios de Mollusca Aquaculture deciden constituir la sociedad como una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (SPR de RL).

### **7.2.4 Registro Federal de Constituyentes (RFC)**

La empresa Mollusca Aquaculture es una empresa formalmente establecida ante la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Se realizó la solicitud de inscripción al Registro Federal de Constituyentes (RFC) en la ciudad de Ensenada, Baja California el día 18 de enero del 2016, la cedula de identificación fiscal se presenta en el (anexo 4).

Tabla 7.1 Datos de identificación fiscal.

<b>Datos de identificación fiscal</b>	
<b>Registro federal de contribuyentes (RFC)</b>	MAQ151217944.
<b>Nombre, denominación o razón social</b>	Mollusca Aquaculture.
<b>Régimen capital</b>	Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada (S.P.R. de R.L.).
<b>Domicilio fiscal</b>	Carretera transpeninsular Tijuana-Ensenada km 106 No.6, zona playitas Ensenada, Baja California. Código postal 22860.
<b>Actividad económica</b>	Cría, cultivo, fomento y cuidado de animales acuáticos.
<b>Régimen</b>	Actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y pesqueras.

Fuente: Elaboración propia.

### **7.2.5 Registro Público de la Propiedad y de comercio (RPPC).**

El título segundo, capítulo II, artículo 18 del código de comercio establece, en el Registro Público de Comercio se inscriben los actos mercantiles. Y su operación está a cargo de Secretaría de Economía, y de las autoridades responsables del registro público de la propiedad de los estados.

En base al párrafo anterior la empresa Mollusca Aquaculture fue inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio (RPPC) de Baja California, donde se presentó el acta constitutiva de la empresa, quedando inscrita mediante folio mercantil electrónico número 14383\*3 con fecha del 1 de marzo del 2016, este documento se presenta en (Anexo 5).

### **7.2.6 Registro nacional pesquero y acuícola (RNPA).**

Una vez realizado los procedimientos anteriores es necesario estar registrado ante la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), para poder operar como una

empresa acuícola. Este es un procedimiento es gratuito y solo es necesario presentar los siguientes requisitos:

Identificación oficial del representante legal

Acta constitutiva de la empresa

Legal posesión o propiedad del lugar donde se pretende ubicar el laboratorio.

Una vez presentada la documentación se llena la solicitud de inscripción al registro nacional de pesca y acuicultura mediante el trámite de nombre CONAPESCA-01-061, posteriormente personal de la CONAPESCA hace una visita de inspección para determinar si el domicilio proporcionado es real y si cumple con los requerimientos necesarios para desarrollar la actividad.

Mollusca Aquaculture cumplió con los requisitos establecidos y se encuentra debidamente registrada con número de RNPA 02030172323, dada de alta en la subdelegación de CONAPESCA de la ciudad de Ensenada, Baja California el día 4 de febrero del 2016, dicho documento se presenta como (Anexo 6).

Todo lo anterior con fundamento en el capítulo IV, artículo 22 del reglamento de la ley de pesca (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2004)

### **7.3 Trámites fiscales**

Como se mencionó en el punto 7.2.4 la empresa ya cuenta con su registro federal de contribuyentes (RFC), pero además de estar inscritos hay otros trámites que la organización realizó al inicio de operación, dentro de estos trámites se encuentran los siguientes:

#### **7.3.1 E.firma** (antes firma electrónica).

Este es un archivo digital que identifica a la empresa a realizar trámites por internet en el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y en otras dependencias de gobierno. Tiene validez autógrafa y garantiza la identidad de la empresa (Servicio de Administración Tributaria (SAT), 2010).

Para el trámite de la e.firma se presentó el representante legal de la empresa mediante previa cita a las oficinas de del SAT en el municipio de Ensenada, B.C. con los siguientes documentos:

Su e.firma personal.

Copia certificada del acta constitutiva y poder del representante.

Identificación oficial vigente.

CURP.

Original de comprobante de domicilio fiscal.

Unidad de memoria extraíble (USB).

### **7.3.2 Tramite para generar facturas.**

Para este trámite primero se debe generar un sello digital con la e.firma en el portal del SAT. Una vez obtenido el sello digital se pueden hacer facturas por medio de los proveedores de certificación de facturas, cuyo listado se puede encontrar en el portal del SAT y contratar una aplicación de generación de facturas.

El SAT autoriza a empresas particulares para que le ayuden en la operación y control fiscal. Estas empresas están sujetas a verificaciones tecnológicas, fiscales y jurídicas previas a su autorización existen alrededor de 76 proveedores actualizados actualmente y estos se pueden verificar en el portal electrónico del SAT.

### **7.3.3 Obligaciones.**

Las obligaciones fiscales a que corresponden al régimen de actividades empresariales (Servicio de Administración Tributaria (SAT), 2010):

Declaraciones mensuales de impuesto al valor agregado (IVA) e impuesto sobre la renta (ISR).

Declaración anual.

Declaración informativa múltiple (DIM).

Formular estado de posición financiera.

Efectuar retenciones.

Expedir constancia de retenciones y percepciones a trabajadores.

Llevar registró específico de inversiones.

Calcular declaración anual de ISR

Declaración informativa mensual de operaciones con terceros (DIOT)

Las declaraciones enlistadas anteriormente son generales para personas (físicas o morales) con actividades empresariales, pero cuenta con facilidades administrativas para la comprobación de sus obligaciones fiscales (Servicio de Administración Tributaria (SAT), 2016).

#### **7.3.4 Facilidades de comprobación.**

Pagos provisionales semestrales.

Podrán realizar pagos provisionales semestrales de ISR, enterar las retenciones que efectúen a terceros por el ejercicio fiscal 2017.

Pagos provisionales.

Para determinar los pagos provisionales de ISR del ejercicio fiscal 2017 podrán determinarlos aplicando al ingreso acumulable del periodo que se trate.

Retención de ISR a trabajadores eventuales.

Podrán enterar en 4% por concepto de retenciones del ISR, correspondiente a los pagos realizados por concepto de mano de obra, siempre que los pagos efectuados a cada trabajador no excedan al día de \$160.00 pesos.

Liquidaciones de distribuidores.

Las empresas que operen a través de distribuidores residentes en el extranjero sin establecimiento permanente en México y de uniones de crédito en el país. Las liquidaciones harán las veces de comprobantes de ventas, siempre que estos emitan el comprobante fiscal correspondiente.

No obligación de las personas exentas del ISR.

Personas morales cuyos ingresos no excedan el valor anual de 20 unidades de medida y actualización (UMA's) por cada uno de sus integrantes, sin exceder en conjunto el valor anual de 200 UMA's y que no tengan la obligación de presentar declaraciones periódicas podrán no estar obligados a presentar declaraciones de pago provisional y anual de ISR por los ingresos propios de su actividad, incluyendo las declaraciones de información por las cuales no se realiza el pago, así como la correspondiente al IVA.

Opción de facilidades para personas morales.

Las personas morales que no realicen actividades por cuenta de sus integrantes, se encuentran exentas del pago de ISR, siempre y cuando sus ingresos en el ejercicio fiscal anterior no hubiera excedido el valor de 40 UMA's en el transcurso del ejercicio que se trate, a partir del mes que los ingresos rebasen este monto, deberán cumplir con sus obligaciones fiscales conforme la ley del ISR.

No obligación de emitir cheques nominativos.

Las personas morales que efectúen pagos a contribuyentes cuyo monto no exceda de \$5,000.00 pesos a una misma persona en un mismo mes del calendario, estarán relevadas de efectuarlas con cheque nominativo del contribuyente, tarjeta de crédito, débito, o a través de monederos electrónicos que tal efecto autorice el SAT.

Adquisición de combustibles.

Se podrá considerar cumplida la obligación de comprobación fiscal por medio de transferencia electrónica, cheque nominativo, tarjeta de crédito o débito, o los monederos electrónicos autorizados por el SAT. Siempre y cuando no excedan del 15% total de los pagos efectuados por el consumo de combustible para realizar la actividad.

Ingresos de la persona moral.

Cuando los ingresos por cada socio no excedan el valor anual de 423 UMA´s y sin exceder en su totalidad 4230 UMA´s podrán reducir el impuesto determinado por la ley del ISR.

