

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo de estudio de este proyecto consiste en instalar una granja camaronicola en le valle de Mexicali y además en conocer ampliamente la introducción del camarón cultivado en agua dulce en el mercado local, específicamente en la ciudad de Mexicali.

Este objetivo se conseguirá analizando cada uno de las etapas de estudio mercado, técnico, financiero y evaluación económica.

La granja camaronicola a instalar, es un proyecto nuevo, el cual pertenecerá al sector privado.

1.2. PRODUCTO

1.2.1. DESCRIPCION:

El producto presentado para su venta, será la bolsa de 2 Kilogramos con camarón de talla 36/40, con una medida aproximada de 12 a 15 cm.

El camarón que se obtendrá será producto de técnicas acuícola específicas para agua dulce. En este estudio no existirá subproducto, solamente el cultivo de camarón de la especie *Litopenaeus Vannamei*.

El camarón cultivado en agua dulce, surge para cubrir la demanda que durante los últimos años no ha sido satisfecha en su totalidad, por el camarón de mar. El producto sustituto es el camarón de pesca.

1.2.2. CALIDAD:

¹Una de las tareas de mayor importancia que realizan los Inspectores de Control de Calidad, quienes trabajan a lo largo de las costas mexicanas, en las más de 90 plantas procesadoras de mariscos que empacan para Ocean Garden Products, desde Ensenada, Baja California hasta Mérida, Yucatán, es efectuar un estudio técnico de la planta denominado: Diagnóstico de Planta, el cual evalúa las instalaciones físicas, sus operaciones, y la ejecución de su plan HACCP mismo que es una norma obligatoria tanto en México como en los Estados Unidos de Norteamérica. La información de este diagnóstico permite considerar la aprobación o rechazo de la planta procesadora para que pueda empacar productos en las marcas de Ocean Garden.

Ocean Garden cuenta con un programa denominado: Incentivo de Control de Calidad para Plantas Procesadoras de Camarón. Este programa contempla un centavo de dólar por libra empacada para nuestra empresa. El incentivo se otorga a aquellas plantas que han cumplido con las especificaciones de calidad, con un buen manejo de sus inventarios de producto procesado y de material de empaque, así como de la ejecución y registros del plan HACCP. Es requisito que dicho monto del incentivo se invierta exclusivamente en mejorar los programas y/o equipo de control de calidad de la planta procesadora.

¹ FUENTE: http://www.panoramaacuicola.com/noticia.php?art_clave=28

1.2.3. DESTINO:

El camarón cultivado en agua dulce será destinado a los consumidores de la ciudad de Mexicali.

1.2.4. CONSUMIDORES:

Los consumidores a los cuales será ofrecido el camarón cultivado, serán para un grupo de pescaderías de la ciudad de Mexicali

1.3. UBICACIÓN

La localización del proyecto se decidió en el Valle de Mexicali ubicado en el Km.53 de la carretera a San Felipe.

El Estado de Baja California está situado en la región noroeste de la república y en la parte septentrional de la Península del mismo nombre, el estado de Baja California limita al norte con la frontera de Estados Unidos de América, al este por el río Colorado y el mar de Cortés, al sur por el paralelo 28 y al oeste por el océano pacífico.

El Estado de Baja California esta conformado de 5 Municipios: Mexicali que constituye la Capital del Estado, Tijuana, Tecate, Ensenada y Playas de Rosarito.

1.4. MERCADO

1.4.1. MERCADO META

Nuestro mercado va dirigido a pescaderías que se encuentran ubicadas en la ciudad de Mexicali, de las cuales el 70% de estas, se encuentran situadas en la parte oriente de la ciudad.

1.4.2. DEMANDA ACTUAL Y PROYECTADA

Actualmente la demanda de camarón es de 924 toneladas anuales, y se estima un 15% de proyección, basándose en el aumento de población demográfica, el cual arroja una demanda proyectada de 1,063 toneladas de camarón al año.

1.4.3. OFERTA ACTUAL Y PROYECTADA

El camarón ha sido introducido en estados como Baja California (mar de Cortés, Valle de Mexicali y Ensenada. La producción de camarones a crecido en Baja California un total de 17 granjas operan en el Valle de Mexicali, donde se estiman rendimientos de 70 toneladas por año extraído de 15 hectáreas.

Se prevé que el ritmo de introducción siga en aumento, principalmente por el impulso que los gobiernos de países que han optado para fortalecer esta rama de economía.

1.4.4. FRACCION DE LA DEMANDA QUE SE ATENDERA CON EL PROYECTO

La participación en el mercado que se pronostica para el actual proyecto a partir del año 2007 y hasta 2011, asciende al 1.72% global anual, al aportar un promedio de 16 toneladas anuales de las 924 toneladas requeridas anualmente por los restaurantes de Mexicali.

1.5. TECNICO

La obtención del camarón cultivado se realiza por medio de un proceso basado en técnicas acuícolas, al cultivarse en estanques construidos en un campo del Valle de Mexicali.

1.5.1. CAPACIDAD INSTALADA Y REAL PROYECTADA

CAPACIDAD INSTALADA

CONCEPTO	CANTIDAD
AREA DE SIEMBRA EN M2	30,000
POSTLARVAS SEMBRADAS POR M2	85
TOTAL DE POSTLARVAS SEMBRADAS	2,550,000
% DE SOBREVIVENCIA	100%
TOTAL COSECHADO	2,550,000
PESO POR ORGANISMO (KG)	0.018
CANTIDAD DE KG. COSECHADOS	45,900
(-) 30% DE DESCABEZADO	(13,770)
TOTAL KILOGRAMOS COSECHADOS	32,130
PRECIO DE VENTA	\$80.00
MONTO EN PESOS POR COSECHA	\$ 2,570,400

Derivado de la densidad establecida, así como de la tasa de supervivencia estimada por los expertos (70%), se obtiene una constante de productividad de los estanques sembrados en una ocasión al año de 22,680 kilogramos de camarón descabezado, a razón de 18 gramos por organismo.

CAPACIDAD REAL

CONCEPTO	CANTIDAD
AREA DE SIEMBRA EN M2	30,000
POSTLARVAS SEMBRADAS POR M2	60
TOTAL DE POSTLARVAS SEMBRADAS	1,800,000
% DE SOBREVIVENCIA	70%
TOTAL COSECHADO	1,260,000
PESO POR ORGANISMO (KG)	0.018
CANTIDAD DE KG. COSECHADOS	22,680
(-) 30% DE DESCABEZADO	(6,804)
TOTAL KILOGRAMOS COSECHADOS	15,876
PRECIO DE VENTA	\$80.00
MONTO EN PESOS POR COSECHA	\$ 1,279,080

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

1.5.2. INSUMOS CRITICOS

El insumo mas importante y critico, es la obtención de la postlarva de camarón, la cual es comprada de la ciudad de La paz, Baja California Sur, y no solo por la lejanía sino por los cuidados especiales que deberán realizarse durante el trayecto de La paz, hacia Mexicali.

1.5.3. TECNOLOGIA

En este tipo de proyectos, la tecnología se utilizaría cuando el camarón se cultiva en épocas de invierno en donde se acondicionaría para que el frío no afecte al proceso del camarón. Para efectos de este proyecto, el proceso se realizara en la temporada primavera verano en donde la tecnología no será requerida.

1.5.4. OBRAS FISICAS

Descripcion	UNIDADES	Costo Unitario	Costo Total
TERRENO (HECTAREAS)	50,000	6.90	345,000.00
CONSTRUCCION E INSTALACION DE ESTANQUE Nivelación de terreno Perforación para estanques Construcción de compuertas (por estanque) Construcción de canal alimentador p-estanques Conexión para el desagüe Construcción de almacén (depende de la Producción por estanque) Construcción de 6 muelles por estanque	3	135,544.00	406,632.00
CONSTRUCCION DE OFICINAS	1	56,000.00	56,000.00
AREAS DE PROCESO (AREA DE SOMBRA JUNTO CUARTO FRIO)	1	18,000.00	18,000.00
CONSTRUCCION DE ALMACEN PARA FREZZER Y ALIMENTO	1	41,200.00	41,200.00
			-

T o t a l e s

\$ 866,832.00

1.5.5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La entidad será una empresa privada y el régimen de fiscalización jurídica por el cual operara la granja camaronicola, será a través de una Sociedad Anónima de Capital Variable.

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

1.5.6. FECHAS PRINCIPALES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO

Debido a que la cosecha de camarón será bajo la temporada primavera verano, la fecha de inicio deberá iniciarse tomando en cuenta que la duración de dicho proyecto será de 3 meses de periodo pre-operativo y que la siembra de postlarva de camarón deberá iniciar en el mes de Abril a mas tardar a inicios de la segunda quincena del mes. Por lo tanto la construcción de las obras deberá iniciar a más tardar el 15 de Enero de 2007

1.5.7. COSTOS DE PRODUCCION UNITARIOS

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Capacidad Teórica (Kilogramos)	18,144	18,144	18,144	18,144	18,144
Capacidad real (Kilogramos)	11,340	11,340	14,742	15,876	15,876
% de utilización	63%	63%	81%	88%	88%
COSTOS DIRECTOS (VARIABLES)					
Postlarva (Millar)	\$155,250.00	\$ 155,250.00	\$ 155,250.00	\$ 155,250.00	\$155,250.00
Alimento 40% ETTS1 (SACOS)	242.00	242.00	242.00	242.00	242.00
Alimento Purina ETTS3 40% (SACOS)	2,178.00	2,178.00	2,178.00	2,178.00	2,178.00
Alimento Purina 3/32 AT 35% (SACOS)	130,680.00	130,680.00	162,140.00	162,140.00	174,240.00
Costo de agua (Por lt/seg/24hr)	10,400.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00
Electricidad	3,166.53	3,166.53	3,166.53	3,166.53	3,166.53
Mano de Obra Directa	69,555	69,555.20	69,555.20	69,555.20	69,555.20
SUMAS	\$371,471.73	\$ 371,471.73	\$ 402,931.73	\$ 402,931.73	\$415,031.73
	32.76	32.76	27.33	25.38	26.14
COSTOS INDIRECTOS (FIJOS)					
Depreciación y Amortización	\$ 88,316.70	\$ 88,316.70	\$ 88,316.70	\$ 83,316.70	\$ 83,316.70
Mantenimiento	7,037	7,037.28	7,037.28	7,037.28	7,037.28
Mano de Obra Indirecta	73,902	73,902.40	73,902.40	73,902.40	73,902.40
SUMAS	169,256	169,256	169,256	164,256	164,256
COSTO DE PRODUCCION	540,728	540,728	572,188	567,188	579,288
UNIDADES EN KGS	11,340	11,340	14,742	15,876	15,876
COSTO UNITARIO	\$ 47.68	\$ 47.68	\$ 38.81	\$ 35.73	\$ 36.49

1.6. FINANCIERO

1.6.1. INVERSION FIJA Y DE CAPITAL DE TRABAJO

Este proyecto necesita de una serie de recursos los cuales fueron proyectados y necesita de una inversión total de \$ 1, 630,000 para ejecutar dicho proyecto. El estudio técnico arroja que para instalar la granja camaronicola necesita de equipos para el procesamiento del cultivo de camarón, el cual dio una inversión fija por la cantidad de \$1,275,672 pesos de los cuales \$ 1,034,662 pesos es para activos tangibles, \$199,624 pesos para activos intangibles, y de improvisos \$41,386 pesos.

1.6.2. APORTACIONES DE ACCIONISTAS Y CREDITOS

La aportación de los accionistas será por un importe de \$630,000 pesos, y esta integrado por 3 personas que aportaran \$210,000 pesos cada uno, los cuales serán utilizados para cubrir los gastos del periodo preoperativo.

1.6.3. CARACTERISTICAS DEL FINANCIAMIENTO

El financiamiento bancario será un crédito a 5 años, con mensualidades fijas a una tasa nominal de 10.29% anual, para el año 1, y una tasa real de 7.01% anual, a partir del año 2 al 5. Este crédito será obtenido con la finalidad de adquirir los activos fijos y la construcción de obras físicas para la granja camaronicola. La inversión será recuperada en el año 5 y alcanza a cubrirse mediante la proyección que es a 5 años

1.6.4. CUADRO CON UTILIDADES, FLUJOS

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Utilidad Neta	116,414.59	142,304.82	316,662.93	380,946.46	390,326.19
Depreciaciones	88,317	88,317	88,317	83,317	83,317
Gastos financieros	91,252.30	48,809.30	35,136.33	20,473.49	5,096.89
FLUJO OPERATIVO TOTAL	295,983.59	279,430.82	440,115.96	484,736.65	478,739.78
VALOR DE SALVAMENTO					499,088.91
FLUJO OPERATIVO NETO	295,983.59	279,430.82	440,115.96	484,736.65	977,828.68

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

1.6.5. PUNTO DE EQUILIBRIO

KILOGRAMOS DE CAMARON

EJERCICIO		1		
COSTOS FIJOS	169,256.38	Q=	<u>\$169,256.38</u>	
PRECIO DE VENTA	80.00	\$	45.24	
COSTOS VARIABLES	34.76			
CONTRIBUCION MARGINAL	45.24			
		Q=	3,742 UNIDADES	
EJER	COSTOS FIJOS	PRECIO VENTA UNITARIO	COSTO VARIABLE UNITARIO	PUNTO DE EQUILIBRIO EN KILOGRAMOS
1	169,256.38	80.00	\$ 34.76	3,742
2	169,256.38	80.00	\$ 34.76	3,742
3	169,256.38	80.00	\$ 34.76	3,742
4	164,256.38	80.00	\$ 34.76	3,631
5	164,256.38	80.00	\$ 34.76	3,631

Como se puede observa en el cuadro del punto de equilibrio el punto de equilibrio en el cual los costos variables igualan a las ventas, se obtienen con la venta de 3,742 kilogramos de camarón en los primeros 3 años de proyección, y una venta de 3,631 kilogramos de camarón en los años 4 y 5, esto debido a la baja de nuestros costos fijos, y también al mejoramiento de la cría de camarón el cual adquiere su capacidad real a partir del cuarto año.

1.7. EVALUACION ECONOMICA

1.7.1. PRINCIPALES COEFICIENTES E INDICADORES UTILIZADOS

Entre los principales indicadores que se obtuvieron para la evaluación económica que fueron proyectados para comprobar la viabilidad, los cuales serán explicados en la parte de la evaluación económica del proyecto son los siguientes.

- Periodo de recuperación de la inversión (Pay back)
- Determinación del valor de salvamento
- Valor presente neto
- Valor presente neto con valor de salvamento
- Tasa interna de retorno
- Tasa interna de retorno con valor de salvamento
- Valor económico agregado (EVA)
- Razones financieras
- Análisis de sensibilidades

1.8. PLAN DE EJECUCION

1.8.1. FECHAS DE INICIACION Y TERMINACION DEL PROYECTO

Como fecha establecida para iniciar con la construcción de los estanques es el día 5 de Enero de 2007, y a más tardar el día 15 de Enero de 2007, y como terminación, el día 5 de Abril de 2007 y como fecha limite hasta el 15 de Abril de 2007.

1.8.2. ALTERNATIVAS DE PLAZO DE EJECUCION Y SUS COSTOS

El presente proyecto cuenta con una rigidez en los tiempos de iniciación de la construcción de los estanques ya que se depende de la temporada de cultivo el cual debe iniciar el la estación de primavera, por lo tanto deberán cumplirse los tiempos establecidos en el estudio técnico.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1.- INTRODUCCION

Consiste en instalar una granja camaronicola en el valle de Mexicali para la producción de camarón en agua dulce.

El estudio de mercado, nos presentara información sobre el área geográfica y sector socioeconómico al que finalmente va dirigido el proyecto.

¿Porqué estudiar el mercado de Mexicali?

Mexicali es la ciudad con mayor consumo de pescados y mariscos en el estado, con una población cercana al millón de habitantes con el 22 por ciento de su población económicamente activa en un nivel económico D+ y C²³

Como es sabido, muchas de las empresas mexicanas dedicadas a la producción de alimentos, enfocan sus esfuerzos a la satisfacción de un mercado de exportación que les genera un mayor rendimiento económico. El exportar se ha vuelto una tendencia a la que aspiran las empresas mexicanas como objetivo a largo plazo, inclusive hay empresas que se dedican solo a la exportación sin considerar el mercado nacional, que por cuestiones económicas consume productos de bajo precio y menor calidad.

El exportar requiere de mucho trabajo y de un fuerte capital para invertir en infraestructura, capacitación y promoción por lo que son pocas las empresas que pueden hacerlo, aunque existe la opción de comercialización a través de un broker que es una manera un poco mas fácil de exportar de manera indirecta. Con este estudio se busca dar una alternativa al productor para que no vea la exportación como la única opción para vender su producto a un mejor precio. Se quiere informar sobre la oportunidad que existe en el mercado local con potencial de compra y gusto por su producto que le puede hacer rentable su negocio.

México es un país con 100 millones de habitantes con una clase media en crecimiento que demanda mayor calidad en sus productos de bienes y servicios por su dinero. En el país son distribuidos productos que no pasaron los controles de calidad y los venden a precios accesibles para el grosso común de la gente, sin embargo la actitud del consumidor esta cambiando, ahora la gente se preocupa mas por su salud y cuida lo que come, esto no es en todos los estratos de la sociedad mexicana, pero es señal de que hay un segmento que satisfacer, la clave para incursionar con éxito en el mercado nacional es estratificar e inventar nuevas maneras de hacer las cosas.