### **7.3.5 Impuesto al valor agregado IVA**

La ley del IVA en su artículo 2º-A menciona que las empresas dedicadas a la enajenación de animales y vegetales sin industrializar están grabadas a tasa 0% de IVA. Esto quiere decir que las declaraciones mensuales de IVA de este tipo de empresas se realizarán en ceros y por lo que los gastos que impliquen IVA son acreditables.

## **7.4 Trámites laborales**

El artículo 15 fracción I de la Ley del Seguro Social (LSS), menciona que los patrones están obligados a registrarse e inscribir a sus trabajadores, comunicar altas y bajas, las modificaciones de salarios y demás datos dentro de plazos no mayores de 5 días hábiles, por medio del registro patronal (Camara de Diputados del H. Congreso de la unión, 2015).

### **7.4.1 Registro patronal.**

Este registro se puede realizar por medio del escritorio virtual en la página electrónica del IMSS, o de manera presencial en las oficinas administrativas del IMSS de la localidad, presentando formato de aviso de inscripción patronal o de modificación de su registro (AFIL-01).

Requisitos para registro en línea.

1. Comprobante de domicilio del centro de trabajo.

2. Primera y última hoja del Poder Notarial para actos de dominio, de administración o poder especial en donde se especifique que puede realizar toda clase de trámites y firmar documentos ante el IMSS; así como, la hoja donde aparezca el nombre del representante legal.
3. Primera y última hoja de la Escritura Pública o Acta Constitutiva que contenga el sello del Registro Público de la Propiedad y del Comercio, así como, la hoja donde aparezca el nombre del representante legal.
4. Contar con firma electrónica avanzada (FIEL).

Registro presencial.

Este registro se puede hacer mediante cita previa a través de la página electrónica [ww.imss.gob.mx](http://ww.imss.gob.mx) o haciendo fila de espera en la subdelegación que corresponda.

1. Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del domicilio fiscal y/o Aviso de apertura de establecimiento. Copia.
2. Comprobante del domicilio del centro de trabajo. Original y copia.
3. Croquis de localización del domicilio del centro de trabajo. Original.
4. Escritura Pública o Acta Constitutiva que contenga el sello del Registro Público de la Propiedad y del Comercio\*. Original y copia.
5. Poder Notarial para actos de dominio, de administración o poder especial en donde se especifique que puede realizar toda clase de trámites y firmar documentos ante el IMSS. Original y copia.
6. Identificación oficial vigente del representante legal. Original y copia.
7. Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del representante legal. Copia.
8. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal. Copia.
9. Llenar y presentar formato AFIL-01, original y dos copias, ver ANEXO VI.
10. Para inscripción de trabajadores presentar formato AFIL-02, original y dos copias, ver.

#### **7.4.2 Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).**

El artículo 141 de la ley federal del trabajo menciona que las aportaciones al fondo nacional de vivienda son gastos de previsión social de las empresas y se aplicaran en su

totalidad a constituir depósitos a favor de los trabajadores (Cámara de Diputados del H. Congreso de la unión, 2015).

En base a lo anterior el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el INFONAVIT, firman convenio de colaboración con el fin de unificar procesos administrativos, por lo tanto, el registro patronal antes mencionado sirve como registro para el INFONAVIT.

Lo único que tendría que hacer la empresa para complementar el trámite es darse de alta en la página electrónica del INFONAVIT el cual debe hacerse capturando su número de registro patronal y correo electrónico.

#### **7.4.3 Sistema de ahorro para el retiro (SAR).**

Como lo marca el artículo 784 fracción XIV de la ley federal del trabajo, además de las incorporaciones y aportaciones al seguro social y al INFONAVIT el capital humano de la empresa también debe de estar incorporado al sistema de ahorro para el retiro (SAR). Esto se da una vez que el trabajador este dado de alta por la empresa en el seguro social.

Los fondos de ahorro del capital humano son administrados por instituciones financieras privadas administradoras de fondos para el retiro (AFORE), cada una de las personas que formen parte del equipo de trabajo de la organización es libre de decidir la AFORE que más le convenga (Comisión Nacional de Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), 2014).

Este sistema está compuesto por 3 subcuentas: la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, subcuenta de aportaciones voluntarias y la subcuenta de vivienda. Las aportaciones son realizadas en conjunto entre la empresa, el trabajador y el gobierno (véase tabla 7.2) (CONSAR, 2014).

Tabla 7.2 Sistema de ahorro para el retiro.

Subcuenta	Ramo	Quienes aportan	Porcentaje total de aportación
Subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez.	Cesantía en edad avanzada	Patrón 3.150% Trabajador 1.125% Gov. Federal 0.225%	6.5% del salario base de cotización
	Retiro	Patrón 2%	
	Cuota social	Gobierno federal	Depende del salario del trabajador, es adicional al 6.5%
Subcuenta de aportaciones voluntarias.	Aportaciones voluntarias	Pueden aportar el patrón y trabajador	Voluntario
Subcuenta de vivienda	Vivienda (INFONAVIT)	Patrón	55 del salario base de cotización

Fuente: elaboración propia a partir de (CONSAR, 2014)

#### **7.4.4 Fondo nacional para el consumo de los trabajadores (FONACOT).**

Otro de los requisitos marcados por la ley, específicamente en el artículo 132, fracción XXVI, es que la empresa este afiliada a FONACOT, que tiene por objeto promover el ahorro de los trabajadores, otorgarles financiamiento y garantizar su acceso a créditos para la adquisición de bienes y pago de servicios (Camara de Diputados del H. congreso de la unión, 2015).

El trámite de afiliación al FONACOT se realiza en línea en el portal electrónico [fonacot.gob.mx](http://fonacot.gob.mx) y la empresa debe contar con los siguientes requisitos (Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores (FONACOT), 2015):

La empresa debe estar inscrita ante el SAT.

Ser una sociedad constituida bajo marco legal vigente.

Contar con régimen de seguridad social en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Contar con número de registro patronal.

Datos generales del representante legal.

Firma electrónica FIEL.

#### **7.4.5 Contrato individual de trabajo.**

Contrato a prueba.

Para puestos de jefes de área, directivos y administrativos, la empresa pretende formalizar la relación de trabajo primero con un contrato a prueba. Este contrato tendrá una duración 90 a 180 días según las necesidades del puesto. Esto apegado a lo que me marca la ley federal del trabajo en su artículo 39-A.

Durante este periodo de prueba el personal disfrutará del salario, la garantía de la seguridad social y de las prestaciones de la categoría o puesto que desempeñe.

Contrato de capacitación inicial.

Con el fin de que el capital humano contratado por la empresa adquiera los conocimientos o habilidades necesarios para la actividad que se le contrate, la empresa pretende realizar contratos de capacitación de un periodo aproximado de tres meses según las necesidades del puesto. Este contrato se pretende utilizar para la contratación de personal de puestos de menor jerarquía (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2015).

Al igual que con el contrato a prueba, la persona contratada durante el periodo de capacitación gozará la garantía de la seguridad social y de las prestaciones de la categoría o puesto que desempeñe.

Contrato por régimen de sueldos y salarios.

Si se obtienen resultados positivos en los periodos de prueba o capacitación del capital humano se pretende establecer un contrato de régimen de sueldos y salarios por una duración de tiempo indeterminado con las prestaciones, derechos y obligaciones establecidas por la ley, este contrato se presenta en (Anexo 7).

Invenciones de los trabajadores

Como se establece en el lema de la empresa, Mollusca Aquaculture pretende ser una empresa innovadora, que por medio de la investigación pueda desarrollar la acuicultura al más alto nivel.

A mediano plazo se pretende crear dentro de la empresa el área de investigación apegados a las disposiciones establecidas en el artículo 163 de la ley federal del trabajo:

El inventor tendrá derecho que su nombre figure como autor.

La persona que realice trabajos de investigación o de perfeccionamiento de los procedimientos utilizados en Mollusca Aquaculture, por cuenta de ésta la propiedad de la

invención y el derecho a la explotación de la patente corresponderán la empresa. El inventor tendrá derecho a una compensación complementaria, que se fijará por convenio de las partes o por la Junta de Conciliación y Arbitraje cuando la importancia de la invención y los beneficios que puedan reportar a la empresa no guarden proporción con el salario percibido por el inventor.

En cualquier otro caso, la propiedad de la invención corresponderá a la persona o personas que la realizaron, pero la empresa tendrá un derecho preferente, en igualdad de circunstancias, al uso exclusivo o a la adquisición de la invención y de las correspondientes patentes.

## **7.5 Regulaciones sanitarias**

### **7.5.1 Programa mexicano de sanidad de moluscos bivalvos.**

Este es un programa coordinado por la comisión federal para la protección de riesgos sanitarios (COFEPRIS), a través de las normas oficiales mexicanas NOM-242-SSA1-2009 productos y servicios. Productos de la pesca frescos, refrigerados, congelados y procesados. Especificaciones sanitarias y métodos de prueba y NOM-128-SSA1-1994 bienes y Servicios. Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos e identificación y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca (Comisión Federal para la Protección de Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), 2009).

Su objetivo es ejercer el control sanitario para los moluscos bivalvos que se producen en áreas de cosecha y se procesan en plantas empacadoras.

En este programa se establece a la SAGARPA a través de la CONAPESCA como la autoridad responsable del control de las actividades de acuicultura, así como responsable de regular todas las fuentes de semilla de moluscos bivalvos.

### **7.5.2 Comité de sanidad acuícola e inocuidad de Baja California (CESAIBC).**

Es un organismo auxiliar del servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria (SENASICA), encargado de la prevención, diagnóstico y control de enfermedades, en el estado de Baja California.

El artículo 107 de la ley general de pesca y acuicultura sustentables menciona que los certificados de sanidad acuícola podrán ser expedidos directamente por el SENASICA, o a través de los organismos de certificación, acreditados y aprobados.

Los comités de sanidad acuícolas serán órganos auxiliares de la SENASICA y llevarán a cabo la prevención, diagnóstico y control de enfermedades.

## **Conclusiones.**

Por medio del estudio y de la investigación de mercado realizados en el presente plan de negocios, se corroboró que realmente existe un desabasto importante de semilla de ostión en el estado de Baja California. Tomando en cuenta que la producción de ostión está generando rendimientos económicos importantes, podemos concluir que el poner en marcha un laboratorio de semillas de ostión en la región, además de generar rendimientos económicos para los inversionistas, a su vez contribuye con el crecimiento económico del estado por lo que podemos catalogar a este proyecto como un proyecto de impacto regional.

Se determinó también que gran parte de la inversión requerida para el proyecto se destina a la adquisición de equipamiento para la producción, cabe señalar poner especial atención a la adquisición de equipo para el tratamiento del agua de mar y la producción de alimento debido a que son la base fundamental para el buen crecimiento de los organismos a producir.

Se puede concluir también que los socios de la empresa Mollusca Aquaculture cuentan con la experiencia necesaria para emprender el negocio y además conforme al diseño organizacional realizado se puede determinar que el capital humano requerido para integrar el equipo de trabajo al 100% se puede encontrar en el mismo municipio. Además contar con los trámites legales necesarios para empezar a operar.

Por último, se llegó a la conclusión de que la actividad acuícola es una actividad de alto riesgo por los factores ambientales que influyen y que son difíciles de controlar. Sin embargo al realizar los análisis de riesgos financieros los resultados muestran que es conveniente invertir tomando en cuenta que el valor actual neto (VAN) arrojó resultados positivos a cinco años por 1,340,807.23 de pesos, tomando en cuenta el 10% de tasa de rentabilidad. Además lo anterior la tasa interna de retorno (TIR) fue superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida para la inversión, dando como resultado una TIR de 25.86% a los cinco años de evaluación del plan de negocios. Por lo tanto dados los resultados anteriores se determina que el proyecto es rentable y financieramente viable.

## **Anexos**

### **Anexo 1. Encuesta.**

#### **Encuesta de evaluación de la necesidad de semilla de ostión de empresas ostrícolas en Baja California.**

La presente encuesta pretende evaluar la demanda de semilla de ostión japonés que requieren las granjas ostrícolas ubicadas en el estado de Baja California; así como la oferta que existe, evaluación de la competencia y el precio en el mercado. De tal manera que nos permita realizar una investigación de mercado comercial para el Plan de negocios para la instalación de un laboratorio de moluscos bivalvos en el municipio de Ensenada, Baja California. Esto como parte de un proyecto de tesis de la Maestría en Administración, de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS), de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

#### **I. Datos generales.**

**1.-Dirección de correo electrónico.-**

---

**2.- Nombre:**

---

**3.- Puesto:**

---

**4.-Nombre de la empresa:**

---

**5.- Teléfono:**

---

**6.- Ubicación de la zona de siembra de su empresa. (1 Bahía Todos Santos, 2 Bahía San Quintín, 3 Laguna Manuela, 4 Laguna Guerrero Negro, Otra):**

1.- Bahía Todos Santos   2.-Bahía San Quintín   3.-Laguna Manuela   4.-Laguna Guerrero Negro   5.- Otra

## II. Responda las siguientes preguntas :

Instrucciones.

Favor de contestar las siguientes preguntas según corresponda a su empresa: Marque la opción que más se asemeje a su empresa con una "X".

### DEMANDA

7.- Mi empresa tiene capacidad de sembrar 5 millones más de semilla de ostión japonés al año (1= Totalmente en desacuerdo 5= Totalmente de acuerdo).

Totalmente en desacuerdo.  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Totalmente de acuerdo.

8.- La empresa dispone de suficiente abasto de semilla de ostión japonés de acuerdo a sus necesidades, es decir tiene disponibilidad continua de ese insumo (1= Totalmente en desacuerdo 5= Totalmente de acuerdo).

Totalmente en desacuerdo.  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Totalmente de acuerdo.

9.- La empresa tiene planeado o considerado incrementar producción y por ende el volumen de compra de semilla de ostión japonés al menos en un 30% en los próximos 3 años (1= Totalmente en desacuerdo 5= Totalmente de acuerdo).

Totalmente en desacuerdo.  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Totalmente de acuerdo.

10.- La frecuencia con la que adquiere semilla de ostión japonés para la siembra es.

1.- Semanal. 2.- Mensual. 3.- Bimestral. 4.- Semestral. 5.- Anual.

11.- La cantidad de semilla de ostión japonés que utiliza por siembra es de:

1.- De 110,000 a 199,000 semillas 2.- De 200,000 a 399,000 3.- De 400,000 a 599,000

4.- De 600,000 a 1 millón 5.- Más de 1 millón de semillas.

## OFERTA.

12.- La cantidad de semilla de ostión japonés ofrecida actualmente en el mercado es suficiente para satisfacer la demanda de la empresa (1=Totalmente en desacuerdo, 5=Totalmente de acuerdo).

*Totalmente en desacuerdo.* <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> *Totalmente de acuerdo.*

13.- Su empresa está satisfecha con calidad en el servicio y producto que ofrecen los laboratorios de semilla de ostión japonés que se encuentran en la región. (1=Totalmente en desacuerdo, 5=Totalmente de acuerdo).

*Totalmente en desacuerdo.* <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> *Totalmente de acuerdo.*

14. Mi empresa estaría dispuesta a comprar semilla de ostión japonés a un proveedor nuevo. (1=Totalmente en desacuerdo, 5=Totalmente de acuerdo).

*Totalmente en desacuerdo* <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> *Totalmente de acuerdo.*

15. La empresa regularmente adquiere la semilla de ostión en la en la siguiente fase del producto.

1.- Larva fijadora 2.- Semilla de 1 a 3 milímetros 3.- Semilla de 4 a 5 milímetros

4.- Semilla de 5 milímetros a 8 milímetros. 5.- Semilla mayor a 8 milímetros.

16.- La longitud mínima de la semilla de ostión japonés que prefieren comprar para que le sea rentable la siembra, es de.

1.- Larva fijadora. 2.- Semilla de 1 a 3 milímetros. 3.- Semilla de 3 a 5 milímetros 4.- Semilla de 5 a 8 milímetros 5.- Semilla mayor a 8 milímetros.