²Nivel Económico C: En este segmento se considera a las personas con ingresos o nivel de vida medio. (\$11,000-\$32,000 pesos) Nivel Económico D+: En este segmento se consideran a las personas con ingresos o nivel de vida ligeramente por debajo del nivel medio, es decir es el nivel bajo que se encuentra en mejores condiciones (es por eso que se llama bajo/alto o D+ \$6,000 -\$10,000 pesos.)

³ Estudio de Mercado CONEXPORT presentado por L.I.N. Leticia Ramírez Rubio

⁴Situación del Valle de Mexicali

La actividad inicio de forma experimental en 1999 con la introducción de la especie *Litopenaeus vannamei* la cual se adapto bien a las condiciones climáticas de Mexicali. Durante estos siete años de práctica de la actividad, las granjas acuícolas han crecido de manera proporcional a la visión de sus productores. Sin embargo no se ha tenido un crecimiento que pudiera impactar al mercado local.

Actualmente existen 15 granjas de camarón las cuales se caracterizan por tener estanques de 1 hectárea o menos. Estas granjas iniciaron con recursos propios del productor, inclusive algunas de ellas iniciaron sin capital y otras con apoyos del gobierno. Las personas que se dedican a esta actividad en el valle de Mexicali, su ingreso económico no depende en un cien por ciento de la acuicultura lo que podría ser un factor importante a considerar para determinar el porque la actividad no ha crecido al ritmo de Sonora y Sinaloa.

Uno de los problemas que afecta al sector es la visión que tiene cada productor sobre la actividad, cada uno de forma individual busca como mejorar sus procesos, como obtener recursos económicos y como vender su producto. Sin embargo esta actitud puede ser hasta cierto punto lo que limite el crecimiento de la acuicultura en el valle.

Cuando la actividad es nueva y los productores están en etapa de crecimiento como lo es en el Valle la forma más rápida y segura de avanzar es uniéndose para poder acceder a apoyos del gobierno, organizar cursos de capacitación y crear una imagen sólida del sector ante el gobierno, entidades financieras y comerciales.

Actualmente existe una asociación denominada Asociación de Productores Acuícolas del Valle de Mexicali, AC, la cual tiene como fin la promoción de la actividad, cooperación técnica y representación de los socios ante otras instituciones. Este es un avance de organización entre productores acuícolas sin embargo se ocupa que se organicen para solucionar problemas del sector como se muestra en el cuadro 1.1

La base para solucionar los principales problemas de la acuicultura en el Valle se centra en la unión de productores, que por cuestión de ideologías es una tarea difícil, sin embargo es la opción entre seguir como mini acuicultores o crecer en la actividad. El esfuerzo, trabajo y constancia que cada productor le ponga a la unión se vera reflejado en un menor costo de producción, mayores fuentes de financiamiento, mejor infraestructura y más ingresos, que cuando estaba solo.

⁴ Estudio de Mercado CONEXPORT presentado por L.I.N. Leticia Ramírez Rubio

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

Cuadro 1.1 Principales problemas de la acuicultura en el Valle de Mexicali.

Problemas	Posibles Causas	Origen	Alternativas de Solución
Altos Costos de Producción	Bajo nivel de Tecnificación	Poco dinero para invertir/ falta de conocimiento técnico	Unirse para la capacitación del personal que trabaja en las granjas y gestión de recursos para la tecnificación y aseguramiento de calidad en el estanque.
	Alto costo en insumos	Compras al menudeo	Comprar en volumen al proveedor (Unión de Productores) y cada productor pagará lo que ordene.
	Construcción de mini estanquearías	Fue la mejor alternativa en el inicio de la actividad	A menor superficie cultivada, mayor control del estanque. Mejorar los estanques actuales, e implementar tecnología de invernadero.
Comercialización	Poco volumen de oferta	Productores individuales con poca producción	Unirse para ser una alternativa de compra de restaurantes, pescaderías y mercados locales.
	Precios Altos	Limitada Producción + Altos costos de producción = Alto precio	Unirse para comprar en volumen y bajar recursos para la tecnificación de las granjas.
	Canales de comercialización no establecidos	No se ha buscado contacto directo	Los canales existen, solo que no hay producto local (Valle de Mexicali) que satisfaga la demanda.
	1 ciclo de producción anual	Poca oferta + 1 ciclo de producción = inconstancia en la oferta	La oferta se limita a un ciclo de cultivo, que coincide con la oferta de producto de altamar, por lo que la aplicación de tecnologías de invernadero, ayudaría a la formalización de la oferta.
Financiamiento	Riesgo	Actividad de alto riesgo no existen productos financieros que se adapten a las necesidades	Realizar Mezclas de recursos con diferentes instituciones, así como gestionar la creación de productos financieros especiales para la actividad.
	No están unidos	Cada productor realiza esfuerzos por separado	Unirse para ser sujetos de apoyos del gobierno
Robo	Falta de seguridad	Los estanques no están cercados, No hay un velador	Instalar cercos flexibles alrededor de estanques, No dejar solo los estanques
	Personal	La rotación de personal, complicidad entre ellos mismos	Seleccionar bien al personal

2.2.- OBJETIVO DEL ESTUDIO:

El objetivo de estudio consiste en conocer ampliamente la introducción del camarón cultivado en agua dulce en el mercado local, específicamente en la ciudad de Mexicali.

Este objetivo se conseguirá analizando el proceso que conlleva la elaboración del cultivo de camarón, verificando con bases sustentables y cuantificables a través de estadísticas la demanda y éxito de este comercio.

⁵ Para efectos de este estudio se hablara en particular de la ciudad de Mexicali, que por ser ciudad fronteriza esta en constante crecimiento, lo que hace mas diversa su población y con ello un mosaico de oportunidades para estratificar, innovar y vender

El camarón es uno de los alimentos más populares y de mayor consumo en el mundo, lo que ha originado que varios países se dediquen al cultivo de esta especie de alto valor comercial, esto se debe en parte a la sobre explotación de los recursos pesqueros que ha venido generado una demanda de productos marinos de alta calidad en países desarrollados, creando un nicho de mercado de gente con gustos y necesidades diferentes que cuentan con dinero suficiente para satisfacerlas. Esto sin duda es una oportunidad comercial que se ha venido aprovechando por países en desarrollo como es el caso de México, que es exportador de diversas especies marinas tanto de captura como de cultivo.

En el caso particular del camarón de cultivo, se considera que México tiene un gran potencial, por la disponibilidad de espacio con superficie hídrica, la cual se ha utilizado en los últimos años. El camarón mexicano de exportación es de los más cotizados en el mercado de estados unidos por su calidad, sabor y tamaño. Sin embargo los costos de producción de los países asiáticos son mucho más bajos que de los productores mexicanos lo que ha generando una fuerte competencia al camarón mexicano. En el primer semestre del 2005 México vendió \$71, 461,048 USD⁶ contra los \$360, 446,868 USD² que vendió Tailandia., colocándose México en el 8vo proveedor de camarón en Estados Unidos.

El mercado de exportación es muy atractivo, pero también es muy competido y demandante, por lo que mirar hacia el mercado nacional es una alternativa económicamente rentable si convertimos las importaciones que se realizan en el país en el dinero que se va por la compra de ese producto.

Existe una fuerte demanda en el país, sin embargo los costos de producción de los productores son altos, lo que encarece el producto y lo pone en desventaja ante el producto de importación por lo que la solución a este problema es la tecnificación y educación de los productores para que se unan y ofrezcan un producto de calidad al mercado nacional con un margen de utilidad de exportación.

⁵ Estudio de Mercado CONEXPORT presentado por L.I.N. Leticia Ramírez Rubio

⁶ USA Aquaculture Outlook 2005

2.3.- EL PRODUCTO EN EL MERCADO

2.3.1.- DEFINICION DEL PRODUCTO

El camarón que se obtendrá será producto de técnicas acuícola específicas para agua dulce. El camarón a cultivar será de la especie *Litopenaeus Vanmaei*.

El producto a vender será presentado en bolsa de 2 Kilogramos con camarón de talla 36/40, con una medida aproximada de 12 a 15 centímetros, con peso aproximado de 29 gramos.

2.3.2.- PRODUCTO PRINCIPAL Y SUBPRODUCTO

En este estudio no existirá subproducto, solamente el camarón cultiva en agua dulce

2.3.3.- PRODUCTOS SUSTITUTOS O SIMILARES

El camarón cultivado en agua dulce, surge para cubrir la demanda que durante los últimos años no ha sido satisfecha en su totalidad, por el camarón de mar. El producto sustituto es el camarón de pesca en alta mar.

2.4.- AREA DE MERCADO

2.4.1.- CONSUMIDORES Y CARACTERISTICAS

El camarón de granja se ha convertido día a día en la alternativa más utilizada por los consumidores de mariscos, nuestro producto, el camarón de agua dulce va dirigido a las pescaderías de la localidad específicamente.

2.4.2.- AREA GEOGRAFICA

La ubicación del mercado al que se dirige el actual trabajo es exclusivamente a la ciudad de Mexicali.

2.4.3.- POBLACION

La población a la que se ofrecerá el producto será a las pescaderías ubicadas en la ciudad de Mexicali. El 70% de la población se encuentra ubicado en la parte oriente de la ciudad.

2.5.- COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

2.5.1.-SITUACION ACTUAL

2.5.1.1.- Series estadísticas básicas

Las series estadísticas a analizar, son aquellas que están ligadas a los volúmenes de adquisición de inventario, por parte de los compradores. Un rubro importante a considerar en la investigación estadística de la demanda, lo constituye el universo de pescaderías localizada en la ciudad de Mexicali.

2.5.1.2.- Comportamiento histórico

Se experimenta en la localidad desde los últimos años el incremento de pescaderías, que sustituyen al camarón de captura por el cultivado debido principalmente a razones económicas.

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

2.5.1.3.- Estimación de la demanda actual

PESCADERIA	DIRECCION	TELEFONO	DEMANDA MENSUAL	DEMANDA ANUAL
BAJAMAR DE MEXICALI	REPUBLICA DE CUBA 343, CUAUHEMOC NORTE C.P. 21050	556-61-24	9	108
RM PESCADERIA	TABASCO 1754, COL. PUEBLO NUEVO. C.P. 21340	553-00-23	5	60
PESCADERIA JUAN EL PESCADOR	BLVD. CASTELLON 1798 COL. HIDALGO C.P. 21389	562-91-59	7	84
PESCADERIA MARLIN AZUL	CALZADA DE LAS AMERICAS 130 COL. CUAUHEMOC C.P. 21130	557-62-56	9	108
FIERRO ESPINOZA MARIA SONIA	CUAUHEMOC 675, COL. PRO-HOGAR C.P. 21240	567-02-53	8	96
FLORES SAMANIEGO ROBERTO	MIGUEL BRAVO 809, COL. INDEPENDENCIA C.P. 21010	564-65-90	7	84
MONZON FRAYJO ISRAEL	LAZARO CARDENAS 830, JARDINES DEL LAGO C.P. 21280	564-61-28	5	60
PROCESADORA CORAL SA CV	BENITO JUAREZ 3637, RESIDENCIAS IMPERIALES C.P. 21285	841-23-00	8	96
PRODUCTOS DEL MAR	BRASIL 738, CUAUHEMOC NORTE C.P. 21200	565-34-33	8	96
ROMERO HECTOR JESUS	MERIDA 652, COL. PUEBLO NUEVO C.P. 21120	582-03-29	6	72
DEL MAR PRODUCTO S RL DE CV	NICOLAS BRAVO 325, COL. PRIMERA SECC. ZONA CENTRO 21100	555-69-99	5	60
		TOTAL	77	924

DEMANDA ACTUAL EN TONELADAS DE CAMARON

2.5.1.4.- Distribución geográfica de los consumidores

Pescaderías medianas ubicadas en la ciudad de Mexicali.

2.5.1.5.- Topología de los consumidores

El consumidor final al que va encaminado el camarón de granja, tiene una especial característica, posee poca exigencia en el sabor autentico del crustáceo, ya que hay que reconocerse que pese a los esfuerzos, aun no se logra igualar la consistencia y sabor al de capturado en el mar.

2.5.2.- SITUACION FUTURA

2.5.2.1.- Proyección de la demanda

El comportamiento esperado de la demanda se estima a razón de una tasa de crecimiento del 15% anual, porcentaje coherente con la realidad estimada que se observa.

Será siempre difícil emitir pronósticos en cuanto a la demanda que suscitará un producto como el camarón, la imprecisión consiste en que por tratarse de un producto alimenticio de segunda necesidad (por su valor superior en comparación a otros alimentos), las variables macroeconómicas de mayor trascendencia influirán en la efectividad de las proyecciones.

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

PROYECCIONES DE POBLACIÓN				
BAJA CALIFORNIA Y SUS MUNICIPIOS: PROYECCIONES DE POBLACIÓN, 2000-2006				
MUNICIPIOS	2000 1)	2002 **	2004**	2006**
BAJA CALIFORNIA	2'487,367	2'773,535	3'096,237	3'460,517
ENSENADA	370,730	411,785	457,387	508,039
MEXICALI	764,602	813,853	866,277	922,077
PLAYAS DE ROSARITO	63,420	77,744	95,302	116,827
TECATE	77,795	89,411	102,761	118,104
TIJUANA	1'210,820	1'380,742	1,574,510	1,795,470

FUENTE: 1) INEGI, "Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda", 2000. **Estimación del CONEPO al 30 de junio en base a las tasas de crecimiento del periodo 1995-2000 de cada municipio. La población total de estado que se presenta, es una suma numérica de las proyecciones municipales, por lo que arrojará diferencias si se proyecta la población estatal de 2000 con la tasa de crecimiento del 4% anual, observada en el periodo 1995-2000.

TASAS DE CRECIMIENTO	
BAJA CALIFORNIA Y SUS MUNICIPIOS: TASA DE CRECIMIENTO TOTAL, 2000	
MUNICIPIOS Y ESTADO	T.C.T.
BAJA CALIFORNIA	4
ENSENADA	3.9
MEXICALI	2.3
PLAYAS DE ROSARITO	7.7
TECATE	5.2
TIJUANA	4.9

FUENTE: Estimaciones del CONEPO en base a datos del censo 2000.

NOTA: T.C.T. Tasa de Crecimiento Total por cien habitantes.

POBLACIÓN URBANA Y RURAL		
BAJA CALIFORNIA: POBLACIÓN URBANA Y RURAL POR MUNICIPIO, 2001		
MUNICIPIOS Y ESTADO	POBLACIÓN RURAL	POBLACIÓN URBANA
BAJA CALIFORNIA	8.4	91.6
ENSENADA	17.6	82.4
MEXICALI	13.9	86.1
PLAYAS DE ROSARITO	10.8	89.2
TECATE	21.5	78.5
TIJUANA	1.2	98.8

FUENTE: Estimaciones del CONEPO al 30 de junio según tasas de crecimiento de cada municipio.

EDUCACIÓN					
BAJA CALIFORNIA: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE 6 A 14 AÑOS POR MUNICIPIO Y SEXO SEGÚN APTITUD PARA LEER Y ESCRIBIR, 2000					
CONCEPTO	ENSENADA	MEXICALI	PLAYAS DE ROSARITO	TECATE	TIJUANA
POBLACIÓN DE 6 A 14 AÑOS	67,858	134,287	10,904	13,827	205,364
HOMBRES	34,300	68,115	5,540	7,190	104,549
MUJERES	33,558	66,172	5,364	6,637	100,815
SABE LEER Y ESCRIBIR	59,567	121,473	9,678	12,241	182,642
HOMBRES	30,038	61,209	4,883	6,338	92,569
MUJERES	29,529	60,264	4,795	5,903	90,073
NO SABE LEER Y ESCRIBIR	7,952	11,961	1,147	1,513	21,182
MUJERES	4,088	6,454	609	810	11,193
HOMBRES	3,864	5,507	538	703	9,989

FUENTE: INEGI, "Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda", 2000.

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

EDUCACIÓN					
BAJA CALIFORNIA: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS POR MUNICIPIO Y SEXO SEGÚN CONDICIÓN DE ALFABETISMO, 2000					
CONCEPTO	ENSENADA	MEXICALI	PLAYAS DE ROSARITO	TECATE	TIJUANA
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS	222,617	488,495	34,596	45,493	732,579
HOMBRES	110,700	244,156	17,793	23,050	367,780
MUJERES	111,917	244,339	16,803	22,443	364,799
POBLACIÓN ALFABETA	209,861	470,770	33,126	43,459	709,932
HOMBRES	105,463	236,142	17,137	22,088	358,183
MUJERES	104,398	234,628	15,989	21,371	351,749
POBLACIÓN ANALFABETA	12,476	16,830	1,410	1,840	21,138
MUJERES	5,083	7,530	623	810	8,756
HOMBRES	7,393	9,300	787	1,030	12,382

FUENTE: INEGI, "Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda", 2000.

GRUPO DE EDAD	ESTRUCTURA POR EDADES		
	BAJA CALIFORNIA: POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO 2001		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0-4	310,073	158,036	152,037
5-9	300,226	152,762	147,464
10-14	261,205	132,732	128,473
15-19	254,327	129,063	125,264
20-24	267,539	133,454	134,085
25-29	266,297	134,487	131,810
30-34	228,152	116,174	111,978
35-39	190,403	96,583	93,820
40-44	145,551	73,072	72,479
45-49	106,692	52,910	53,782
50-54	84,527	41,643	42,884
55-59	61,602	29,989	31,613
60-64	50,692	24,568	26,124
65-69	37,336	17,935	19,401
70-74	26,580	13,048	13,532
75-79	17,644	8,624	9,020
80-84	9,165	4,194	4,971
85 y más	8,163	3,272	4,891

FUENTE: Estimación del CONEPO. La población total de estado que se presenta, es una suma numérica de las proyecciones municipales, por lo que arrojará diferencias si se proyecta la población estatal de 2000 con la tasa de crecimiento del 4% anual, observada en el periodo 1995-2000.

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

2.5.2.2.- Análisis de los factores condicionantes de la demanda futura

- Inversiones extranjeras o nacionales que por su magnitud, acaparen por completo este mercado, provocando disminuciones drásticas en los precios.
- La concentración de la producción impide que pequeños emprendedores logren obtener un precio suficiente para cubrir las necesidades de sus puntos de equilibrio

2.6.- COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

2.6.1.-SITUACION ACTUAL

2.6.1.1.- Estimación de la oferta actual

El camarón ha sido introducido en estados como Baja California (mar de Cortés, Valle de Mexicali y Ensenada. La producción de camarones a crecido en Baja California un total de 17 granjas operan en el Valle de Mexicali, donde se estiman rendimientos de 70 toneladas por año extraído de 15 hectáreas.

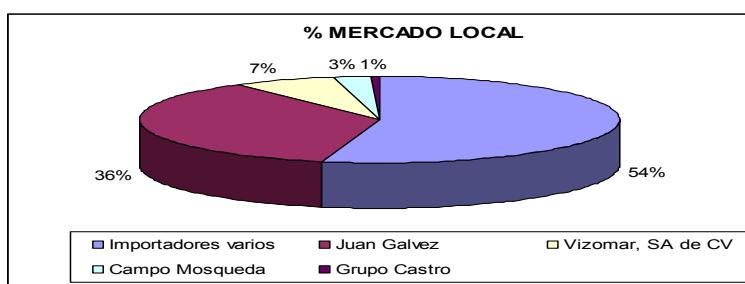
FUENTE: http://www.mispecies.com/reportajes/2004/ago/proyecto_mexicali/index.asp

A la ciudad de Mexicali confluyen proveedores de 2 tipos:

- COMERCIALIZADORES DE DUEÑOS DE EMBARCACIONES; Aquí se encuentran pescadores que ofrecen productos de su captura al terminar la veda, agentes de ventas de sociedades poseedoras de flotas camaroneras o de personas físicas propietarias de barcos.
- COMERCIALIZADORES DE GRANJAS ACUICOLAS; Aquí se encuentra desde el gran importador de toneladas provenientes de otros continentes hasta el encargado de comisionistas de granjas extensivas sinaloenses y sonorenses.

Se exhibe a continuación tabla de capacidades estimadas de oferta mensual por proveedor principal.

PROVEEDORES REPRESENTATIVOS DEL TIPO	TONELADAS ANUALES DE CAMARON	TONELADAS MENSUALES DE CAMARON
Importadores varios	360	30
Juan Gálvez	340	28.33
Vizomar, SA de CV	46	3.83
Campo Mosqueda	17	1.42
Grupo Castro	4	.33
TOTALES	767	63.92



COMPETIDOR	TONELADAS ANUALES DE CAMARON	ORIGEN	PRECIO PROMEDIO ANNUAL DE TALLA 41-50
Importadores varios	360	Acuacultura	\$ 80.00
Juan Galvez	340	Pesca	\$ 110.00
Vizomar, SA de CV	46	Acuacultura	\$ 95.00
Campo Mosqueda	17	Acuacultura	\$ 90.00
Grupo Castro	4	Acuacultura	\$ 90.00
TOTAL	667		

2.6.1.2.- Inventarios físicos de los productores actuales

Tomando como base los cálculos sobre el consumo mensual de las pescaderías, se calculan existencias durante todo el año, el equivalente a un mes de consumo a petición de nuestros compradores.

Los números relativos a este concepto ascienden a la metodología aplicada, a 63.92 toneladas de camarón mensuales.

2.6.1.3.- Análisis del régimen del mercado

El mercado del camarón posiblemente sea de los más dinámicos y difíciles de controlar por su amplia demanda, altos costos de captura, riesgos elevados al cultivarse, restricciones ecológicas de su obtención.

(1) Han existido intentos para impulsar contratos de futuros y similares para el camarón, pero todos han sido infructuosos, la experiencia siempre conduce a las prácticas más básicas para su regateo y promesa de venta.

(1) Fuente: Asesores en investigación de mercado, Unidad de Estudios en Economía Agrícola y Agro empresa, I.I.C.V., UABC.

2.6.1.4.- Naturaleza y grado de intervención estatal

Concerniente a la actividad del estado en las dinámicas de esta ramificación de la economía local, la posición ha sido más que reguladora de fomento.

- (1995-2001) Se creó el departamento de Promoción de Acuicultura, dependiente de la Secretaría de Desarrollo económico; dicho departamento se encuentra adherido ahora a la Secretaría de Fomento Agropecuario.

- (2002-actualidad) El gobierno federal estableció de igual manera un departamento de apoyo técnico a los productores de la localidad dedicados a la acuicultura.

2.6.2.- SITUACION FUTURA

2.6.2.1 Evaluación previsible de la oferta

Se prevé que el ritmo de introducción siga en aumento, principalmente por el impulso que los gobiernos de países que han optado para fortalecer esta rama de economía.

Información más reciente recabada acerca del precio del introductor principal, de \$80.00 pesos por kg.

2.6.2.2 Utilización de la capacidad ociosa

En nuestro proyecto existirá capacidad ociosa que comprenderá por el periodo de invierno de Noviembre a Abril, periodo no apto para el cultivo de esta especie.

El equipo necesario para poder cultivar en ese periodo representaría mayor inversión en la instalación de equipos.

2.6.2.3 Planes y proyectos de ampliación de la capacidad instalada

El proyecto no estipula crecimientos de extensión más allá de 3 hectáreas propuestas.

2.6.2.4.- Proyección de la Oferta

Año con año hemos podido observar que la demanda rebasa los límites de la oferta, traduciendo esto a mayor aumento de precios y carencia del producto. Este fenómeno lo podemos observar sobre todo en los meses de Diciembre a Abril.

Consideramos que el aumento de granjas acuícola podrá dar cobertura a esta necesidad, y crear una estabilidad entre el precio y disponibilidad del producto.

2.7. DETERMINACION DE FORMACION DE LOS PRECIOS DEL PRODUCTO

2.7.1.- Mecanismo de formación de los precios del producto

- La oferta
- La demanda
- La temporada
- Las tallas del camarón
- Presentación del camarón según la exigencia del cliente (con cabeza y sin cabeza)

PESCADERIA	PRECIO DE COMPRA	PROVEEDOR
BAJA MAR DE MEXICALI	70.00	VARIOS
RM PESCADERIA	75.00	VARIOS
PESCADERIA JUAN EL PESCADOR	65.00	VARIOS
PESCADERIA MARLIN AZUL	65.00	VARIOS
FIERRO ESPINOZA MARIA SONIA	65.00	VARIOS
FLORES SAMANIEGO ROBERTO	70.00	VARIOS
MONZON FRAYJO ISRAEL	75.00	VARIOS
PROCESADORA CORAL SA CV	70.00	VARIOS
PRODUCTOS DEL MAR	80.00	VARIOS
ROMERO HECTOR JESUS	75.00	VARIOS
DEL MAR PRODUCTO S RL DE CV	80.00	VARIOS

Nos podemos percatar de que esta información del proveedor no quiso ser revelada porque la mayoría de los productores no están registrados en la SEMARNAT.

2.7.2.- Análisis de las series históricas de los precios del producto

PESCADERIA	COSTO 2004	COSTO 2005	COSTO 2006
BAJA MAR DE MEXICALI	65	65	70.00
RM PESCADERIA	70	70	75.00
PESCADERIA JUAN EL PESCADOR	60	65	65.00
PESCADERIA MARLIN AZUL	60	65	65.00
FIERRO ESPINOZA MARIA SONIA	60	65	65.00
FLORES SAMANIEGO ROBERTO	65	65	70.00
MONZON FRAYJO ISRAEL	70	70	75.00
PROCESADORA CORAL SA CV	60	60	70.00
PRODUCTOS DEL MAR	65	75	80.00
ROMERO HECTOR JESUS	60	70	75.00
DEL MAR PRODUCTO S RL DE CV	60	70	80.00

2.7.3.- Influencia prevista en los precios por la cuantía de la demanda

Debido a que el camarón no es un producto factible para ser acumulado en inventarios debido a su rápida descomposición, el cliente prefiere que se le sea ofrecido de manera fresca, refiriéndose “fresco” como producto cosechado en temporada muy reciente, y por lo tanto este problema de no poder manejar grandes cantidades de inventario se produce el fenómeno de escasez que provoca incrementos en el precio del mencionado producto.

2.8.- CANALES DE COMERCIALIZACION

2.8.1.- Descripción de los canales de distribución

La venta debe ser concertada con anterioridad a la cosecha y de ser posible mediante contratos. Esto no es un objetivo difícil de cumplir debido a que los compradores requieren reducir al mínimo la incertidumbre en cuanto a los precios futuros del camarón.

La labor de colocación de la producción, corresponderá a las funciones del administrador de la granja para el caso proyectado.

2.8.2.- Descripción operativa de los canales de distribución

Las maniobras inician en el momento en que los organismos son sacados del agua para depositarse en recipientes de plástico previamente enhielados para realizar el sacrificio de los camarones por hipotermia, evitando que se descompongan.

Posteriormente se procederá a descabezar el producto y empacarlos en bolsas de 2 kilogramos previamente perforadas, puestas de nuevo en hielo de agua potable. Transportar la mercancía a domicilio del cliente.

2.8.3.- Problemas o puntos críticos de la comercialización

El principal inconveniente al que se ajusta la comercialización del camarón que se cultiva, lo constituye la imposibilidad de conocer la exactitud de volumen de producción cosechada, hasta el momento mismo en que los organismos son sustraídos del estanque.

Por lo tanto, el compromiso de venta debe poseer márgenes razonables de modificación en cuanto al volumen más no en el precio.

2.9. POSIBILIDADES DEL PROYECTO**2.9.1.- Condiciones de competencia del proyecto**

La Competencia se puede clasificar en dos vertientes:

- Los que cultivan el camarón
- Los que lo capturan

Los grandes criadores de camarón (acuicultores internacionales), a través de sus agentes comercializadores en la localidad, son quienes integran el sector competidor de mayor peso.

2.9.2.- Participación

La participación en el mercado que se pronostica para el actual proyecto a partir del año 2007 y hasta 2011, asciende al 1.72% global anual, al aportar un promedio de 16 toneladas anuales de las 924 toneladas requeridas anualmente por los restaurantes de Mexicali.

3.- ESTUDIO TECNICO

El camarón cultivado en granja (también llamado “de cría“, “de piscinas” “cultivado”, o de “camaronicultura”) crece en un ambiente controlado por el hombre. Los huevos o larvas pueden ser recolectados en su ambiente natural o criados en laboratorios, después de haber sido extraídos de la hembra ovada. Posteriormente estos crustáceos son criados hasta su madurez en tanques poco profundos, cuidando su alimentación y salud. Generalmente esta técnica garantiza un producto muy uniforme y de alta calidad.

La elaboración de este estudio tiene como objetivo determinar la viabilidad de la construcción y puesta en marcha de una granja camaronicola en el valle de Mexicali.

Además de analizar los costos totales para la inversión fija, y diferida de la granja camaronicola.

3.1.-TAMAÑO

3.1.1 CAPACIDAD DEL PROYECTO.

El proyecto que se explica maneja construcciones graduales de estanques en el tiempo, todos ellos equipados con igual tecnología. La capacidad que se instala en cada hectárea (estanque), es capaz de sustentar densidades cercanas a los 90 organismos por m², según el tipo de cultivo, no obstante, los riesgos que se asumen con semejantes parámetros, son mayores y dejan de ser factibles para el inversionista que lo emprende. Para este proyecto se realizara el cultivo intensivo.

Para la obtención de la capacidad total se tomaron 85 postlarvas, de acuerdo a la visita que se realizo a la granja camaronicola del CAMPO MOSQUEDA.

⁷El cultivo intensivo se realiza en estanques rústicos, semirusticos, de concreto y canales de corriente, en donde se puede controlar la densidad de organismos por m², la alimentación, sanidad acuícola y calidad del agua. Los estanques son de dimensiones pequeñas, de dos a cinco hectáreas. La densidad de siembra se estima entre 40 a 90 camarones por m².

CAPACIDAD TOTAL

CONCEPTO	CANTIDAD
AREA DE SIEMBRA EN M2	30,000
POSTLARVAS SEMBRADAS POR M2	85
TOTAL DE POSTLARVAS SEMBRADAS	2,550,000
% DE SOBREVIVENCIA	100%
TOTAL COSECHADO	2,550,000
PESO POR ORGANISMO (KG)	0.018
CANTIDAD DE KG. COSECHADOS	45,900
(-) 30% DE DESCABEZADO	(13,770)
TOTAL KILOGRAMOS COSECHADOS	32,130
PRECIO DE VENTA	\$80.00
MONTO EN PESOS POR COSECHA	\$ 2,570,400

⁷ FUENTE: http://cecadeseu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/tesis/tesis_acuicultura_cap4.shtml

3.1.1.1 Definición del tamaño

La capacidad proyectada será de 3 estanques, de 1 has., de longitud, por 1.80 metros de profundidad, para cultivo de camarón en agua dulce.

La capacidad de la granja constituye la aportación de una mayor utilidad, debido a que contempla el sistema productivo intensivo.

CAPACIDAD TEORICA

CONCEPTO	CANTIDAD
AREA DE SIEMBRA EN M2	30,000
POSTLARVAS SEMBRADAS POR M2	80
TOTAL DE POSTLARVAS SEMBRADAS	2,400,000
% DE SOBREVIVENCIA	80%
TOTAL COSECHADO	1,920,000
PESO POR ORGANISMO (KG)	0.018
CANTIDAD DE KG. COSECHADOS	34,560
(-) 30% DE DESCABEZADO	(10,368)
TOTAL KILOGRAMOS COSECHADOS	24,192
PRECIO DE VENTA	\$80.00
MONTO EN PESOS POR COSECHA	\$ 1,935,360

3.1.1.2 Capacidad Diseñada

En cada estanque se sembraran 60 postlarvas por m2 por lo que se estima obtener entre el 60% y 70% (1, 260,000) de sobre vivencia de organismos de cosecha (Fuente: SECRETARIA DE FOMENTO AGROPECUARIO), lo que equivale a 22,680 kilogramos por los 3 estanque en un ciclo de cultivo.

Derivado de la densidad establecida, así como de la tasa de supervivencia estimada por los expertos (70%), se obtiene una constante de productividad de los estanques sembrados en una ocasión al año, de 22,680 kilogramos de camarón descabezado, a razón de 18 gramos por organismo.

CAPACIDAD REAL

CONCEPTO	CANTIDAD
AREA DE SIEMBRA EN M2	30,000
POSTLARVAS SEMBRADAS POR M2	60
TOTAL DE POSTLARVAS SEMBRADAS	1,800,000
% DE SOBREVIVENCIA	70%
TOTAL COSECHADO	1,260,000
PESO POR ORGANISMO (KG)	0.018
CANTIDAD DE KG. COSECHADOS	22,680
(-) 30% DE DESCABEZADO	(6,804)
TOTAL KILOGRAMOS COSECHADOS	15,876
PRECIO DE VENTA	\$80.00
MONTO EN PESOS POR COSECHA	\$ 1,279,080

3.1.1.3 Márgenes de Capacidad Utilizable

La capacidad del proyecto como ya se menciono anteriormente será de un cultivo de 60 organismos (postlarvas) por m² obteniendo una producción ideal por ciclo de cultivo de 1, 260,000 camarones, por los 3 estanques. Los límites en cuanto a la capacidad de utilización de los estanques son todavía indeterminados con precisión por los profesionales de la acuicultura, debido a que han existido experiencias exitosas de cultivos a densidades elevadas. Tomaremos como ejemplo de una granja visitada un cultivo de 85 postlarvas de camarón sembradas por metro cuadrado, por lo que nuestro margen de capacidad utilizable será 25 postlarvas de camarón a sembrar por metro cuadrada.

Nota: El cultivo de las 85 postlarvas de camarón de la granja visitada no se pudo lograr por una falla de energía eléctrica, y a su vez por no tener una planta generadora luz.

3.1.1.4 Curva de aprendizaje

El periodo de aprendizaje calculado para una Granja Camaronícola establecida en el Valle de Mexicali es de aproximadamente de tres años, obteniendo nuestra máxima capacidad al cuarto año, periodo en el cual se realiza el desarrollo del camarón desde su siembra, cosecha, y venta, durante la temporada de primavera verano.