## COMPETENCIA.

17.-La semilla de ostión que adquiero para mi empresa proviene de laboratorios de semilla nacionales.

*Totalmente en desacuerdo*    <sup>1</sup>   <sup>2</sup>   <sup>3</sup>   <sup>4</sup>   <sup>5</sup>   *Totalmente de acuerdo*

18.- Estoy satisfecho con la calidad y precio de la semilla de ostión que actualmente se comercializa.

*Totalmente en desacuerdo*    <sup>1</sup>   <sup>2</sup>   <sup>3</sup>   <sup>4</sup>   <sup>5</sup>   *Totalmente de acuerdo*

19.- Los proveedores con los que adquiero la semilla de ostión para mi empresa ofrecen descuentos por volumen y por pronto pago.

*Totalmente en desacuerdo*    <sup>1</sup>   <sup>2</sup>   <sup>3</sup>   <sup>4</sup>   <sup>5</sup>   *Totalmente de acuerdo*

20.- Los proveedores con los que adquiero la semilla de ostión para mi empresa ofrecen algún tipo de crédito.

*Totalmente en desacuerdo*    <sup>1</sup>   <sup>2</sup>   <sup>3</sup>   <sup>4</sup>   <sup>5</sup>   *Totalmente de acuerdo*

21.- Regularmente la empresa adquiere la semilla de ostión japonés del laboratorio (1=Maxmar mariscos (HG Seafood), 2= Litoral de BC, 3= Acuícola Robles, 4= Laboratorio propio 5= Otros).

1.- HG Seafood (Maxmar)   2.- Litoral de B.C.   3.- Acuícola Robles   4.- Laboratorio propio   5.-

Otro.

## PRECIO

22.- La empresa estaría dispuesta a pagar más dinero por 1 millón de semillas de ostión japonés de lo que lo paga actualmente si la calidad del producto es mejor.

*Totalmente en desacuerdo* <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> *Totalmente de acuerdo*

23.- Estaría dispuesto a comprar 1 millón de semilla de ostión japonés diploide de más de 5 mm de longitud a \$120 mil pesos.

*Totalmente en desacuerdo* <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> *Totalmente de acuerdo*

24.- Me parece correcto el precio de la semilla de ostión japonés (diploide o triploide) de al menos 3mm de longitud que manejan los laboratorios actuales

*Totalmente en desacuerdo* <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> *Totalmente de acuerdo*

25.- Estaría dispuesto a pagar más de \$120 mil pesos por millón de semilla de ostión japonés (diploide o triploide) que de una supervivencia superior al 50%.

*Totalmente en desacuerdo* <sup>1</sup> <sup>2</sup> <sup>3</sup> <sup>4</sup> <sup>5</sup> *Totalmente de acuerdo*

26.- Actualmente el precio que paga por 1 millón de semilla de ostión japonés triploide de 3mm de longitud es.

1.- Menor a 49 mil pesos 2.- De 50 a 69 mil pesos 3.- De 70 a 89 mil pesos 4.- de 90 a 109 mil pesos 5.- de 110 mil pesos o más.

## Anexo 2. Entrevista.

No.	Fase de la entrevista	Pregunta detonante o iniciadora de diálogo
1	Apertura de la sesión. de Explicar objetivo de la reunión y la importancia de participación	1. Díganos su nombre, institución a la que representa y cuánto tiempo tiene experiencia en la acuicultura. su
2	Introducción	2. ¿Cómo considera el abasto de semilla de ostión en Baja California?
3	Transición	3. ¿Qué opina sobre la cantidad de laboratorios de semilla de moluscos que hay, creen que son suficientes?
		4. ¿Qué opinan de la calidad y precio de la semilla?
	Preguntas clave	5. ¿Considera que la Bahía de Ensenada cuenta con las condiciones ambientales adecuadas para un laboratorio de semilla de moluscos bivalvos?
		6. ¿Cuál es la cantidad de semilla que se siembra al año y cuál es el porcentaje de sobrevivencia?
		7. ¿Cuál es la temporada ideal (que meses) para la siembra de la semilla de ostión?
		8. ¿Cuáles son las principales dificultades que tienen los laboratorios de moluscos bivalvos en la región?
5	Preguntas finales	9. ¿Cómo experto en el tema, que recomendaciones le daría a los laboratorios de semilla para satisfacer las necesidades de producción?
		10. ¿Cómo cree que el gobierno puede apoyar a los laboratorios de semilla para potencializar su crecimiento?
		11. ¿Algo más que considere importante agregar?

### Anexo 3 Cartas de intención de compra.

**Soc. Coop. de Prod. Pesquera "ENSENADA", S.C.L**

Registro Federal de Causantes: SCP-400425-MGA  
scppensenada@hotmail.com

Domicilio conocido s/n  
El Rosario de Arriba, B. C.  
C.P. 22960

Oficina Ensenada  
Tel. (646) 176-98-31  
Planta Langostera  
TEL. (616) 165-88-40

OFICIO No. ASUNTO:

81/2017  
Ensenada, B.C., a 09 de Junio de 2017.

**Mollusca Aquaculture S.P.R. de R.L.**  
**Presente:**

Por medio de la presente, reciba un cordial saludo. Así mismo, hacemos de su conocimiento que estamos interesados en adquirir semilla de ostión japonés, ya que actualmente la oferta de este insumo en la región es un tanto escasa.


Estamos convencidos, que establecer una relación con laboratorios de bioinsumos como es el caso de Mollusca Aquaculture, ayudaría en nuestras metas de producción. Es por esto que, manifestamos nuestro interés en probar su semilla *cassostrea gigas*, para evaluar su calidad y tiempos de entrega por lo que estaríamos dispuestos a comprar alrededor de 1.8 millones de semilla en un periodo de 12 meses.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes.

ATENTAMENTE  
"Unidad y Cooperación"  
Por el Consejo de Administración

  
Francisco Vera Velázquez  
Presidente

C.c.p. Minutario Cooperativa.





Ensenada, B.C., a 07 de Julio de 2017.

**Intermareal, S.A. de C.V.**  
Blvd. Teniente Azueta #187-B  
Zona Centro, Ensenada B.C.  
C.P. 22800  
Tel (646) 1781684  
(646) 1781757

**A Quien Corresponda:  
Presente:**

Por medio de la presente, reciba un cordial saludo. Así mismo, hacemos de su conocimiento que la Empresa Acuícola Intermareal S.A de C.V., estamos interesados en establecer una relación eficaz con laboratorios de bioinsumos de moluscos como es el caso de Mollusca Aquaculture, ya que actualmente la oferta de semillas de ostión japonés en la región es escasa. Nuestra necesidad de semilla de *Crassostrea gigas* es de 20 millones de semillas al año. Es por estos motivos, que manifestamos nuestro interés en comprar sus semillas para evaluar su calidad y tiempos de entrega.

Sin más por el momento, quedo de usted.

ATENTAMENTE,

  
Sergio Guevara Escamilla  
Director General  
Intermareal S.A de C.V

[intermareal.com](http://intermareal.com)



CULTIVADORES DEL PACIFICO S. DE R.L.



Ensenada, B.C., a 07 de Julio del 2017

A quien corresponda:  
Mollusca Aquaculture S.P.R. de R.L.  
Presente:

Por medio de la presente, reciba un cordial saludo. Así mismo, hacemos de su conocimiento que es nuestro interés adquirir semilla de ostión Japón es *crassostrea gigas*, de la cual usted produce

Actualmente necesitamos tener mas opciones de proveedores de semilla acuicola ya que la que se oferta es escasa, por lo que estamos dispuestos a realizar pruebas con sus bioinsumos, adquiriendo al menos 2 millones de semilla de ostión para nuestra empresa cada mes en nuestra temporada productiva.