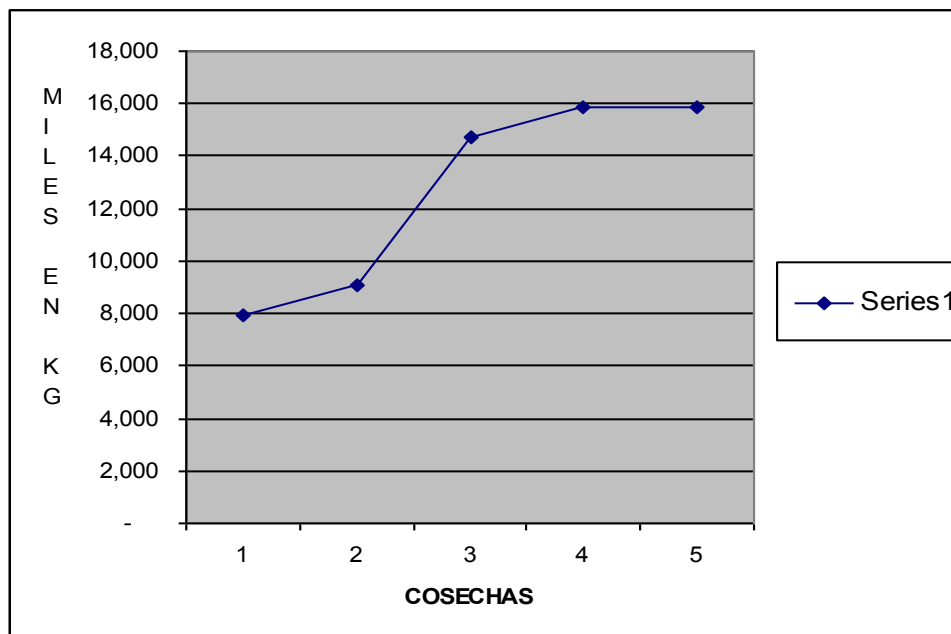
PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

	PRUEBA 1 ESTANQUE	COSECHA IDEAL	1ER	2DA	3RA	4TA	5TA
PROYECCION DE PRODUCCION PARA 3 ESTANQUES		10,000 3	10,000 3	10,000 3	10,000 3	10,000 3	10,000 3
AREA DE SIEMBRA EN M2	10,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
POSTLARVAS SEMBRADAS X M2	60	60	60	60	60	60	60
TOTAL DE POSTLARVAS SEMBRADAS	600,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000
% DE SOBREVIVENCIA	70%	70%	35%	40%	65%	70%	70%
TOTAL COSECHADO CON CABEZADO	420,000	1,260,000	630,000	720,000	1,170,000	1,260,000	1,260,000
PESO POR C/ORGANISMO EN KGRM	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
CANTIDAD DE KRGS COSECHADOS	7,560	22,680	11,340	12,960	21,060	22,680	22,680
MENOS 30% DESCABESE	2,268	6,804	3,402	3,888	6,318	6,804	6,804
TOTAL COSECHADO DESCABEZADO	5,292	15,876	7,938	9,072	14,742	15,876	15,876
PRECIO DE VENTA POR KG	80	80	80	80	80	80	80
CANTIDAD EN PESOS REC POR COSECHA	423,360	1,270,080	635,040	725,760	1,179,360	1,270,080	1,270,080
TONELADAS POR COSECHA	2.27	6.80	3.40	3.89	6.32	6.80	6.80

NOTA: Se realizara únicamente una cosecha por los 3 estanques

El periodo de producción será de Abril a Mayo en cada uno de los años

GRAFICA DE LA CURVA DE APRENDIZAJE
(En base a la proyección de producción de los 3 estanques)



3.2. FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO

3.2.1 CAPACIDAD FINANCIERA

El tamaño de la Granja Camaronícola se encuentra condicionado principalmente por cuestiones de financiamiento, la empresa que se programa será puesta en marcha por un grupo de inversionistas y un crédito bancario.

Como se observa en los puntos anteriores, el proyecto se realiza por 3 estanques de 1 hectárea de cultivo.

3.2.2 OTROS ASPECTOS DE IMPORTANCIA NO CONDICIONALMENTE DEL TAMAÑO A CONSIDERAR SON LOS SIGUIENTES

3.2.2.1 Dimensión del Mercado.

El mercado local del camarón se muestra actualmente sumamente favorable para su colocación, si se alcanza conservar la meta de un precio de venta mínima \$80.00 por kilogramo.

3.2.2.2.- Disponibilidad de insumos materiales y humanos

El terreno se encuentra localizado en el kilómetro 43, de la carretera a San Luís Río Colorado, en el valle de Mexicali, por lo que se contaría con mano de obra suficiente para el proceso, además de contar con el apoyo de la Secretaria del Fomento Agropecuario, otorgando la asesoría por un profesional con años de experiencia en el ramo de la acuicultura.

- El terreno a adquirir se encuentra cercano a un canal de riego, que a su vez cuenta con los permisos necesarios para el uso de agua.
- La compra de postlarva será proveída por el laboratorio “SCA AGRICULTORES DE LA PENINSULA DE B.C. SCL”, ubicada en Calle No. 1 Sur, Lote #2 , Manzana B Col. Parque Industrial Pichilingue de La Paz, B.C.S., y será realizada por personal capacitado para el traslado y cuidado de las postlarvas.
acuapeninsula@prodigy.net.mx
- La alimentación de la marca “PURINA” será proveída por la empresa FARMACIA VETERINARIA “CASA Y CAMPO” MATRIZ, ubicada en la Carretera a San Luís Km. 17.5 #3420 del ejido Puebla, Mexicali, B.C.
mexicalipedidos@agribrands.com
- El agua será adquirida por el canal de riego Delta, que viene del Río Colorado y se encuentra ubicado en el kilómetro 43 de la carretera a San Luís.

3.2.2.3 Justificación del tamaño en relación con el proceso y la localización.

El tamaño de los estanques será de 10,000 m² cada uno y se contemplan 3 estanques en el proyecto, es el tamaño recomendado según la experiencia en cuanto a una granja de acuicultura para facilitar los recambios de agua y la supervisión de los organismos.

La dimensión que se maneja para este proyecto, responde a cuestiones de financiamiento, aunque exista un mercado sumamente demandante, y disponibilidad de adquisición de terrenos relativamente a bajo costo.

3.3.- LOCALIZACION**3.3.1.- DESCRIPCION**

En la región del Valle de Mexicali existe una tradición acuícola y pesquera desde hace varias décadas debido a que la población obtiene lobina, bagre, tilapia, rana y langostino en los canales y drenes agrícolas. Así mismo, existen grupos de pescadores que habitan en diversos poblados del valle los cuales operan un promedio de 70 embarcaciones menores, entre los que se encuentra la comunidad indígena cucapáh, que se traslada a los campos pesqueros durante las temporadas importantes de pesca como la corvina en marzo y el camarón en septiembre.

En 1999 la actividad acuícola manifestó un impulso por parte del Gobierno del Estado, con la promoción del cultivo de camarón blanco en agua de baja salinidad. En ese año se cultivó una superficie de 1.06 has., obteniéndose una producción de 3.2 toneladas de camarón. Durante el 2002, la superficie se incrementó a 25.5 has. Con producción de 37.1 toneladas. Así mismo, se fomentó el cultivo de peces como bagre y tilapia que ha beneficiado a la economía familiar.

Por las características propias que tiene el distrito de riego del Valle de Mexicali, 014 del Río Colorado, se ha detectado potencial para desarrollar proyectos de diferentes especies acuícola, en el que sobresale el camarón en aguas de baja salinidad y además, con la infraestructura hidráulica que incluye represas, compuertas y desasolves, se pueden impulsar áreas de inundación, dando oportunidad a que se desarrolle la actividad de manera sustentable.

Sin embargo, en la actualidad existen inhibidores que impiden el desarrollo de esa actividad, como la carencia de apoyos directos para la actividad acuícola.

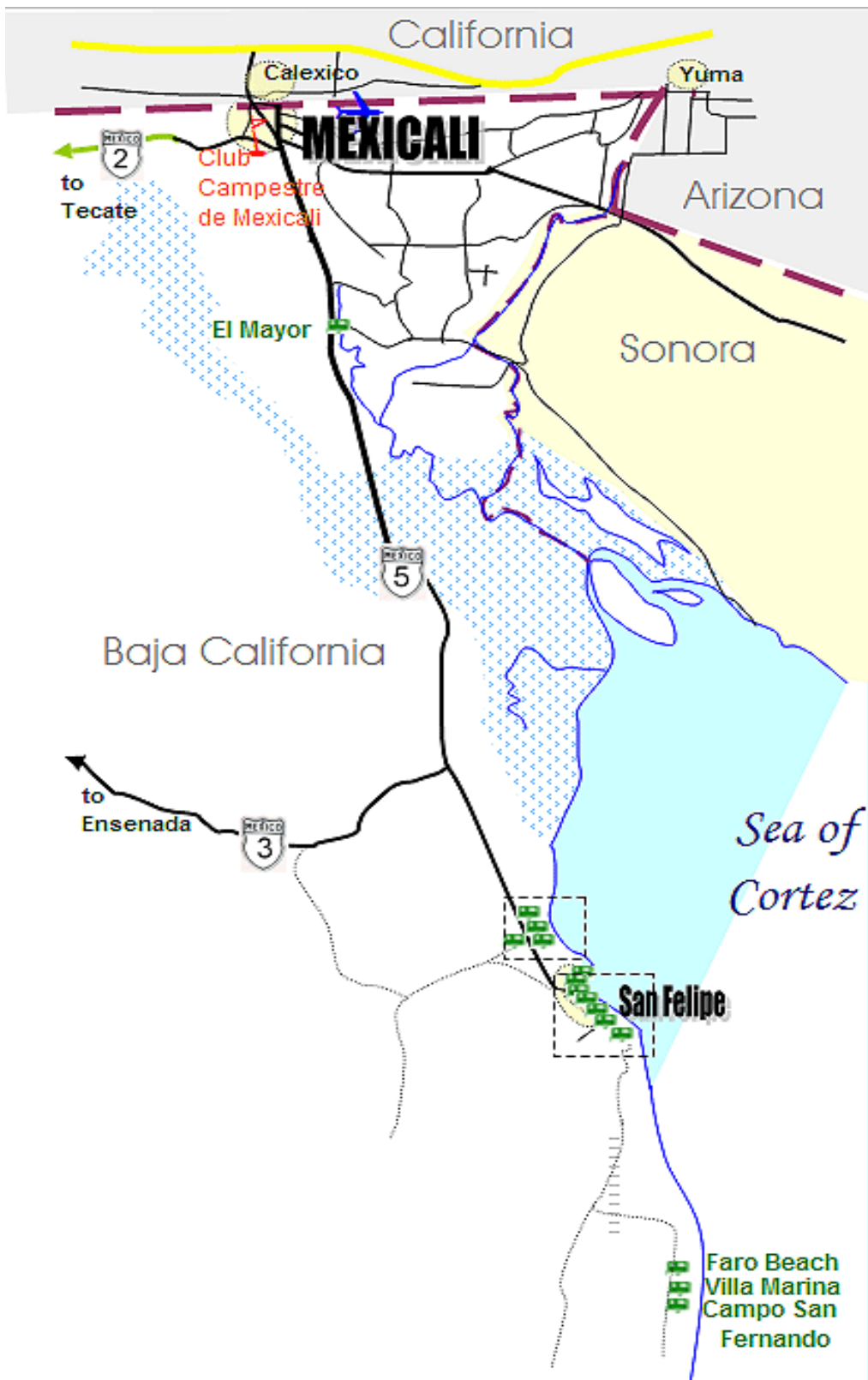
Se selecciono el municipio de Mexicali, ya que el agua de Mexicali contiene carbonatos en niveles altos en su composición permitiendo el desarrollo del camarón en solo 3 meses y, determinante en el crecimiento del camarón.

La superficie del suelo de Mexicali es una geografía totalmente plana con un suelo de calidad impermeable idóneo para la construcción del estanque.

La localización del proyecto se decidió en el Valle de Mexicali ubicado en el Km.53 de la carretera a San Felipe.

Las características del terreno son las siguientes:

- Geografía totalmente plana
- Extensión de 3 Has.
- El terreno cuenta con un acceso directo por la carretera por la carretera a San Felipe.



3.3.1.1.- Micro localización y factores geográficos

⁸El Estado de Baja California está situado en la región noroeste de la república y en la parte septentrional de la Península del mismo nombre, el estado de Baja California limita al norte con la frontera de Estados Unidos de América, al este por el río Colorado y el mar de Cortés, al sur por el paralelo 28 y al oeste por el océano Pacífico.

Marca la frontera internacional la línea trazada del monumento 206 (32.0 43' 19" de latitud y 114.0 43' 19" de longitud oeste), en la margen derecha del río Colorado, hasta el monumento 258 (32.0 32' 04" de latitud y 117.0 07' 19" de longitud oeste), en la playa de Tijuana.

Entre uno y otro hay una distancia de 233.4 Km. La colindancia con el estado de Arizona, por el cauce del río Colorado, es de 28.5 Km., de modo que la frontera con Estados Unidos tiene un total de 251.9 Km. El paralelo 28, límite meridional del Estado, va de 112.0 45' 15" a 114.0 12' 30" de longitud, que la extensión de sus litorales es de 720 km. en el Océano Pacífico y 560 km. en el Golfo de California, lo cual, sumando los 176 Km. de litorales en las Islas de ambas vertientes, hace un total de 1,556 Km.; y la plataforma continental - fondo marino entre 0 y 200 metros de profundidad - comprende 24,832 kms².

El Estado de Baja California esta conformado de 5 Municipios: Mexicali que constituye la Capital del Estado, Tijuana, Tecate, Ensenada y Playas de Rosarito.



Clave	Municipio	Cabecera Municipal
001	Ensenada	Ensenada
002	Mexicali	Mexicali
003	Tecate	Tecate
004	Tijuana	Tijuana
005	Playas de Rosarito	Playas de Rosarito

Limites:

Posición Geográfica en Territorio Nacional:

Al Norte: Paralelo 32° 43' (Estados Unidos)
 Al Sur: Paralelo 28° (Baja California Sur)
 Al Este: Meridiano 112° 45' (Golfo de California)
 Al Oeste: Meridiano 117° 19' (Océano Pacífico)

COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y ALTITUD DE LAS CABECERAS MUNICIPALES

Cabecera	Latitud Norte		Longitud Oeste		Altitud msnm
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	
Ensenada	31	52	116	37	20
Mexicali	32	40	115	28	10
Tecate	32	34	116	38	540
Tijuana	32	32	117	03	20
Playas de Tijuana	32	21	117	03	10

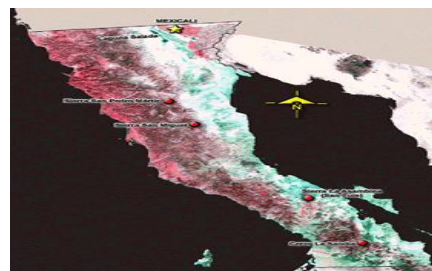
⁸ FUENTE: http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/ubica_geografica.jsp

3.3.1.2.- INTEGRACION EN EL MEDIO

3.3.1.2.1.- Condiciones naturales, geográficas y físicas

Geomorfología⁹

Las condiciones geológicas y los esfuerzos tectónicos a los que estuvo sometida la península, dieron origen a su eje geológico estructural, que presenta la misma orientación, y está integrado por la cordillera peninsular cuyo núcleo granítico masivo (batolito) aflora en el Norte y se oculta en el Sur bajo materiales volcánicos. Este eje tiene la forma de un bloque alargado e inclinado hacia el Sureste; presenta un flanco abrupto hacia el Golfo de California, otro más suave hacia el Océano Pacífico, lo que determina la configuración alargada y angosta de la península. Esto ha dado lugar a la formación de una gran variedad de topó formas, tales como valles, llanuras, sierras, etc.



Topografía.

El principal sistema orográfico de Baja California cruza longitudinalmente al Estado; se inicia al Norte, en la Sierra de Juárez, y continúa al Sur con el nombre de Sierra de San Pedro Mártir, donde se divide en sierras más pequeñas, con diferentes nombres, hasta el límite con Baja California Sur.

Entre las llanuras más importantes podemos mencionar la de Mexicali (delta ICA), Laguna Salada (aluvial con inundación), Maneadero, Camalú y San Quintín (costeras), Calamajué (aluvial) y El Berrendo (desértica). Los que realmente se consideran valles son el de Guadalupe, Santo Tomás, San Telmo, El Rosario y La Trinidad.

La Sierra Cucapah constituye otro sistema orográfico, y se encuentra ubicada en forma paralela a la Sierra de Juárez, quedando entre ambas una depresión arenosa de baja permeabilidad llamada Laguna Salada. Las sierras de Las Tinajas y La Peralta, relativamente pequeñas, se localizan al Noroeste y al Oeste, respectivamente, de la parte Sur de la Sierra de Juárez. Otros sistemas orográficos de importancia, tales como las sierras de San Felipe, Santa Isabel y San Miguel, se encuentran al Este y Oeste de la Sierra de San Pedro Mártir.

⁹ FUENTE: www.bajacalifornia.gob.mx

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

Las sierras de menor importancia por su magnitud son: La Asamblea, Las Animas, Agua de Soda, La Libertad y la de San Borja, que se localizan aisladamente al Sur del Estado.

¹⁰Regiones Hidrológicas

Baja California posee escasos recursos hídricos, y la representación de sistemas acuáticos continentales, tanto lacustre (lagos) como potamológicos (ríos, arroyos, manantiales, etc.) es limitada; a lo anterior se suma una baja precipitación pluvial, ya que solo en una pequeña porción del territorio estatal ocurren lluvias que en condiciones normales varían de 200 a 300 mm al año, mientras en el resto del Estado las precipitaciones disminuyen significativamente, hasta registrar 50 mm al año.

Así, el volumen de agua disponible para la entidad es de 3,250 millones de metros cúbicos (Mm³) anuales, distribuido en las corrientes epicontinentales (ríos y arroyos) y subterráneas que drenan el territorio estatal. De este volumen, 2,950 Mm³ se concentran en el Valle de Mexicali, de los que 1,850 Mm³ provienen de aguas superficiales y 1,100 Mm³ de aguas subterráneas; los 300 Mm³ restantes provienen de los recursos acuíferos subterráneos localizados en el resto del Estado y de los almacenamientos existentes en las presas.

REGIONES Y CUENCAS HIDROLÓGICAS

REGION			CUENCA	% de la Superficie Estatal
Baja California (Península)	Noroeste		A. Escopeta - C. San Fernando	12.40
			A. Las Animas - A. Sto. Domingo	13.66
			R. Tijuana - A. de Maneadero	10.95
R. Tijuana - A. de Maneadero			San Miguel - A. del Vigía	8.21
			A. Sta. Catarina - A. Rosarito	15.13
Baja California (Laguna)	Noreste		A. Agua Dulce - Sta. Clara	11.08
			L. Salada - A. del Diablo	10.24
Baja California (Isla)	Centro-Este	(Sta. Lía)	A. Sta. Isabel y otros	4.75
			A. Calamajué y otros	5.28
Río Colorado			Bacanora - Mejorada	0.63
			Río Colorado	7.67

¹⁰ FUENTE: www.bajacalifornia.gob.mx

De esta manera, tenemos que el 88 por ciento del total de los recursos hidrológicos del Estado se localizan en el Valle de Mexicali; de este porcentaje, el río Colorado aporta el 57 por ciento equivalente a 1,681.5 Mm³, mientras el 12 por ciento restante se encuentra disperso en el resto del Estado.

¹¹Clima

La península de Baja California presenta dos grandes regiones climáticas: la primera, al Noroeste, con un clima mediterráneo, con temperaturas templadas la mayor parte del año y lluvias en invierno; es en esta región donde se asienta la mayoría de la población; y la segunda, en la parte oriental, con un clima extremoso semiárido y escasas lluvias durante todo el año. Las dos regiones están divididas por las sierras La Rumorosa, Juárez y San Pedro Mártir.

En las costas del Golfo de California se presenta la menor incidencia de precipitación pluvial del país, con registros medios anuales cercanos a los 40 mm. La presencia de altitudes importantes, a lo largo de la cadena montañosa de Sierra de Juárez y San Pedro Mártir, ocasionan climas templados y semifríos, ambos subhúmedos en las cimas y mesetas altas.

GRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS

Se dividen en dos subgrupos, de acuerdo a la temperatura media anual: climas templados y climas semifríos, se presentan en las zonas más elevadas de las sierras Juárez y San Pedro Mártir. Las precipitaciones más abundantes ocurren en diciembre y enero, prolongándose hasta febrero y marzo, los meses más secos son de junio a septiembre.

Climas Templados Subhúmedos con lluvias en invierno.

Se localizan en zonas altas de las sierras de Juárez y San Pedro Mártir, y en la periferia de áreas de clima semifrío. La máxima precipitación ocurre de diciembre a febrero, y los meses más secos son mayo y junio. Debido a las bajas temperaturas prevalecientes, y a la alta precipitación pluvial que presentan, son las únicas áreas de la entidad en las cuales la precipitación excede a la evaporación, por lo que el suelo permanece húmedo durante la mayor parte del año.

Climas Semifríos Subhúmedos con lluvias en invierno

Las áreas con este tipo de climas se localizan en las cimas y mesetas altas del Norte del Estado, generalmente por arriba de los 1,500 msnm. El mes más cálido es el de julio, mientras enero es el más frío. Lluvias invernales con un período largo desde noviembre hasta marzo.

¹¹ Fuente: www.bajacalifornia.gob.mx

GRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS

Se dividen en varios tipos, que van del menos seco al muy seco, y afectan la parte Norte y Noroeste del Estado, con excepción del Delta del Río Colorado.

Climas Secos con lluvias en verano y precipitaciones escasas a lo largo del año.

Secos Templados. Se localizan en la parte Sur del Estado, en la Sierra La Libertad. El régimen de lluvias es en verano.

Climas Secos con lluvias en invierno

Secos Mediterráneos Templados. Se localizan al Noroeste de la península, son menos extremos que en la región Este del territorio peninsular, pues son climas frescos con una fuerte influencia marítima. La máxima precipitación se presenta en el mes de diciembre y con temperaturas templadas la mayor parte del año, y lluvias en invierno y verano calido.

Climas Muy Secos.

Los climas muy secos se distribuyen en todo el Sur y la parte central del estado, incluye ambas costas, y las islas del Golfo; en la costa del Golfo de California y del Delta del río Colorado se presentan temperaturas medias anuales de 23°C y precipitaciones superiores a 40 mm., anuales. Las zonas que tienen estos climas al igual que el Desierto de Altar en Sonora, son las más secas del país.

Muy Secos, Muy Cálido y Cálido.

Se distribuyen por la parte Noreste del estado, desde el Valle de Mexicali hasta San Felipe, las escasas lluvias se presentan en verano, y sólo el 10 por ciento es en invierno. Los meses más secos son mayo y junio. Las costas orientales del Estado tienen en su mayor parte climas muy secos con lluvias de verano, ya que están mucho menos afectadas por vientos moderadamente húmedos del Suroeste, que provocan lluvias en el Oeste de la entidad.

Muy Secos Semicálidos.

Se distribuyen por la parte Este de las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, y en el Sur del estado. Es el más cálido de los climas muy secos con lluvia invernal, con temperaturas medias anuales entre 18°C y 21°C, y temperaturas medias mensuales superiores a 25°C, se presentan en julio y agosto, el mes más frío es enero, con una media mensual de 13°C.

La precipitación total anual se acerca a los 100 mm., con una máxima, durante el invierno, superior al 36 por ciento del promedio total anual. El mes más lluvioso es diciembre, mientras los más secos son mayo, junio y julio. Cabe mencionar que al Suroeste del Delta del Río Colorado hay zonas con precipitación invernal menor.

Muy Secos Templados.

Se presentan en la costa Suroeste y parte central Sur. Las temperaturas medias anuales son de 17°C, con precipitación anual de 100 mm. La temperatura media mensual más alta en la zona costera es de 20°C, y se presenta en el mes de agosto. Los meses más fríos son diciembre y enero, con temperaturas medias mensuales de 11°C y 12°C. En las zonas montañosas y las mesetas, las temperaturas son más extremosas, presentándose la máxima media mensual en julio y agosto -de 25°C a 26°C- y la mínima, de 6°C a 7°C, en el mes de enero. Las precipitaciones más altas son en diciembre y enero, y en verano, los meses de julio y agosto son los más secos.

3.3.1.2.2. Economías externas

INFRAESTRUCTURA

Baja California cuenta con una importante infraestructura de soporte para la actividad turística. Las inversiones en turismo se han canalizado principalmente a la construcción y renovación de las instalaciones como es el caso de hoteles, campos de golf, estudios cinematográficos, marinas, fraccionamientos residenciales y centros comerciales, entre otros.

El interés que existe por visitar Baja California y el vertiginoso crecimiento comercial y de servicios entre sus ciudades, ha motivado un incremento y mejora notable en la infraestructura del Estado.

Red Carretera

La red carretera del Estado comunica a la mayoría de sus destinos, desde pequeños poblados hasta grandes ciudades. Los Gobiernos Estatal y Federal promueven inversiones para la instalación de Paradores Turísticos en las carreteras de la entidad que incluyen estaciones de gasolina, farmacias, mini-mercados, restaurantes, baños, áreas de descanso e información turística.

El Gobierno ha puesto especial empeño en el desarrollo y modernización de la red vial del Estado.

Actualmente se trabaja en el mejoramiento de la carretera Mexicali-San Felipe y existen las autopistas Mexicali-Tecate-Tijuana, Tijuana-Ensenada y Mexicali-San Luis Río Colorado, dotando al Estado de comunicaciones terrestres de primer nivel entre sus principales destinos.

- 2,535 km. de carreteras pavimentadas que enlazan las principales ciudades del estado
- 4,449 km. de caminos rurales revestidos que vinculan a las poblaciones más pequeñas
- 3,906 Km. de brechas mejoradas que acercan incluso a las comunidades más alejadas

Red Aeroportuaria

En cuanto a acceso aéreo, los aeropuertos de Baja California son utilizados por ocho compañías aéreas que en 21 2000 desplazaron más de 3 millones de pasajeros y se registraron alrededor de 63 mil operaciones. La red está conformada de:

- Tres aeropuertos internacionales en Tijuana, Mexicali y San Felipe, estando el de Tijuana entre los cinco de mayor tráfico de pasajeros en el país
- Cuenta con un aeropuerto militar y comercial en Ensenada que recibe vuelos privados regularmente
- La red aérea se complementa con 100 aeródromos y aeropistas que permiten acceder a pequeños poblados que son el destino de centenares de turistas

Red Marítimo-Portuaria

Los principales puertos del Estado se encuentran en Ensenada, Sauzal, San Felipe, Playas de Rosarito e Isla de Cedros.

El Puerto de Ensenada ocupa el segundo lugar en recepción de turistas a nivel nacional y está siendo transformado para recibir al creciente volumen de cruceros y embarcaciones de gran calado que buscan atracar en las costas de Baja California.

Los demás puertos no cuentan con las condiciones necesarias para recibir turismo, sin embargo estos representan una importante área de oportunidad para la inversión.

Transporte Urbano

De carga

En la entidad existen más de cuarenta empresas transportistas que pueden proporcionar el servicio de carga nacional e internacional. Como resultado de las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica se espera que el número de transportistas aumente con las empresas de los Estado Unidos que han sido autorizadas a prestar el servicio de carga internacional en los estados fronterizos de México.

Urbano de pasajeros

El transporte urbano lo presta una flota de 1,362 autobuses, 1,391 microbuses y 6,673 taxis que en conjunto dan un total de 9,426 unidades de transporte público y que cubren necesidades de transporte en las zonas urbanas de todos los municipios.

Turístico

Existen diversas empresas que alquilan autobuses y camionetas para el transporte privado de pasajeros y pueden adaptarse a las necesidades de cada temporada, pues generalmente son parte de empresas nacionales.

Comunicaciones

En materia de comunicaciones Baja California está cubierto en su mayoría a través de estaciones de comunicación vía satélite, microondas y redes urbanas digitalizadas, además de redes de fibra óptica y de telefonía celular.

Telefonía

El servicio telefónico en el estado es muy eficiente para atender la demanda. Se han hecho importantes inversiones para incrementar la capacidad instalada e introducir avances tecnológicos que están a la vanguardia en telefonía moderna.

Correos

En Baja California se atienden las necesidades del servicio postal de la población a través de 88 oficinas de correos distribuidas en los cinco municipios del estado. Por lo que se refiere al servicio de telégrafos, existen 35 oficinas de servicio telegráfico en la entidad.

Aduanas

Baja California cuenta con seis cruces fronterizos, vía terrestre, con California; y una aduana marítima en el Puerto de Ensenada. Las aduanas para tráfico terrestre se conectan con las poblaciones norteamericanas de San Diego, San Isidro, Otay, Tecatito, Calexico y los Algodones. Todos los cruces fronterizos disponen de servicios e instalaciones aduaneras.

Las instalaciones son de las más modernas y amplias del país, diseñadas para dar servicio los próximos 15 años.

En la entidad existen más de setenta agencias aduanales registradas que prestan sus servicios a los empresarios que efectúan operaciones de comercio exterior.

Energía

El suministro de energía eléctrica se hace desde diferentes fuentes generadoras que satisfacen ampliamente las necesidades de la población, el comercio y la industria. Actualmente da servicio a cerca de 600,000 usuarios, los cuales 53,000 son giros comerciales y 3,000 giros industriales; el resto pertenecen a otros giros y a uso doméstico. La industria eléctrica cuenta con la capacidad productiva capaz de abastecer la demanda de los próximos siete años. La potencia real instalada en el año 2000 es de 2,116 mega-watts. Una parte de los excedentes se exportan a Estado Unidos, y al vecino estado de Sonora.

La principal fuente de energía es el vapor endógeno con la que se genera más de la mitad de la producción total que asciende a 7,500 giga-watts por hora anualmente. Otra importante alternativa energética será el gasoducto en Mexicali, que abastecerá de gas natural a la planta productiva y con el cual se diversificarán las opciones para el abasto de combustible a los usuarios industriales.

Agua

En Baja California, la disponibilidad de agua potable está garantizada. La fuente de abastecimiento de agua al Valle de Mexicali proviene principalmente del Río Colorado, así como de pozos agrícolas, que aseguran el agua durante todo el año. Las regiones de la zona costa y central dependen en gran parte de pozos, y menor escala, de las lluvias, con lo que se ha alcanzado mayor eficiencia en el consumo por el uso de modernos sistemas de irrigación.

Parques Industriales

El estado cuenta una importante infraestructura consistente en 83 parques y centros industriales, en Tijuana hay 51, Mexicali cuenta con 22, Ensenada 6 Playas de Rosarito 1 y Tecate 3.¹²

¹² Fuente: http://www.descubrebajacalifornia.com/negocios/ie_infraestructura.htm

3.3.1.2.3.- Condiciones institucionales**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE**

TEXTO VIGENTE

(Ultima reforma aplicada 07/01/2000)

Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.-Presidencia de la República.

MIGUEL DE LA MADRID H., Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que el H. Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO

El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, Decreta:
**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA
 PROTECCION AL AMBIENTE**

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 28

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI.- Plantaciones forestales;
- VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI.- Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.

REGLAMENTO DE LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Publicado en el Periodico Oficial No. 38,
Sección I, de fecha 27 de noviembre de 1992, Tomo XCIX

REGLAMENTO DE LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA, EL SUELO Y LA ATMOSFERA.

Publicado en el Periódico Oficial No. 51, de Fecha 10 de diciembre de 1993, sección II,
tomo C.

3.4.- OBRAS FÍSICAS

3.4.1.- Relación y especificación de las obras que se realizaran

Descripción	UNIDADES	Costo Unitario	Costo Total
TERRENO (HECTAREAS)	50,000	6.90	345,000.00
CONSTRUCCION E INSTALACION DE ESTANQUE Nivelación de terreno Perforación para estanques Construcción de compuertas (por estanque) Construcción de canal alimentador p-estanques Conexión para el desagüe Construcción de almacén (depende de la producción por estanque) Construcción de 6 muelles por estanque	3	135,544.00	406,632.00
CONSTRUCCION DE OFICINAS	1	56,000.00	56,000.00
AREAS DE PROCESO (AREA DE SOMBRA JUNTO CUARTO FRIO)	1	18,000.00	18,000.00
CONSTRUCCION DE ALMACEN PARA FREZZER Y ALIMENTO	1	41,200.00	41,200.00
			-

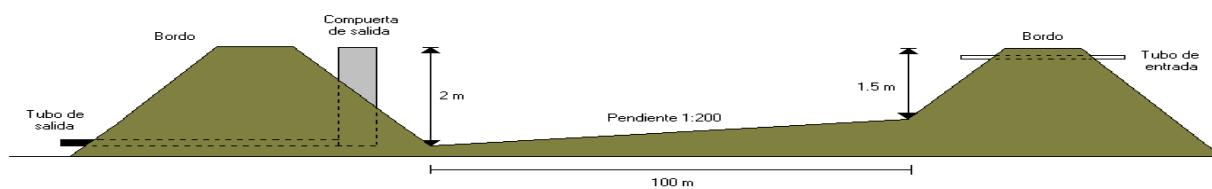
T o t a l e s

\$866,832.00

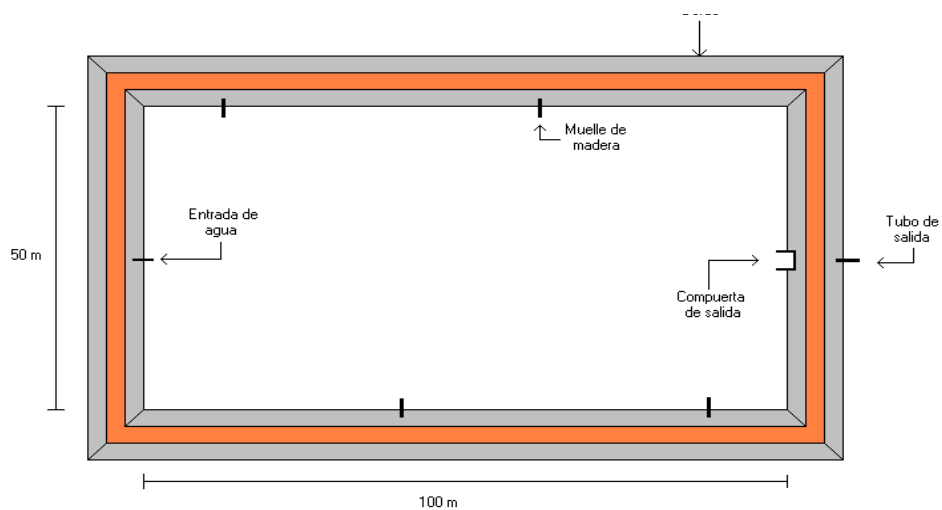
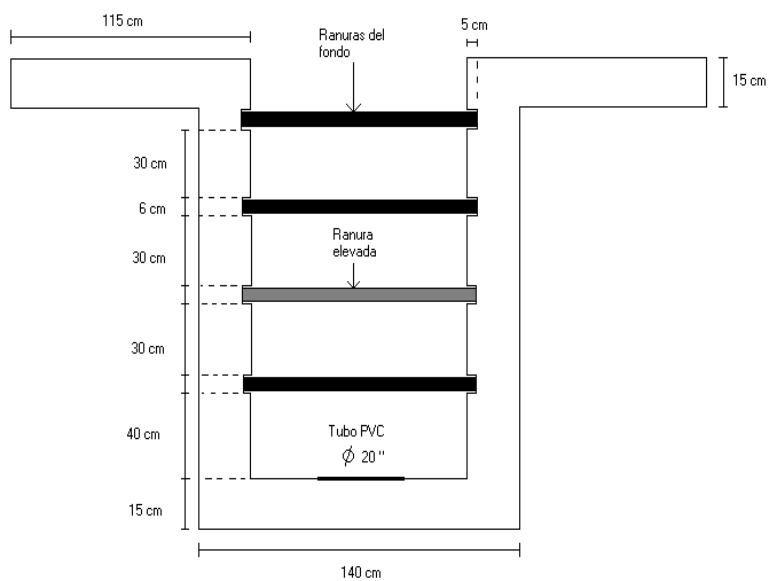
- 1) Compra de Terreno de 5 hectáreas
- 2) La construcción del Estanque incluye movimiento de tierra, materiales de construcción de compuertas de entrada de salida de cemento y seis muelles de madera.