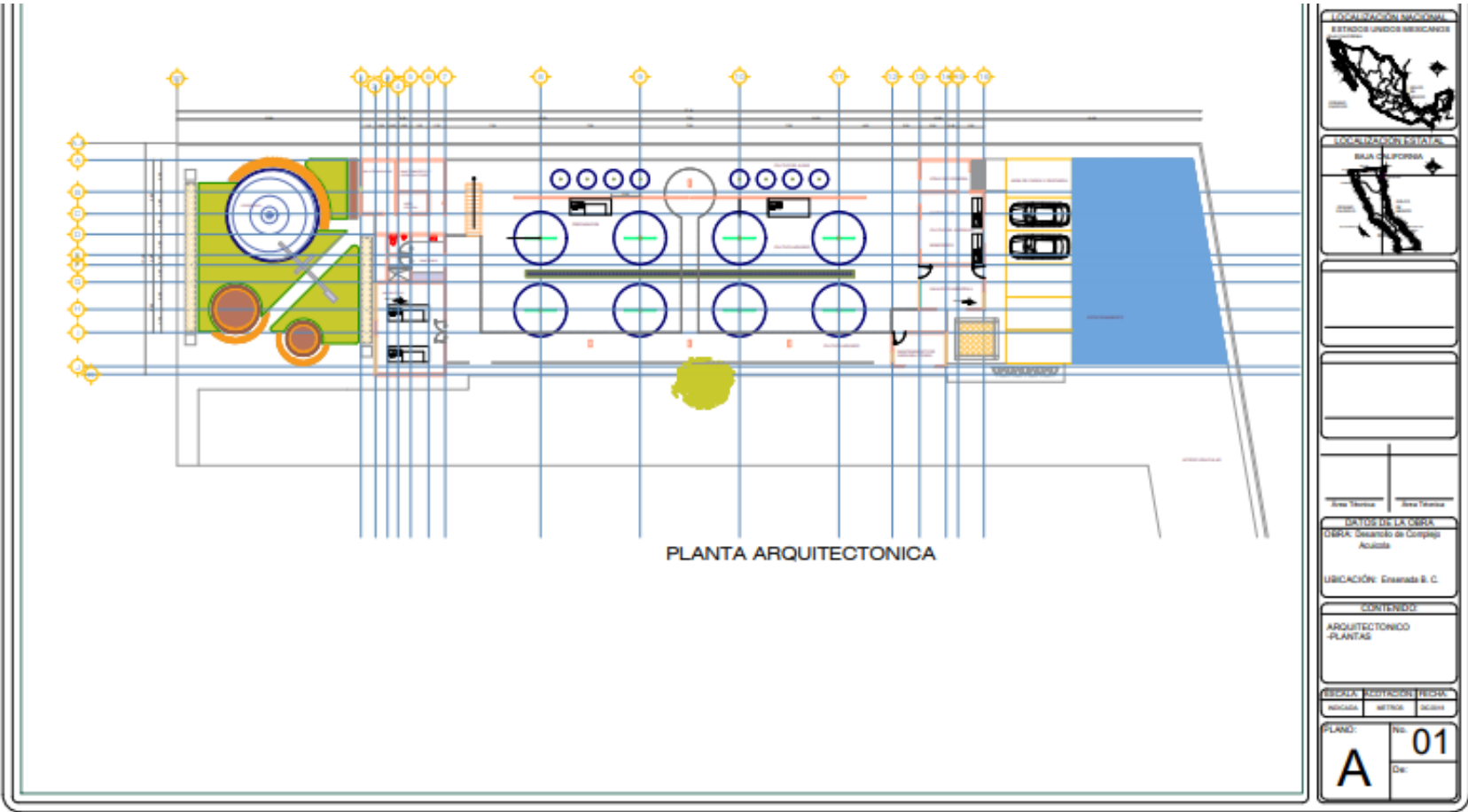
En espera de su amable y pronta respuesta, quedo a sus órdenes.

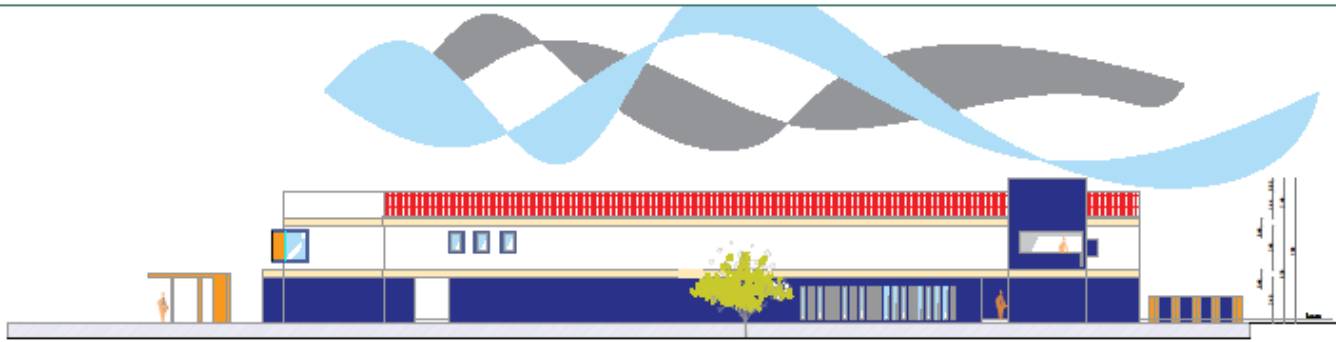
Atentamente

Carlos Rogelio Caudillo Frausto  
Rep. Legal de Cultivadores del pacifico S. de R.L.

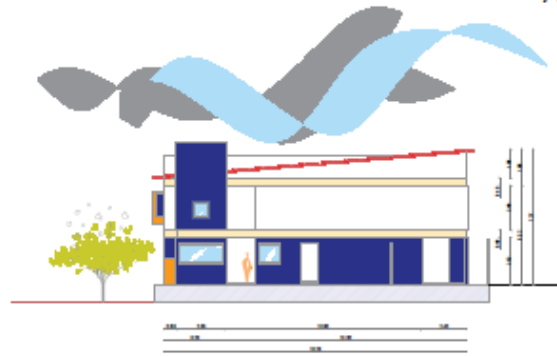
Calle san Felipe #187, Fracc. Acapulco CP:22890  
Tel. Oficina (646) 1738910 cell. (646) 317665

Anexo 4. Plano de planta.





ALZADO LONGITUDINAL



ALZADO TRANSVERSAL



Asa Técnica Asa Técnica

**DATOS DE LA OBRA**  
 OBRA: Desarrollo de Complejo Académico

UBICACIÓN: Ensenada B. C.

**CONTENIDO:**  
 ARQUITECTÓNICO  
 -ALZADOS

ESCALA:	ACOTACION:	FECHA:
1:50	METROS	2022

PLANO: No. **02**  
 De: **A**

## Anexo 5 RFC



### CEDULA DE IDENTIFICACION FISCAL



MAQ151217944  
Registro Federal de Contribuyentes

MOLLUSCA AQUACULTURE  
Nombre, denominación o razón  
social

RFC: 16015326261  
VALIDA TU INFORMACIÓN  
FISCAL

### CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL

Lugar y Fecha de Emisión  
**ENSENADA, BAJA CALIFORNIA A 18 DE ENERO DE  
2016**

#### Datos de Identificación del Contribuyente:

RFC:	MAQ151217944
Denominación/Razón Social:	MOLLUSCA AQUACULTURE
Régimen Capital:	SOCIEDAD DE PRODUCCIÓN RURAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
Nombre Comercial:	MOLLUSCA AQUACULTURE
Fecha inicio de operaciones:	17 DE DICIEMBRE DE 2015
Estatus en el padrón:	ACTIVO
Fecha de último cambio de estado:	17 DE DICIEMBRE DE 2015

#### Datos de Ubicación:

Código Postal: 22860	Tipo de Vialidad: CARRETERA (CARR.)
Nombre de Vialidad: CARRETERA TRANSPENINSULAR TIJUANA-ENSENADA KM. 106	Número Exterior: 6
Número Interior:	Nombre de la Colonia: ZONA PLAYITAS
Nombre de la Localidad:	Nombre del Municipio o Delegación: ENSENADA
Nombre del Estado o Distrito Federal: BAJA CALIFORNIA	Entre Calle: SIN CALLE
Y Calle: SIN CALLE	Correo Electrónico: molluscaaquaculture@outlook.es

Página [1] de [2]



#### Contacto

Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, cp. 06300,  
México, D.F.  
Atención telefónica 01 800 46 36 728.  
Desde Estados Unidos y Canadá 1 877 44 88 728.  
denuncias@sat.gob.mx

**Anexo 6 Registro público de la propiedad.**



REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DE  
ENSENADA  
OFICINA REGISTRAL DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

**BOLETA DE INSCRIPCIÓN**

Página 1 de 1



LOS ACTOS DESCRITOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO QUEDARON  
DESCRITOS EN EL FOLIO MERCANTIL ELECTRONICO No. **14383 \* 3**

Control Interno      Fecha de Prelación  
**3 \* 01 / MARZO / 2016**

Antecedentes Registrales: \_\_\_\_\_ RFC / No. de Serie: \_\_\_\_\_

Denominación:  
**MOLLUSCA AQUACULTURE S. DE P.R.L.**  
Domicilio  
**ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**

Afectaciones al:		Fecha	
Folio ID Acto	Descripción	Registro	Registro
<b>14383 3</b>	<b>M4 Constitución de sociedad</b>	<b>03-03-2016</b>	<b>1</b>

Certificado del servidor público que calificó favorablemente:  
275106190557734483187066766792487238825992664378-SERIALNUMBER=SERIALNUMBER=CXCA700708MJCSSN06,      OID.2.5.4.45=CACX700708NL5,  
EMAILADDRESS=acasta70@yahoo.com.mx, C=MX, O=ANA GUADALUPE MARGARITA CASTAÑEDA CASTAÑON, OID.2.5.4.41=ANA GUADALUPE MARGARITA  
CASTAÑEDA CASTAÑON, CN=ANA GUADALUPE MARGARITA CASTAÑEDA CASTAÑON  
Cadena Original del contenido de la firma:  
MIlVAYJKoZlIhvcNAQcCollvTCCL2kCAQExCzAJBgUrDgMCgGUAMlInjYJKoZlIhvcNAQcBollfwSCJ3s8P3htCB2ZXJzaW9uIDQgJzEuMCcgZW5jb2RpbmVzPSAnd2luZG93cy  
0xMjUyJz8+DQo8P3htC1zdHisZXNoZWV0IGhyZWY9Imh0dHA6Ly93d3cuZm9udGVzLm14L3htbHMvU0INRJA0MDQueHNsIBoeXBIPSJ0ZSh0L3htbCIPg0KPGFjdG8+DQog  
ICA8Y29tdW5lc24NCiAgIAGlCAg  
Sello de tiempo del momento de la calificación:  
MIlJdzAVAgEAMBAMDK9wZXJhdGlvbiBPazF5MIlXAYJKoZlIhvcNAQcCollJTTCCCUKCAQMxCzAJBgUrDgMCgGUAMIBTQYLKoZlIhvcNAQcQAQSGggE8BIBODCCATQCAQE  
GCCsGAQQB80IDMCEwCQYFKw4DAhoFAAQU4si2vhWU934notMr61ZtdvryM1oCCAjTQ1dazI7+GBQyMDE2MDMwMzE3MzEyNS4zOTQzWglJAkGU3NVAkloHwPHTMIHQ  
MQswCQYDVQQGEwNlVDEZMBcGA1UECBMQRGZldHUp

Derechos de Inscripción  
Fecha      **28 FEBRERO**      2016  
Importe      **\$3,098.60**

Boleta de Pago No.: 5985



ATENTAMENTE  
EL RESPONSABLE DE OFICINA

**ANA GUADALUPE MARGARITA CASTAÑEDA CASTAÑON**



**Anexo 7 Contrato individual de trabajo.**

CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO POR TIEMPO INDETERMINADO, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA EMPRESA \_\_\_\_\_, REPRESENTADA POR EL SR. \_\_\_\_\_ EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA “EL PATRON”, Y POR OTRA EL/LA SR./SRITA. \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA “EL TRABAJADOR”, CONTRATO QUE CELEBRAN LAS PARTES POR SU PROPIA VOLUNTAD, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLAUSULAS: - - - - -

DECLARACIONES.

---PRIMERA: Ambas partes se reconocen la personalidad Jurídica con que comparecen, y manifiestan tener capacidad jurídica para contratar.-----

---SEGUNDA: Declara “EL TRABAJADOR”, llamarse como quedo escrito, de sexo \_\_\_\_\_, de Nacionalidad Mexicana, de estado civil \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ años de edad y con domicilio particular en \_\_\_\_\_ de esta Ciudad de Reynosa, Tamaulipas, México.-----.

---TERCERA: Declara “EL PATRON” que:-----

---A).- Es una Sociedad Mercantil de Nacionalidad Mexicana, constituida de acuerdo con las Leyes de los Estados Unidos Mexicanos.-----

---B).- Que tiene su domicilio en \_\_\_\_\_ de la ciudad de Ensenada, Baja California, Mexico.-----

---Dejadas por anotadas las anteriores declaraciones, los contratantes convienen en otorgar las siguientes:-----

CLAUSULAS.

---PRIMERA: Convienen las partes que el trabajo específico que prestara “EL TRABAJADOR” a “EL PATRON”, lo desarrollará en el puesto de \_\_\_\_\_, comprometiéndose el trabajador a desempeñar las actividades inherentes al mismo, incluyendo pero no limitadas a las siguientes actividades: \_\_\_\_\_ . Dichas actividades deberán ser desarrolladas por “EL TRABAJADOR” en el domicilio de “EL PATRON” y en los lugares que este último le indique.-----

----SEGUNDA: No obstante el hecho de que este Contrato es por tiempo indeterminado, las partes convienen que durante los primeros treinta días de empleo, el TRABAJADOR estará bajo un periodo de prueba y durante dicho periodo el PATRON podrá comprobar que el TRABAJADOR tiene las capacidades necesarias para desarrollar el trabajo para el cual el/ella fue contratado. En caso de que su ejecución no sea satisfactoria, la relación laboral podrá considerarse terminada en cualquier momento durante este periodo, sin responsabilidad alguna para la otra parte. Las partes contratantes celebran el presente Contrato Individual de trabajo por tiempo Indefinido, de conformidad con la Ley Federal del Trabajo. La fecha de inicio de la relación laboral será el \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2010.-----

----TERCERA: - Manifiesta el TRABAJADOR contar con los conocimientos y estar capacitado para desarrollar las actividades inherentes al puesto para el que se le contrata.-----

----CUARTA: Convienen las partes en dividir la jornada semanal, incrementando la jornada diaria para efecto de poder descansar los sábados de conformidad con el artículo 59 de la Ley Federal del Trabajo. Por esta misma razón la jornada será de las \_\_\_\_ A.M. a las \_\_\_\_ P.M. de Lunes a Viernes de cada semana, otorgándose a "EL TRABAJADOR" \_\_\_\_ minutos para que pueda consumir sus alimentos, lo cual podrá hacer dentro o fuera del lugar de trabajo sin estar a disposición de EL PATRÓN. Dicho período de descanso no será computado como tiempo trabajado, y será de las \_\_\_\_ horas a las \_\_\_\_ horas de cada día de trabajo, pudiendo el TRABAJADOR descansar los Sábados y Domingos de cada semana, recibiendo pago completo por dichos días, el cual está incluido en el salario señalado en el presente Contrato.-----

----QUINTA: Queda prohibido a "EL TRABAJADOR" laborar horas extraordinarias, salvo que se le entregue orden por escrito para ello, por persona autorizada, en el entendido de que horas extras lo serán las que pudiesen exceder de las horas diarias precisadas en el presente Contrato.-----

----SEXTA: Convienen las partes en que las cuotas relativas a seguridad social, serán cubiertas por "EL TRABAJADOR" quedando obligado "EL PATRON" a realizar la retención y entero correspondiente a las dependencias de gobierno que correspondan. De igual forma y en los mismos términos se conviene en lo relativo al Impuesto sobre el Producto del Trabajo.-----

----SÉPTIMA: Las partes convienen y a fin de que la prestación de los servicios requeridos se lleve a cabo con la mayor eficacia, "EL TRABAJADOR" será capacitado y adiestrado conforme a los planes que "EL PATRÓN" cuenta establecidos actualmente, y conforme lo establece la Ley Federal del Trabajo.-----