NOTAS:

La construcción del estanque se estima en un tiempo aproximado de 30 días desde la preparación del terreno hasta la construcción del estanque. La obra estará a cargo de un grupo de Ingenieros y Arquitectos (Vallemexi, SA de CV)

3.4.1.1.- Dimensiones de la obra

VISTA TRANSVERSAL DE UN ESTANQUE

VISTA AEREA DE COMPUERTA**VISTA AEREA DEL ESTANQUE**

3.4.1.2.- Requisitos de la obra

Se realizara la contratación de la compañía Vallemexi, SA de CV para la preparación del terreno y construcción de los estanques.

3.4.1.3.- Problemas específicos**3.4.1.3.1.- Resultantes de condiciones geográficas y físicas**

Los problemas que pudieran presentarse en la realización de la obra tales como condiciones climáticas, de suelo, topografía, régimen de lluvias, fueron descritos en el aspecto de localización.

3.4.1.3.2.- Resultantes de problemas institucionales

El punto a considerar como mas importante es no desechar parte del camarón (específicamente la cabeza) al desagüe , o que permanezca ala intemperie causando contaminación por mal olor ya que su descomposición es rápida , se recomienda tener una parte del terreno designada para enterrar dichas partes del camarón.

3.4.2.- Ordenamiento espacial interno**3.4.2.1.- Dimensiones y características técnicas del terreno**

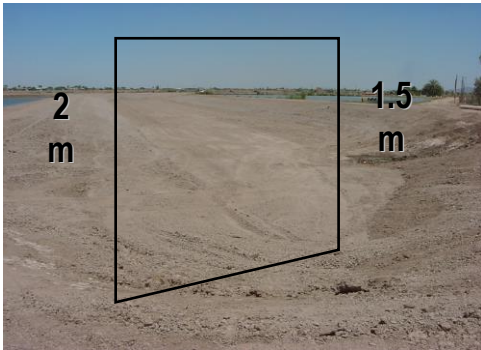
El sitio para la construcción del estanque debe ser plana, con una pendiente mínima y con el suelo fino e impermeable.

Un extremo del estanque debe ser más profundo que el otro para facilitar la cosecha y la circulación del agua

El fondo del estanque deberá ser en su mayor parte de arcilla dura con poca arena, con detritos orgánicos y poco limo.

El terreno seleccionado para nuestro proyecto es de 5 hectáreas y se encuentra ubicado en el Km. 43 del Valle de Mexicali.

Las características edafológicas (físicas, químicas y biológicas) del terreno resultan altamente óptimas por ser de constitución arcillosa, lo que prevé una condición de impermeabilidad que reduce una gran medida de infiltraciones de agua, hacia los mantos subterráneos. La superficie donde se excavarán los estanques es completamente plana. Además cuenta el terreno con permiso de riego y sobre todo con un río que se encuentra a un costado del campo.

3.4.2.2.- Distribución de las instalaciones en el terreno

3.5.- PROCESO

3.5.1. Descripción de las unidades de Transformación

3.5.1.1 Tipos de cultivo

¹³El cultivo de camarón se puede realizar en tres niveles de intensidad: extensivo, semi-intensivo e intensivo, de conformidad con el grado de desarrollo tecnológico de operación y diseño técnico que tenga una granja camaronera.

- El cultivo **extensivo** se desarrolla en grandes extensiones, en donde el camarón obtiene su alimentación del medio natural, no se tiene un control de los depredadores ni de enfermedades. Los cultivos extensivos son los encierros y tapos que se utilizan para retener al camarón el tiempo necesario para que se desarrolle y después cosecharlo. Es un sistema de repoblamiento natural que por muchos años se ha utilizado en México. Las densidades de organismos varían de dos a cuatro camarones por m². Los rendimientos productivos son bajos, entre 100 y 300 kg. /Ha. Este sistema también puede efectuarse en áreas pequeñas siempre y cuando se mantenga una densidad de siembra de tres a seis camarones por m². El sistema extensivo no está determinado por el tamaño del área de cultivo, sino por la densidad de organismos que se distribuyen por m², en cualquier dimensión o área seleccionada.
- El cultivo **semi-intensivo** se desarrolla en estanquera rústica. Las crías o post-larvas se obtienen del medio natural o de los laboratorios. Este tipo de cultivo cuenta con precriaderos, se utilizan fertilizantes orgánicos e inorgánicos, se aplica alimentación suplementaria, se cuenta con un canal de llamada y cárcamo de bombeo, en donde se coloca la pichanca de la bomba para succionar el agua y llenar el canal o reservorio, del cual se deriva el agua a los estanques de engorda, realizándose diariamente recambios de agua. La densidad de siembra se ubica entre seis y 20 camarones por m². Los rendimientos que se obtienen son entre 1000 y 2000 Kg. /Ha.
- El cultivo **intensivo** se realiza en estanques rústicos, semirústicos, de concreto y canales de corriente, en donde se puede controlar la densidad de organismos por m² o m³, la alimentación, sanidad acuícola y calidad del agua. Los estanques son de dimensiones pequeñas, de dos a cinco hectáreas. La densidad de siembra se estima entre 40 a 90 camarones por m². En este sistema de cultivo, se suministra alimento balanceado, se cuenta con un sistema de aireación, se realizan recambios de agua de 30 a 50% diario. En este cultivo se obtienen rendimientos de 4,000 a 10,000 Kg/Ha. Este sistema requiere, por la tecnología que utiliza, mayores inversiones, así como mano de obra especializada.

¹³ FUENTE: http://cecadeseu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/tesis/tesis_acuacultura_index.shtml

3.5.1.2 Preparación de estanques

Después de cada cosecha, el fondo de los estanques debe secarse al sol de 5 a 10 días, para eliminar la presencia de depredadores, competidores de los organismos en cultivo y agentes patógenos. Otro propósito de esta operación es mineralizar la materia orgánica que se acumula en el sedimento haciéndola mas accesible para la productividad natural y de la misma manera para oxidar subproductos indeseables en el ecosistema tales como sulfuro de hidrogeno que pueden inhibir el crecimiento del fitoplancton (bacterias) y del camarón en los estanques con suelo acido se debe evitar esta operación debido que al dejarlos secar puede dar como resultado que se incremente el problema de bajo PH en la estanqueria, como solución se aplica periódicamente cal en función del PH del suelo, de acuerdo a la siguiente proporción.

PH (ACIDES DEL SUELO)	KG/HA.
MENOS DE 6.0	220
MENOR DE 5.5	470
MENOR DE 5.0	680

En el caso de que al vaciarse los estanques queden charcos, estos deben ser tratados químicamente para eliminar otros organismos depredadores utilizando cloro a una dosis de 4.5 gramos por metro cúbico de agua.

3.5.1.3 Fertilización

La fertilización tiene como objetivo la producción de Fitoplancton, por ello se llenan los estanques hasta un tirante de agua de 0.2 mtr. seguido de una dosis de 2-5 Kg., de urea por hectárea, con 47% de nitrógeno y de 1 a 3 Kg., de superfosfato triple por hectárea, con 39% de fósforo, una vez transcurrido 2 días se continua con el llenado hasta 1m.

3.5.1.4 Monitoreo de la calidad del agua

Los aspectos más importantes para la calidad de agua que se deben monitorear regularmente en cada estanque, son; temperatura, oxígeno disuelto, transparencia, PH, amonia desionizada y amonia total, todos los parámetros deben ser medidos, en la mañana y en la tarde a excepción del PH que puede ser medido una vez por semana.

Las horas ideales para hacer las mediciones de calidad de agua son las 07:00 y las 16:00 Horas.

3.5.1.5 Proceso de siembra

Una vez construida el estanque se procede a llenarlo de agua por vez primera, esto se logra a través de la conexión de un tubo de PVC de 30 cm. de diámetro hacia el estanque y un “canal de llamada” que provenga directamente del sistema de distrito de riego mas próximo al estanque. El tubo de un extremo debe contener una malla de 500 micras que proteja de la posible entrada de huevecillos de especies acuáticas que sean nocivas para el sano desarrollo del camarón.

Al final del estanque, es decir, la parte mas profunda de la pendiente que posea el fondo del área, se posicionara otro tubo similar al que permite el ingreso del liquido, con la adición de una nueva estructura de concreto de 2 mts de alto por 1 mt de ancho, que sirva a manera de compuerta reguladora para la salida del agua. Este tubo , debe llevar también una malla protectora, aunque no necesariamente igual de cerrada en su calibre, para impedir que se desplacen camarones en los recambios de agua, o en la cosecha , hacia el “canal de salida” que as su vez conduce al “dren” o “canal de residuos” del sistema de riego.

Cuando el estanque permanece lleno de agua por unas semanas, crece espontáneamente dentro de si, un ecosistema completo, con flora y fauna necesarias para que las postlarvas de camarón, puedan realizar sus procesos biológicos inherentes.

El traslado inicia en el laboratorio en que son adquiridos las postlarvas, para efecto de nuestro proyecto el que tiene su cede en La Paz. Posteriormente se introducen en “tambos” o “tibores” de plástico (rotoplast) llenos de agua y oxigeno, este ultimo suministrado por tanques adjuntos a los “rotoplast”. Luego efectuar paradas continuas durante el recorrido para verificar la conservación de los parámetros de temperatura, cantidad de oxigeno y estado de los organismos apropiados, se procede al vaciado de las postlarvas al arribar al estanque. Todo el traslado y siembra se tiene que llevar a cabo a horas muy tempranas del día, de madrugada, para evitar que la luz solar afecte a los camarones.

De este punto en adelante todo se resume en alimentarlos, observar su crecimiento, y controlar todas las condiciones que sean posibles de afectar al producto. El proceso dura tres meses para obtener una talla “coctelera” 20-25, con cabeza, y más si se desean tallas superiores.

3.5.1.6 Alimentación

La alimentación se basa en la producción natural del fitoplancton en el estanque y se suministra el alimento balanceado de tipo comercial, proporcionándose las raciones cada 4 horas, que en su total sumen el 10 y el 20% de la biomasa

El camarón se alimenta irregularmente y a menudo no consume el Pellet (Hojuelas) inmediatamente por lo que este debe mantener su forma y contenido nutricional en el agua hasta por períodos de 12 a 15 horas. Además debe soportar la masticación del camarón sin perder su forma y desintegrarse en partículas demasiado pequeñas para ser consumidas, mismas que desaparecerían en el fondo del estanque. Una ración mal manufacturada termina por ser fertilizante altamente caro. El requerimiento proteico para la dieta es a menudo inversamente proporcional a la talla del animal.

Requerimiento proteico para la dieta de penaeus vannamei.

TAMAÑO (GRS)	PROTEINA (%)	DIETA
1.0 A 10	25%	RACION INTERMEDIA
10 A 20	20%	RACION FINAL

Es importante mencionar que un estanque fértil y bien manejado puede contribuir con un alto porcentaje de los requerimientos diarios de proteínas, como energía, vitaminas y minerales del camarón. Por esa razón es muy difícil definir de una manera precisa los niveles mínimos de estos nutrientes en un alimento formulado para alimentar camarón de estanque.

3.5.1.7 Engorda

A) ALIMENTACION:

Esta etapa comprende desde la siembra del juvenil hasta el momento de la cosecha.

Una vez preparado el estanque se procede a la siembra a razón de 60 postlarvas por metro cuadrado con un peso óptimo de siembra de 1 a 5 gramos por organismo, el crecimiento de los organismos en cultivo esta directamente relacionado con la densidad de la siembra, la temperatura e investigaciones recientes a los carbonatos contenidos en el agua.

Semana	% Sup.	# de Org	peso (g)
0	80%	1,440,000	0.1
1	79%	1,422,000	0.5
2	78%	1,404,000	1
3	77%	1,386,000	1.5
4	76%	1,368,000	2.5
5	75%	1,350,000	3.5
6	74%	1,332,000	4.5
7	73%	1,314,000	5.5
8	72%	1,296,000	6.6
9	71%	1,278,000	7.7
10	70%	1,260,000	8.8
11	69%	1,242,000	9.2
12	68%	1,224,000	10.2
13	67%	1,206,000	11.2
14	66%	1,188,000	12.2
15	65%	1,170,000	13.2
16	64%	1,152,000	14.2
17	63%	1,134,000	15.2
18	62%	1,116,000	16.2
19	61%	1,098,000	17.2
20	60%	1,080,000	18

B) TASA DE RECAMBIO DE AGUA:

El recambio de agua tiene como objeto mantener una buena calidad de agua, permitiendo controlar de manera efectiva los parámetros físico-químicos y mantenerlos dentro de los rangos óptimos para el buen crecimiento del crustáceo. En condiciones normales el recambio de agua no debe ser mayor al 75% diario en condiciones normales, pero cuando existen problemas de oxígeno disuelto el recambio puede aumentar hasta 30 o 40%.

C) ENFERMEDADES:

El camarón en etapa juvenil (PL12) y adulta son más resistentes a las enfermedades ya que sus sistemas inmunológicos se encuentran más desarrollados. El ataque de enfermedades infecciosas es casi siempre debido al stress, resultado de una pobre calidad de agua o una dieta inadecuada

3.5.1.8 Cosecha

Para cosechar los camarones, se vacía paulatinamente el agua del estanque mientras de lado a lado se capturan en redes “chinchorro” a los organismos, para posteriormente colocarlos en recipientes de plástico con hielo evitando así, su súbita descomposición. De ahí, a la congeladora.

El actual proyecto se detiene para su venta, en el momento de cosecha y enhielado de los camarones. Se calcularon inviábiles para el arranque los costos de inversión, que demanda un proceso adicional de congelación del producto. Queda así definida la presentación en la que se ofrecerán los camarones en el mercado:

Bolsas de plástico pesando cada 2 kilogramos de camarón previamente enhielado, con cabeza y peso promedio uniforme no menor a los 18 gramos.

- **TECNICA DE COSECHA:** La cosecha en los estanques de engorda se lleva acabo en 3 meses después de la siembra, efectuándose por medio de la descarga total del estanque. Para realizar esta operación, una vez fijado el día de la cosecha, se recomienda suspender la alimentación 1 o 2 días antes. Esta actividad se realiza por medio de una red chinchorro que atraviesa de lado a lado el estanque entre 4 personas de lado a lado y sacan los camarones, cuando quedan los últimos se comienza a vaciar el estanque de agua y se pone la red al final para atraparlos conforme se van sacando se vacían en hielo hasta que mueran de hipotermia, luego se pesan y se meten en bolsas de 2 kilogramos.
- **TALLA DE COSECHA:** La talla promedio de cosecha es entre 10 y 12 cm., con peso aproximado de 18 gramos cada uno.
- **TIEMPOS DE COSECHA:** El tiempo optimo para cosechar un estanque durante la noche o empezando la tarde, que es cuando la temperatura es mas baja y los niveles de oxígeno disuelto son mas altos.

3.5.1.9 Descripción de los organismos (post-larvas)

Después de eclosionar los huevecillos, suceden los tres estadios larvarios para posteriormente alcanzar la etapa de postlarva, la cual se clasifica con las letras PL y un número relativo a los días transcurridos en esta etapa, comúnmente se utilizan postlarvas PL11 o PL12 para iniciar la siembra en los estanques.

Las postlarvas de buena calidad deben presentar tallas uniformes, deben tener un comportamiento y hábitos de nado normales; además, de presentar una tasa de supervivencia mayor al 80% durante el proceso de traslado y siembra.

Para revisar si las postlarvas se encuentran en buen estado, se puede colocar una muestra en un recipiente de vidrio transparente para observar el comportamiento, éstas deben estar activas, se deben distribuir homogéneamente en el agua y tener un color amarillo cristalino. Cuando las postlarvas se encuentran en mal estado, nadan lentamente en el fondo o de manera irregular en la superficie, y presentan un color blanquecino.

Las postlarvas serán transportadas desde el laboratorio especializado en reproducción ubicado en La Paz Baja California Sur, hasta la granja donde continuarán su desarrollo, utilizando contenedores de plástico o fibra de vidrio. Siempre ha de tenerse presente que las características del agua del transporte son diferentes a las de su estanque, principalmente la temperatura; razón por la cual se debe aclimatar a los organismos a las nuevas condiciones paulatinamente. Esto se efectúa mezclando poco a poco el agua del estanque con la de transporte, haciendo pausas de 15 minutos para que los organismos se adapten hasta que se haya recambiado toda el agua de los contenedores de plástico.