----OCTAVA: Manifiestan las partes que en el presente Contrato Individual de Trabajo no existe vicio alguno de los que afecten el consentimiento, ni renuncia de derecho alguna, por lo que lo ratifican en todas y cada una de sus partes.-----

---- NOVENA: "EL PATRON" se compromete a pagar a "EL TRABAJADOR" como sueldo (semanal/quincenal, mensual) por sus servicios, la cantidad de \$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ Pesos). Debiendo "EL PATRON" cubrirlo los días viernes cada \_\_\_\_\_ en las oficinas ubicadas en el domicilio de "EL PATRON". Debiendo "EL TRABAJADOR" firmar los recibos por las cantidades que se le paguen, y recibir comprobantes por toda deducción que se le haya hecho.---

----DÉCIMA: En lo que respecta a días festivos y vacaciones, y aguinaldo, se estará a lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo.-----

----DECIMA PRIMERA: "EL TRABAJADOR" se obliga a someterse a un examen médico previo a su entrada a prestar sus servicios y a los posteriores que ordené "EL PATRON", en los términos de la Ley Federal del Trabajo y ante los médicos que le designe la misma.-----

----DECIMA SEGUNDA: "EL TRABAJADOR" conviene y se obliga a que todo cambio de domicilio, número de teléfono o cualquier otra información personal similar, lo comunicar a "EL PATRON" dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes a que sucedan.-----

----DÉCIMA TERCERA: En todo lo no previsto en este Contrato Individual de Trabajo, las partes se sujetan expresamente a las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo.-----

----Leído y explicado el presente Contrato a las partes involucradas, ratificaron su contenido y lo firmamos por duplicado ante la presencia de dos testigos a los \_\_\_\_ días de \_\_\_\_\_ de 2018.-----

PROTESTAMOS LO NECESARIO EN DERECHO

\_\_\_\_\_  
"EL PATRON"

\_\_\_\_\_  
"EL TRABAJADOR"

T E S T I G O S

\_\_\_\_\_

## Referencias

- Alday, V. (2010). *mapfre.com*. Obtenido de mapfre.com:  
<http://www.mapfre.com/mapfrere/docs/html/revistas/trebol/n53/docs/Articulo1.pdf>
- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). Inferencia estadística. En D. Anderson, D. Sweeney, & T. Williams, *Estadística para la administración y economía 10a edición* (págs. 15,16). México D.F.: Cengage Learning Editores, S.A.
- Belaunde, G. (29 de 06 de 2014). *Gestión.pe*. Obtenido de Gestión.pe:  
<https://gestion.pe/blog/riesgosfinancieros/2014/06/una-reflexion-sobre-las-matrices-de-riesgo-operacional.html>
- Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión. (30 de Noviembre de 2016). *diputados.gob.mx*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de diputados.gob.mx:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISR\\_301116.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISR_301116.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (28 de enero de 2004). *diputados.gob.mx*. Recuperado el 2017, de diputados.dob.mx:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LPesca.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LPesca.pdf)
- Camara de Diputados del H. congreso de la unión. (12 de junio de 2015). *diputados.gob.mx*. Recuperado el 31 de agosto de 2017, de diputados.gob.mx:  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIFNCT.pdf>
- Camara de Diputados del H. Congreso de la unión. (12 de noviembre de 2015). *diputados.gob.mx*. Recuperado el 31 de 08 de 2017, de diputados.gob.mx:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92\\_121115.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92_121115.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la unión. (12 de junio de 2015). *diputados.gob.mx*. Recuperado el 30 de 08 de 2017, de diputados.gob.mx:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125\\_120615.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (27 de marzo de 2017). *diputados.gob.mx*. Recuperado el 20 de agosto de 2017, de diputados.gob.mx:  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13\\_270317.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_270317.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (19 de Junio de 2017). Ley Federal de Pesca y Acuicultura Sustentables. *Ley federal de pesca y acuicultura sustentable*. Ciudad de México, México.

- Chavez, J. (2014 de marzo de 2014). Cultivo de ostión *Casostrea Giggas*. Análisis de 40 años de actividades en México. *Hidrobiológica*, 175-190. Obtenido de Hidrobiologica: <http://investigacion.izt.uam.mx/rehb/publicaciones/>
- Chiavenato, I. (2011). Selección de personal. En I. Chiavenato, *Administración de recursos humanos el capital humano de las organizaciones* (pág. 144). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Comisión Federal para la Protección de Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). (2009). *cofepris.gob.mx*. Recuperado el 29 de agosto de 2017, de [cofepris.gog.mx: http://www.cofepris.gob.mx/az/documents/guiapmsmb2009.pdf](http://www.cofepris.gob.mx/az/documents/guiapmsmb2009.pdf)
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). (31 de Enero de 2011). *Acuasesor*. Recuperado el 2017, de [Acuasesor: https://acuasesor.conapesca.gob.mx/historia.php](https://acuasesor.conapesca.gob.mx/historia.php)
- Comision Nacional de Acuacultura y Pesca. (Mayo de 2008). *conapesca.gob*. Recuperado el 2017, de [conapesca.gob: http://cadenasproductivas.conapesca.gob.mx/pdf\\_documentos/comites/csp/Programa\\_Maestro\\_Estatal\\_Ostion\\_BC.pdf](http://cadenasproductivas.conapesca.gob.mx/pdf_documentos/comites/csp/Programa_Maestro_Estatal_Ostion_BC.pdf)
- Comisión Nacional de Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR). (01 de julio de 2014). *consar.gob.mx*. Recuperado el 31 de agosto de 2017, de [consar.gob.mx: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/74801/2014-07-como\\_funciona\\_la\\_recaudacion\\_sar.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/74801/2014-07-como_funciona_la_recaudacion_sar.pdf)
- CONAPESCA. (2018). *ACUASESOR*. Obtenido de [Transparenciacuicola.conapesca: https://transparenciacuicola.conapesca.gob.mx/reporte2.php](https://transparenciacuicola.conapesca.gob.mx/reporte2.php)
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2015). *conapo.gob.mx*. Recuperado el 22 de Marzo de 2017, de [conapo.gob.mx: http://www.gob.mx/conapo/documentos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015](http://www.gob.mx/conapo/documentos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2015)
- Empredepyme. (2016). *empredepyme.net*. Obtenido de [empredepyme.net: https://www.empredepyme.net/estudio-de-mercado](https://www.empredepyme.net/estudio-de-mercado)
- emprende con ciencia. (2016). *emprendeaconciencia.com/*. Obtenido de [emprendeaconciencia.com/: https://emprendeaconciencia.com/analisis-mercado-tam-sam-som/](https://emprendeaconciencia.com/: https://emprendeaconciencia.com/analisis-mercado-tam-sam-som/)

- George, D., & Mallery, P. (2003). En D. George, & P. Mallery, *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update* (pág. 231). Michigan: Allyn and Bacon.
- Gobierno del Estado de Baja California. (1 de Noviembre de 2013). *Bajacalifornia.gob*. Recuperado el 2017, de Bajaclaifornia.gob: [http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro\\_estado/municipios/ensenada/medi\\_ofisico.jsp](http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/ensenada/medi_ofisico.jsp)
- González , M. d., Martín, J., Mazzoli, S., Pérez , M. V., Rivero, F. J., & Verdú , C. (2017). Tamaño del mercado. En M. d. González, J. Martín, S. Mazzoli, M. V. Pérez, F. J. Rivero, & C. Verdú, *Metodología ágil de emprendimiento para la creación de empresas innovadoras* (págs. 40, 41). Madrid: Creative commons.
- Grande, I., & Abascal, E. (2014). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Madrid: Esic Editorial.
- Guevara , S., Sáenz, L., García, R., & Tapía , O. (15 de Enero de 2010). *CESAIBC*. Recuperado el 2017, de CESAIBC: <http://www.cesaibc.org/sitio/publicaciones.php>
- Guzmán Amaya, P., & Fuentes, D. F. (Marzo de 2006). Pesca acuicultura e investigación en México. Ciudad de México, México. Obtenido de [http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31746102/Pesca\\_\\_acuicultura\\_e\\_investigacion\\_en\\_Mexico.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1493239080&Signature=l3gVsmi4EjaTQcf%2BWr9R%2FeCRoGU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31746102/Pesca__acuicultura_e_investigacion_en_Mexico.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1493239080&Signature=l3gVsmi4EjaTQcf%2BWr9R%2FeCRoGU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D)
- Helm, M. M., Bourne, N., Lovatelli, A., Tall, M., & Cigarría, J. (2006). *fao.com*. Recuperado el 21 de Abril de 2017, de fao.com: <http://www.fao.org/docrep/009/y5720s/y5720s00.htm>
- Hernández , R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Resumen de enfoques cuantitativo cualitativo. En R. Hernández , C. Fernández , & M. Baptista, *Metodología de la investigación quinta edición* (pág. 20). México, D.F.: Mc Graw Hill / Interamericana de Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, A., & Labbé, J. (2014). Microalgas, cultivo y beneficios. *Revista de boilología manira y oceanografía*, 168-169.