Obtención de Post-Larva

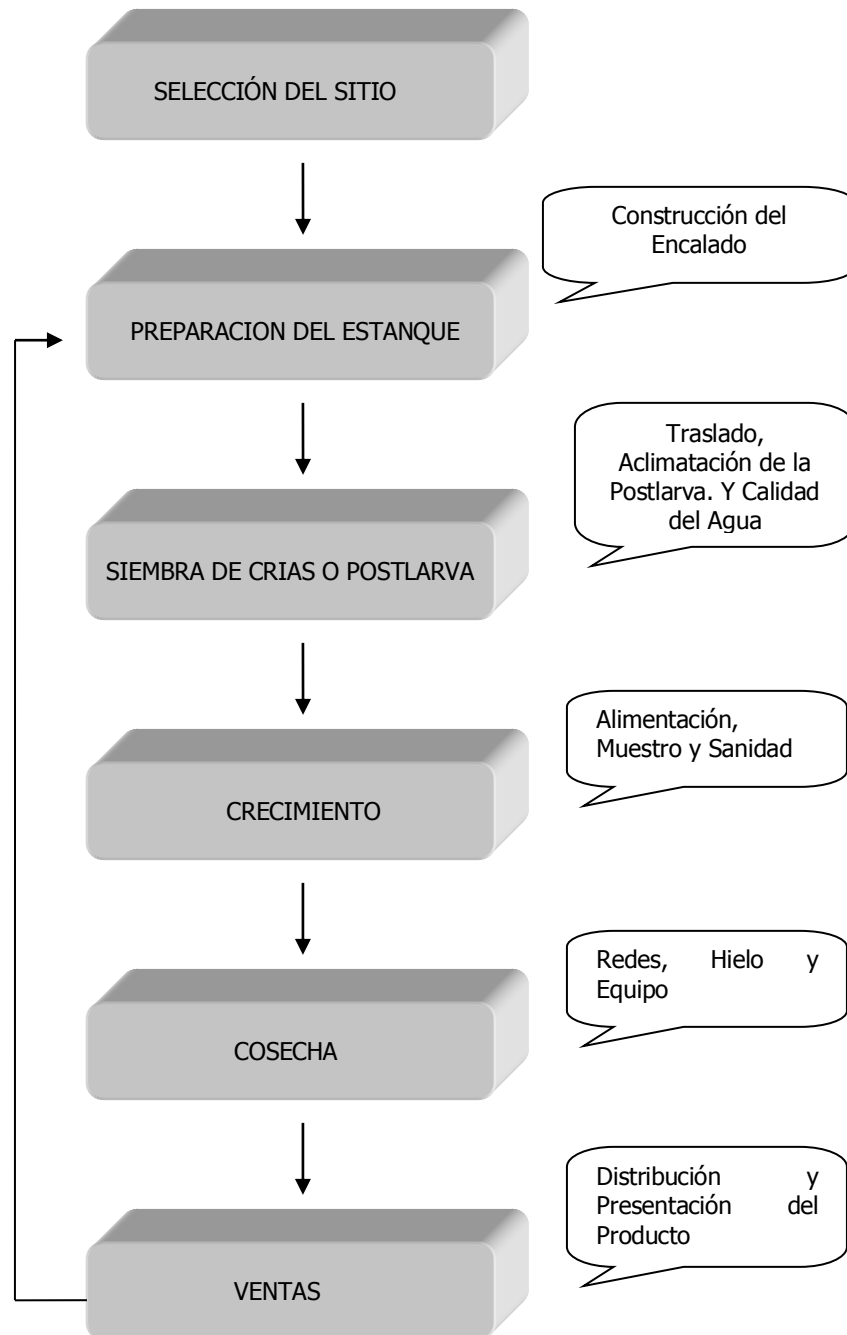
La obtención de Post-Larva de Camarón se puede obtener de Laboratorios de Producción, tanto Gubernamentales como Privados por medio de la Dirección de Acuicultura, dependiente de la SEMARNAT.

Para efectos de este proyecto nuestro proveedor esta situado en la Paz Baja California ya que es el que nos queda más cerca de nuestros estanques.

Una vez adquirida la postlarvas se transportan en un recipiente o tanque (Rotoplas) con un pequeño tanque de oxígeno.

Al llegar las post-larvas a los estanques de Siembra deben pasar por un proceso de aclimatación, el cual consiste el igualar paulatinamente los parámetros de transporte con los existentes en los estanques, para ello se requiere depositar las bolsas que contienen a los organismos, durante un lapso de tiempo necesario para igualar la temperatura.

3.5.1.10 Flujograma de operaciones



PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

3.5.1.11 Flujo de proceso total



PREPARACION DEL ESTANQUE (5 A 10 DIAS DESPUES DE CADA COSECHA)

ACLIMATACION DEL AGUA DEL ROTOPLAS AL ESTANQUE (5-7 DIAS)

VACIADO DE POSTLARVAS DEL ROTOPLAS AL ESTANQUE (SIEMBRA) 6 HRS

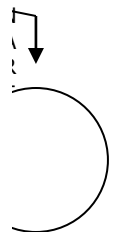
REVISION DEL NIVEL DE OXIGENO, SI FALTA OXIGENO SE PROCEDE A ENCENDER AERADORES INYECCION 1/2 HR (2 VECES AL DIA)

VENTA DEL CAMARON

REVISION DEL NIVEL DE TEMPERATURA SI EXCEDE DE LOS 32° SE PROCEDE A ENCENDER LOS AERADORES DE PALETA (1/2 HORA 2 VECES AL DIA)

TRANSPORTE DEL CAMARON YA EMPACADO AL CLIENTE .

INSPECCION DEL PH 1/2 HR (1 VEZ POR SEMANA)



ALIMENTACION 1HORA (2 VECES AL DIA)

DEL SE ES OS DEL)

INSPECCION DE LAS CHAROLAS (ALIMENTACION) 1/2 HR, 3 VECES AL DIA

CAMBIO DE AGUA CADA 2 MESES AL ESTANQUE

3.5.2 Justificación de los organismos nuevos y del proceso de obtención

El camarón cultivado satisface una demanda de alimentación balanceada de los mexicalenses, es obtenido al momento de efectuar las cosechas cuando ha alcanzado la talla deseada.

Algunas de las ventajas de este tipo de obtención de camarón, es la capacidad de producción durante la época de veda de la pesca en alta mar, satisfaciendo así la demanda de los consumidores en cualquier época del año, siempre y cuando se tenga cuidado de mantener la temperatura adecuada, porque en época de invierno sería imposible cultivarlo.

Otro de los aspectos importantes a considerar es el ecológico durante la época de camarón en alta mar, ya que este se posiciona en el fondo del mar, las redes de “arrastre” utilizadas destruyen habitats completos ubicados en el fondo marino, al deshacer los arrecifes de coral y demás especies que florecen a su alrededor. Condiciones iniciales

3.5.3 Insumos principales y secundarios, su procedencia y disponibilidad

- TERRENO: El sitio para la construcción del estanque debe ser plana, con una pendiente mínima y con el suelo fino e impermeable.

Un extremo del estanque debe ser más profundo que el otro para facilitar la cosecha y la circulación del agua

Un extremo del estanque debe ser más profundo que el otro para facilitar la cosecha y la circulación del agua

El fondo del estanque deberá ser en su mayor parte de arcilla dura con poca arena, con **detritos orgánicos** y poco limo.

El terreno seleccionado para nuestro proyecto es de 5 hectáreas y se encuentra ubicado en el Km. 43 del Valle d Mexicali

Las características edafológicas (físicas, químicas y biológicas) del terreno resultan altamente óptimas por ser de constitución arcillosa, lo que prevé una condición de impermeabilidad que reduce una gran medida de infiltraciones de agua, hacia los mantos subterráneos. La superficie donde se excavarán los estanques es completamente plana. Además cuenta el terreno con permiso de riego y sobre todo con un río que se encuentra a un costado del campo.

- AGUA: La calidad del agua es uno de los factores más importantes en el cultivo de los organismos. La productividad de una granja acuícola esta determinada por las condiciones físicas, químicas y biológicas que prevalecen en el agua. El camarón vive, crece y engorda en el agua de estanque.

El agua para los estanques se obtendrá del “Río Jarden” ubicado a un costado de la ubicación del terreno. Los carbonatos contenidos por el agua del río aceleran los procesos químicos necesarios para realizar mudas constantes del cuerpo quitinoso (cáscara), vitales en el desarrollo del camarón. Esta condición de riqueza química del agua, coloca al valle de Mexicali como un lugar especial para el cultivo de camarón, acortando el tiempo de crecimiento de este a tres meses.

●ORGANISMOS: La postlarvas de camarón que se utilizaran se adquieren en los laboratorios especializados de reproducción La Paz, Baja California Sur. Después de nacer los huevecillos (larvas), suceden los tres estadios larvarios para posteriormente alcanzar la etapa de postlarva, las postlarvas de buena calidad deben tener un comportamiento de nados normales y deben tener un color amarillo blanquecino.

La compra de postlarva será proveída por el laboratorio “SCA AGRICULTORES DE LA PENINSULA DE B.C. SCL”, ubicada en Calle No. 1 Sur, Lote #2 , Manzana B Col. Parque Industrial Pichilingue de La Paz, B.C.S.,

●ALIMENTO: Existen varias marcas de alimento. Se consideran los costos por alimento en el proyecto, los resultantes de emplear el producto denominado “camaronina” de la marca PURINA, principalmente por su calidad superior, y la disponibilidad de conseguirla en el centro distribuidor del ejido Puebla, en el municipio de Mexicali. El camarón es de hábitos nocturnos, durante la mayor parte del día se entierra en el fondo del estanque, siendo necesario alimentarlo varias veces al día proporcionalmente mayor ración durante la tarde.

Iniciadores

Camaronina 35HP (Bolsa de 25 kg.): Alimento completo peletizado con 35% de proteína para la engorda en un sistema intensivo, desde la etapa de postlarva hasta la cosecha.

La alimentación de la marca “PURINA” será proveída por la empresa FARMACIA VETERINARIA “CASA Y CAMPO” MATRIZ, ubicada en la Carretera a San Luís Km. 17.5 #3420 del ejido Puebla, Mexicali, B.C.

mexicalipedidos@agribrands.com

3.5.4 Insumos alternativos y efectos de su empleo

En lo referente a los insumos que vamos a utilizar como es el caso de las postlarvas, un laboratorio alternativo es el ubicado en la ciudad de La Paz, B.C.S., denominado MARITEC. Comprar en dicho lugar los organismos implicaría incrementar el costo de transporte por la distancia, además de incrementar el riesgo mortalidad de los organismos en el traslado.

3.5.5 Insumos nacionales e insumos importados:

Todos los insumos y maquinaria y equipo serán nacionales.

3.5.6 Residuos del proceso total

Los residuos del proceso total de este proyecto, son los desechos provenientes del descabezado del camarón, que deberá de enterrarse inmediatamente después de la cosecha para que no empiece a contaminar debido al aroma en descomposición tan intenso.

3.6 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES, EQUIPO Y PERSONAL

3.6.1 Descripción de las instalaciones

LOS ESTANQUES

Los estanques serán de 100 x 100 mts., y en el fondo tendrán una pendiente de 1.50 a 1.80 mts., en su nivel mas bajo.

Es indispensable construir un “monje” o compuerta para controlar la salida del agua dentro del estanque. En el fondo de la pendiente más profunda se colocara un tubo de 30 cm de diámetro por donde fluirá el agua de los recambios y cosechas.

3.6.2. DESCRIPCION DEL EQUIPO

Equipo para Estanque

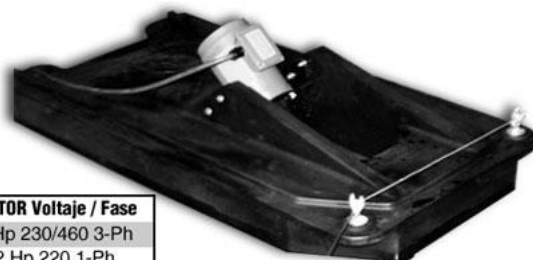
Aireador de Paleta Pioneer



- Abanicos marca Pioneer de 10 Mts de largo. Equipo que nos sirve para mantener los niveles de oxígeno dentro de los parámetros requeridos y para disminuir la temperatura del agua del estanque.

Aireador de Inyección AIRE- O²

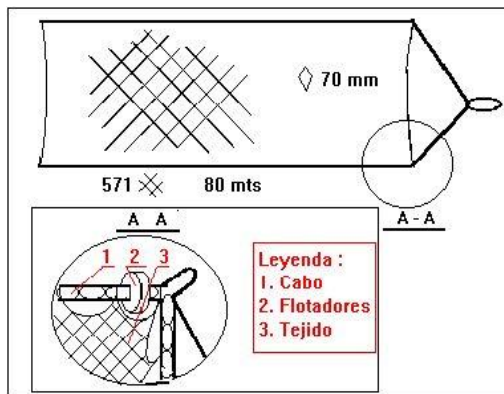
- Produce burbujas finas, de menos de 2.2 mm de diámetro, definidas por la EPA (Asociación de Protección al Ambiente), como las de tamaño óptimo para asegurar una transferencia de oxígeno eficiente.
- Distribuye y mezcla de forma uniforme el oxígeno en todo el estanque.
- Ideal para sistemas de bajo o nulo recambio de agua.
- Reduce el riesgo de enfermedades y los índices de mortalidad.
- Incrementa la densidad de siembra, mayor productividad y mayores ganancias.
- Motor que reúne los más altos estándares de calidad en USA, con diseño para operar en condiciones al exterior.
- Instalación de motor en superficie, para asegurar daños sin problemas de operación y mantenimiento.
- Nuevo flotador de una sola pieza para simplificar su instalación.
- Lubricación por medio de agua, no presentando riesgo de contaminación.
- Portátil y de bajo peso.
- Mínimo mantenimiento ya que sólo se mueve una pieza.
- Construido y ensamblado en USA.



MOTOR Voltaje / Fase
2 Hp 230/460 3-Ph
2 Hp 220 1-Ph
3 Hp 230/460 3-Ph
3 Hp 208/230 1-Ph

Especificaciones Modelos de 60 HZ

Red Chinchorro



CHINCHORRO

Se utiliza de lado a lado del estanque para la cosecha de camarón.

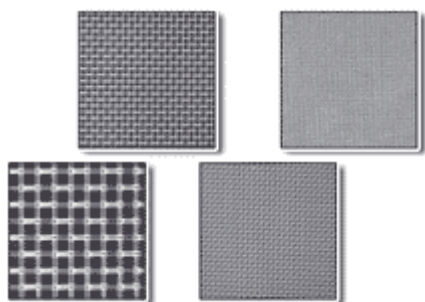
Tiene al menos dos tipos de paños, uno de mayor paso de malla en las alas y otro de menor paso de malla en el copo, que es donde finalmente quedarán atrapados los camarones. En su construcción se emplea malla sintética trenzada (malla de multifilamento), que es la más resistente.

• Estas redes se utilizan tanto para cosecha como para muestreo, también se utilizara para obtener pequeñas muestras camarón del estanque. Medidas de 2m x



de
1.5m

Mallas



La filtración del agua es uno de los mayores problemas en la acuicultura. Esto se debe a que los flujos de agua son altos y la materia a filtrar es delicada ya que pueden entrar huevecillos de especies acuáticas. Estas nos sirven para hacer la filtración muy difícil. Para remover partículas finas luego de la sedimentación o para filtrar el agua de ingreso.

Balanza Electrónica Portátil Ohaus Scout II

La Balanza Portátil es un instrumento ideal para realizar la tarea de pesaje de animales, conteo de partes, chequeo de peso.

Ictiometro

El ictiómetro es un aparato que permite cuantificar la longitud de los camarones. Consiste en cinta métrica de 30 cm de longitud se le superpone un patrón comparativo.

**Testigos para Conteo (Cubetas)**

Las cubetas servirán como testigos para saber la sobrevivencia del camarón, y el porcentaje de mortalidad

Báscula de 1.50 mts

Esta báscula nos sirve para el peso del camaron cuando ya esta empacado con la finalidad de surtir a nuestros clientes el pedido solicitado.

Hieleras (Cajas con Aislamiento)

Estas nos sirven para almacenamiento y transportación del producto. Son cajas duraderas, con doble pared, de espuma y aislamiento que proveen una excelente constancia de temperatura, manteniendo el producto fresco.

Medidor de PH

Nos ayuda a determinar el nivel de acidez y alcalinidad del agua.



Oxímetro

Este aparato nos sirve para medir el Oxígeno que se tiene dentro del estanque, ya que es muy importante tanto para su supervivencia como para su crecimiento.

Canasta para Alimentación

Estas canastas son utilizadas para proveer el alimento al camarón. Las cuales cuentan con unas cuerdas que nos ayudan para que una vez que se le agrega el alimento y cantidad adecuada se sumergen al fondo del estanque.



Tinas de Recepción

Estas tinas nos sirven, para aclimatación, transporte de organismos vivos y cosechas.

**Rotoplas 500 lts**

Este equipo se utiliza para el traslado de la postlarva desde el punto de compra (la Paz B.C.S) al punto de siembra (Mexicali B.C.)

Tanque de Oxigeno

El tanque de Oxigeno se utiliza para proveer oxigeno durante el traslado de la compra de las postlarva hasta el estanque es decir va en conjunto con el rotoplas.



Compresor de 12 V

Estos poderosos compresores sumergibles sirven para el transporte de la postlarva es decir del lugar de compra hasta los estanques de siembra ya que le dan recirculación al agua que esta dentro del rotoplas.

Piedras Aireadoras

Estas difusores de alta calidad están contruidos con placas de cerámica y pegamento de resina, son recomendados para uso con gases tales como oxigeno y dióxido de carbono. Producen una estela de micro burbujas de 100 – 500 micras de diámetro, resultando una transferencia de gas excelente.