- Instituto de acuicultura del estado de Sonora (IAES). (2015). *iaes.gob.mx*. Obtenido de *iaes.gob.mx*: [www.iaes.gob.mx/en/index.php?pag=galeria](http://www.iaes.gob.mx/en/index.php?pag=galeria)
- Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores (FONACOT). (04 de 02 de 2015). *fonacot.gob.mx*. Recuperado el 31 de agosto de 2017, de *fonacot.gob.mx*: <http://www.fonacot.gob.mx/creditofonacot/empresa/Paginas/Requisitosparaafiliarte.aspx>
- López Torres, V. G., Moreno, L. R., & Marín, M. E. (2016). *Tópicos de pesca y acuicultura en el noroeste de México, actores, organizaciones y redes de valor*. Mexicali, Baja California, México: Universidad Autónoma de Baja California.
- Márquez Rosas, S., & Garatechea Vallejo, N. (2013). *Actividad Física y Salud*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Megia, J. (26 de Marzo de 2014). *javiermegias.com*. Obtenido de *javiermegias.com*: <https://javiermegias.com/blog/2014/03/calcular-tamano-mercado-tam-sam-som/>
- Meza, S. (1 de Abril de 2015). Análisis FODA de la acuicultura.
- New Pyme S.L. (10 de agosto de 2007). *plangeneralcontable.com*. Obtenido de *plangeneralcontable.com*: [https://www.plangeneralcontable.com/?tit=guia-de-las-normas-internacionales-de-contabilidad-nic-&name=GeTia&contentId=man\\_nic&lastCtg=ctg\\_13&manPage=12#m33](https://www.plangeneralcontable.com/?tit=guia-de-las-normas-internacionales-de-contabilidad-nic-&name=GeTia&contentId=man_nic&lastCtg=ctg_13&manPage=12#m33)
- Ojeda, E. (2007). *Riesgo operativo*. Asociación Mexicana de actuarios.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2013). *FAO*. Recuperado el 2017, de FAO: <http://www.fao.org/aquaculture/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2016). *fao.org*. Obtenido de *fao.org*: <http://www.fao.org/fishery/technology/aquaculture/es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017). *FAO*. Obtenido de *FAO*: [http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Crassostrea\\_gigas/es](http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Crassostrea_gigas/es)
- Palma, C. (2011). *revistas ucr*. Obtenido de *revistas ucr*: <https://revistas.ucr.ac.cr/>
- Real Academia Española. (10 de Diciembre de 2018). *rae.com*. Obtenido de *rae.com*: <https://dle.rae.es/?id=WT8tAMI>

- Recio, C. G. (15 de Enero de 2016). *paradais-sphynx.com*. Recuperado el 22 de Abril de 2017, de *paradais-sphynx.com*: <https://invertebrados.paradais-sphynx.com/moluscos/bivalvos-caracteristicas-clasificacion.htm>
- Rodríguez, M., Piñeiro, C., & De llano, P. (2013). *unagaliciamoderna.com*. Obtenido de *unagaliciamoderna.com*: [http://www.unagaliciamoderna.com/Eawp/coldata/upload/mapa\\_de\\_riesgos\\_19\\_06\\_13.pdf](http://www.unagaliciamoderna.com/Eawp/coldata/upload/mapa_de_riesgos_19_06_13.pdf)
- SAGARPA. (2017). *Avanza México como una potencia en producción acuícola*. La Paz B.C.: comunicación social SAGARPA.
- Sanchez , A., Ramos, E., & Marset, P. (1994). Actitud. En A. Sanchez , E. Ramos, & P. Marset, *La actitud participativa en salud entre la teoría y la práctica* (pág. 93). Murcia: Universidad de Murcia.
- Secretaría de Economía. (30 de junio de 2009). *dof.gob.mx*. Recuperado el 27 de agosto de 2017, de *dof.gob.mx*: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009)
- Secretaria de Pesca y Acuicultura de Baja California (SEPESCABC). (2015). *Programa Estatal de Desarrollo Pesquero y Acuícola 2015-2019*. Mexicali: Gobierno del Estado de Baja California. Obtenido de SEPESCABC: [http://www.sepescabc.gob.mx/x/salaDePrensa/difusionAcciones/docs/PEPyABC\\_2015-2019.pdf](http://www.sepescabc.gob.mx/x/salaDePrensa/difusionAcciones/docs/PEPyABC_2015-2019.pdf)
- Seijo, J., & Martínez Cordero, F. (15 de Noviembre de 2006). *Sagarpa.gob.mx*. Obtenido de *Sagarpa.gob.mx*: <http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otros%20Estudios/Attachments/14/Prospectivo%20Pesca.pdf>
- Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2010). *sat.gob.mx*. Recuperado el 25 de agosto de 2017, de *sat.gob.mx*: [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/obligaciones\\_fiscales/Paginas/default.aspx](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/obligaciones_fiscales/Paginas/default.aspx)
- Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2010). *sat.gob.mx*. Recuperado el 25 de agosto de 2017, de *sat.gob.mx*: [http://www.sat.gob.mx/fichas\\_tematicas/fiel/Paginas/default.aspx](http://www.sat.gob.mx/fichas_tematicas/fiel/Paginas/default.aspx)

- Servicio de Administración Tributaria (SAT). (26 de diciembre de 2016). *Diario oficial de la federación.gob*. Recuperado el 25 de agosto de 2017, de Diario oficial de la federación.gob:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5467141&fecha=26/12/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5467141&fecha=26/12/2016)
- Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural (SNIDRUS). (4 de junio de 2014). *SEPESCABC*. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de SEPESCABC:  
[http://www.sepescabc.gob.mx/x/estadisticas/docs/PRODUCCION\\_PESQUERA\\_Y\\_ACUICOLA\\_DE\\_BC\\_2013-\(PRELIMINAR\\_04JUN2014\).pdf](http://www.sepescabc.gob.mx/x/estadisticas/docs/PRODUCCION_PESQUERA_Y_ACUICOLA_DE_BC_2013-(PRELIMINAR_04JUN2014).pdf)
- Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural (SNIDRUS). (28 de febrero de 2017). *SEPESCA BC*. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de SEPESCA BC:  
<http://www.sepescabc.gob.mx/x/inicio/>
- Solo Surf. (2011). *Solo surf centro de ocio y actividad acuática terapéutica*. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de Solo surf centro de ocio y actividad acuática terapéutica:  
<http://www.asociacionsolosurf.com/contacto.html>
- Thompson, A., Gamble, J., Peteraf, M., & Strickland, A. (2012). Conceptos y técnicas para planear y ejecutar una estrategia. En A. Thompson, J. Gamble, M. Peteraf, & A. J. Strickland, *Administración estratégica teoría y casos 18a edición* (pág. 100). México D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Torres, M. (18 de 11 de 2016). *Rankia*. Obtenido de Rankia:  
<https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>
- Universidad Autónoma de Baja California. (20 de 6 de 2017). *imagentv.uabc.mx*. Obtenido de imagentv.uabc.mx: <http://imagentv.uabc.mx/es/videos/iiio-entrega-semillas-de-osti%C3%B3n-jap%C3%B3n-productores>
- Welch, S., & Comer, J. (1988). *Quantitative Methods for Public Administration: Techniques and Applications*. Dorsey Press.