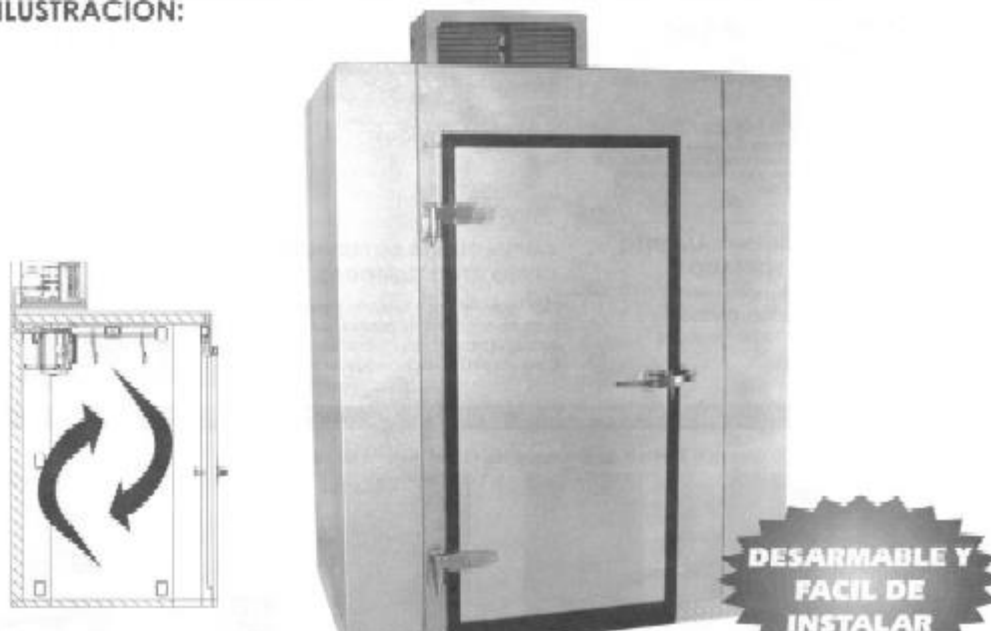


Cuarto Frío (Congelador)

Este cuarto frío nos sirve para almacenar el producto ya empacado que se deba tener mas tiempo.

LINEA:	CAMARAS DESARMABLES
MODELO:	CFM - PAQUETE

ILUSTRACION:



USOS PRINCIPALES	CAPACIDAD Y DIMENSIONES	
<ul style="list-style-type: none"> * Carnicerías * Restaurantes * Comedores industriales * Fruterías * Laboratorios * Florerías * Etc. 	MODELO	CFM PAQUETE
	Capacidad en pies cúbicos	1.50 piés ³
	Capacidad en litros	4247 lt
	Compresor Hermético	2 Unidades de 1/3 HP / 2100 watts
	Alta	254 cm / 100 1/8"
	Ancho	175 cm / 69"
Profundidad	145 cm / 57 1/8"	
BENEFICIOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de ensamblar • Bajo consumo de energía • Aislamiento de poliuretano de alta densidad. • Puerta de servicio con sistema autocierre y chapa de seguridad • Mínimo mantenimiento 		

3.6.3 Descripción del personal

El personal que operara la granja esta comprendida por:

- **ADMINISTRADOR:** Se encargara de la dirección de la granja, sus funciones que va a realizar son las de organizar y dirigir al personal, así como realizar la búsqueda de clientes y realizar las ventas. Se requiere un profesionista ya sea L.A.E., Ingeniero Industrial o Contador público.
- **ENCARGADOS DEL ESTANQUE:** Tienen como función la de cuidar la tubería del agua, temperatura, oxigenación, estado de los camarones, su vaciado y la realización de la cosecha del camarón.
- Se requiere para este puesto, personal con secundaria o preparatoria terminada
- **OPERADORES:** Su función es el cuidado y supervisión de cada una de las etapas diarias del proceso de camarón, tal como, oxígeno, alimentación, temperatura.
- **ASESORIA TECNICA:** Personal de apoyo comprendido por oceanologos, médicos veterinarios, Ingenieros y biólogos marinos, que nos apoyaran con las obras de infraestructura de los estanques, distribución de la granja, cuidado de los camarones, así como su sanidad.
- Personal se provee como apoyo de SAGARPA y en sus programas de acuacultura.
- **ASESORIA CONTABLE Y LEGAL:** Personal de apoyo en la granja para tramites, contratos, etc.

3.7. DETERMINACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN HUMANA Y JURÍDICA QUE SE REQUIERE PARA LA CORRECTA OPERACIÓN DEL PROYECTO

3.7.1. Información general de la empresa

Este proyecto se realiza para la creación de una nueva empresa, en donde se instalara una granja camaronicola en el Valle de Mexicali ubicada en el kilómetro 43 de la carretera a San Luís Río Colorado, Sonora, es producto de una visión de un grupo de socios.

3.7.2. Forma jurídica de constitución

El régimen de fiscalización jurídica por el cual operara la granja camaronicola, será a través de una Sociedad Anónima de Capital Variable.

3.7.3. Estructura accionaría

Los inversionistas harán un depósito inicial a la cuenta de la sociedad, para los fines administrativos de la granja por una cantidad de \$ 630,000.00 cada uno, y estará conformada por 5,250 acciones, con una valor nominal de 120.00 pesos cada una, representada en partes iguales.

ACCIONISTA	ACCIONES	IMPORTE
1. JOSEFINA FLORES	1,750	210,000.00
3. LAURA TRUJILLO	1,750	210,000.00
4. MARCO ZAMBRANO	1,750	210,000.00

3.7.4. Consejo de administración

El consejo de administración que quedara asentado en el acta constitutiva y estará conformado por los accionistas ocupando los puestos de PRESIDENTE, VOCAL, SECRETARIO Y TESORERO

3.7.5. Responsables del proyecto

El proyecto se llevo a cabo por un despacho con experiencia en proyectos de inversión llamado DESPACHO DE INVERSIONES S.C.

3.7.6. Requerimientos de personal

El personal requerido para la operación de la granja camaronicola, estará integrado de la siguiente manera:

3 operadores

1 velador

1 Encargado general

Personal eventual para la cosecha (recolección, descabezado y empaque)

1 chofer

3.7.7. Tabuladores de sueldo y prestaciones al personal

SUELDOS

	SUELDO	SUELDO	SUELDO	SUELDO	SUELDO
A. DIRECTA (DE PLANTA)	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	POR TEMPORADA	TOTAL
OPERADOR 1	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
OPERADOR 2	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
OPERADOR 3	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
VELADOR	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
Sub-Total	440.00	3,080.00	13,376.00	53,504.00	69,555

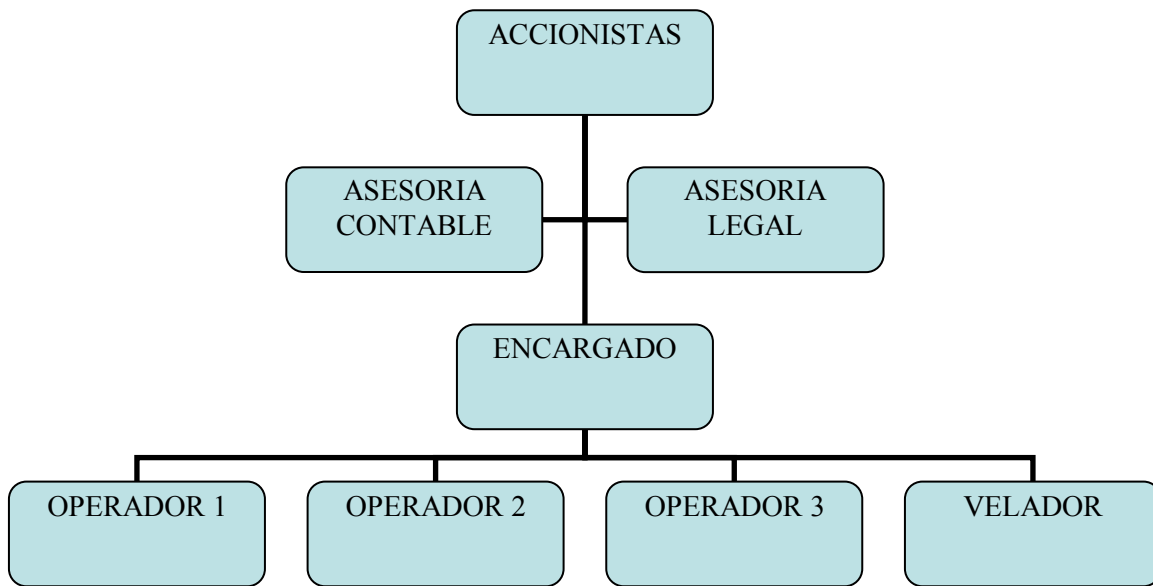
B. INDIRECTA (DE COSECHA)					
Encargado general	250.00	1,750.00	7,600.00	38,000	49,400
Personal para recoleccion	100.00	700.00	3,040.00	3,040	3,952
Personal para descabezar	100.00	700.00	3,040.00	3,040	3,952
Personal para empacado	100.00	700.00	3,040.00	3,040	3,952
Conductor	80.00	560.00	2,432.00	9,728	12,646
Sub-Total	630.00	4,410.00	19,152.00	56,848.00	73,902

T o t a l

110,352.00**143,458**

(*) El sueldo total incluye 30 % de Prestacion

3.7.8 ORGANIGRAMA



3.8. - ANALISIS DE COSTOS

3.8.1 INVERSION FIJA DEL PROYECTO

PROYECCION DE LA INVERSION FIJA DEL PROYECTO (PESOS)	
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES	
TERRENOS	\$ 345,000
OBRA CIVIL	\$ 521,832
EQUIPO PARA ESTANQUE	\$ 42,082
EQUIPO DE CONGELAMIENTO	\$ 29,090
EQUIPO PARA TRASLADO DE POSTLARVA	\$ 7,970
EQUIPO DE CAMPO	\$ 29,428
EQUIPO DE TRANSPORTE	\$ 38,000
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$ 6,260
EQUIPO DE COMPUTO	\$ 15,000
SUBTOTAL ACTIVOS FIJOS TANGIBLES	\$ 1,034,662
ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES	
GASTOS DE INSTALACION DE EQUIPOS	\$ 10,950
GASTOS NOTARIALES PARA ESCRITURACION DE TERRENO	\$ 20,000
GASTOS PARA TRAMITE DE DERECHO DE RIEGO	\$ 10,000
GASTOS NOTARIALES PARA LA CONSTITUCION LEGAL DE LA EMPRESA	\$ 15,000
COSTO DE ELABORACION DEL PROYECTO	\$ 105,000
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 13,280
INTERESES DEL PERIODO PREOPERATIVO	\$ 25,394
SUBTOTAL ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES	\$ 199,624
GASTOS IMPREVISTOS	\$ 41,386
TOTAL INVERSION FIJA DEL PROYECTO	1,275,672

El estudio técnico arroja que para instalar la granja camaronicola necesita de equipos para el procesamiento del cultivo de camarón, el cual dio una inversión fija por la cantidad de \$1,275,672 pesos de los cuales \$ 1,034,662 pesos es para activos tangibles, \$199,624 pesos para activos intangibles, y de imprevistos \$41,386 pesos.

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

3.8.2 COSTOS DE PRODUCCION

Los costos de producción son aquellos que intervienen directamente en el proceso del camarón cultivado en agua dulce. Estos costos son:

3.8.2.1. COSTOS DE MATERIA PRIMA

COSTOS DE MATERIA PRIMA (Pesos)			
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Postlarva (Millar)	2250	69	155,250.00
Alimento 40% ETTS1 (SACOS)	2	121	242.00
Alimento Purina ETTS3 40% (SACOS)	18	121	2,178.00
Alimento Purina 3/32 AT 35% (SACOS)	1268	121	153,428.00
Costo de agua (Por lt/seg/24hr)	6	1,733.33	10,400.00
			-
COSTO TOTAL			321,498.00

- La compra de postlarva será proveída por el laboratorio “SCA AGRICULTORES DE LA PENINSULA DE B.C. SCL”, ubicada en Calle No. 1 Sur, Lote #2, Manzana B Col. Parque Industrial Pichilingue de La Paz, B.C.S., La postlarva es vendida por millar a un costo de \$69.00 pesos. La postlarva llega a la granja en un envase de rotoplast con los debidos cuidados durante el trayecto del laboratorio hasta la granja camaronicola.
- La alimentación de la marca “PURINA” será proveída por la empresa FARMACIA VETERINARIA “CASA Y CAMPO” MATRIZ, ubicada en la Carretera a San Luis Km. 17.5 #3420 del ejido Puebla, Mexicali, B.C.
mexicalipedidos@agribrands.com

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

3.8.2.2.COSTO DE MANO DE OBRA

Presentamos el costo de la mano de obra, desglosándolo en mano de obra directa y mano de obra indirecta para la Granja Camaronicola del Valle de Mexicali S.A. DE C.V.

SUELDOS (PESOS)					
	SUELDO	SUELDO	SUELDO	SUELDO	SUELDO
A. DIRECTA (DE PLANTA)	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	POR TEMPORADA	TOTAL
OPERADOR 1	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
OPERADOR 2	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
OPERADOR 3	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
VELADOR	110.00	770.00	3,344.00	13,376.00	17,389
Sub-Total	440.00	3,080.00	13,376.00	53,504.00	69,555

B. INDIRECTA (DE COSECHA)					
Encargado general	250.00	1,750.00	7,600.00	38,000	49,400
Personal para recoleccion	100.00	700.00	3,040.00	3,040	3,952
Personal para descabezar	100.00	700.00	3,040.00	3,040	3,952
Personal para empacado	100.00	700.00	3,040.00	3,040	3,952
Conductor	80.00	560.00	2,432.00	9,728	12,646
Sub-Total	630.00	4,410.00	19,152.00	56,848.00	73,902

T o t a l	110,352.00	143,458
------------------	-------------------	----------------

(*) El sueldo total incluye 30 % de Prestación

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

3.8.2.3.COSTO DE MANTENIMIENTO

Aquí presentamos los costos del mantenimiento del equipo que será instalado para el proceso de producción, para la siembra, cosecha, empaque y entrega del camarón.

COSTOS DE MANTENIMIENTO		
(Pesos)		
Concepto	Costo del Equipo	Miles de Pesos Costo anual Mantenimiento
Aireador de Inyección 2HP 230 v	10,603.00	848.24
Aireador de paleta PIONEER 2HP 220v	8,073.00	645.84
Equipo y Vehículos de Transporte	38,000.00	3,040.00
Compresor de 12V	2,200.00	176.00
Cuarto Frío Sellado CFM-PQT	45,000	3,600.00
Totales	103,876	8,310

(*).- Se considera este costo como parte del costo total de los equipos

3.8.2.4.OTROS GASTOS

Esta es la presentación de otros gastos mínimos administrativos

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	TOTAL ANUAL
SERVICIO CONTABLE EXTERNO	2,500.00	30,000
PAPELERIA	300.00	3,600
TELEFONO	159.00	1,908
ENERGIA ELECTRICA	560.00	6,720
SEGURO DE PICK UP VS ROBO Y ACCIDENTES	550.00	6,600
COMBUSTIBLE	1,066.67	12,800
TOTAL		61,628

PROYECTO: GRANJA CAMARONICOLA

3.8.2.5. DEPRECIACION Y AMORTIZACION

Los gastos de depreciación aplicables al proyecto, fueron determinados por el método de línea recta, aplicando una tasa de depreciación anual del 20% para el equipo de transporte, 33% para el equipo de cómputo, y 10% anual para el mobiliario y equipo, así como un 10% anual para las amortizaciones de los gastos del periodo preoperativo de la empresa.

3.8.3. COSTOS UNITARIOS BASICOS Y SU ESTRUCTURA

En este cuadro se presenta analíticamente los costos directos variables y costos indirectos fijos, el cual nos arroja el costo de producción que al dividirlo entre las unidades en kilogramos nos dará como resultado el costo unitario del kilogramo de camarón.

CONCEPTO	1	2	3	4	5
Capacidad Teórica (Kilogramos)	18,144	18,144	18,144	18,144	18,144
Capacidad real (Kilogramos)	11,340	11,340	14,742	15,876	15,876
% de utilización	63%	63%	81%	88%	88%
COSTOS DIRECTOS (VARIABLES)					
Postlarva (Millar)	\$155,250.00	\$ 155,250.00	\$ 155,250.00	\$ 155,250.00	\$155,250.00
Alimento 40% ETTS1 (SACOS)	242.00	242.00	242.00	242.00	242.00
Alimento Purina ETTS3 40% (SACOS)	2,178.00	2,178.00	2,178.00	2,178.00	2,178.00
Alimento Purina 3/32 AT 35% (SACOS)	130,680.00	130,680.00	162,140.00	162,140.00	174,240.00
Costo de agua (Por lt/seg/24hr)	10,400.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00
Electricidad	3,166.53	3,166.53	3,166.53	3,166.53	3,166.53
Mano de Obra Directa	69,555	69,555.20	69,555.20	69,555.20	69,555.20
SUMAS	\$371,471.73	\$ 371,471.73	\$ 402,931.73	\$ 402,931.73	\$415,031.73
	32.76	32.76	27.33	25.38	26.14
COSTOS INDIRECTOS (FIJOS)					
Depreciación y Amortización	\$ 88,316.70	\$ 88,316.70	\$ 88,316.70	\$ 83,316.70	\$ 83,316.70
Mantenimiento	7,037	7,037.28	7,037.28	7,037.28	7,037.28
Mano de Obra Indirecta	73,902	73,902.40	73,902.40	73,902.40	73,902.40
SUMAS	169,256	169,256	169,256	164,256	164,256
COSTO DE PRODUCCION	540,728	540,728	572,188	567,188	579,288
UNIDADES EN KGS	11,340	11,340	14,742	15,876	15,876
COSTO UNITARIO	\$ 47.68	\$ 47.68	\$ 38.81	\$ 35.73	\$ 36.49

3.9. OPERACIÓN DEL PROYECTO

Debido a que la cosecha de camarón será bajo la temporada primavera verano, la fecha de inicio deberá iniciarse tomando en cuenta que la duración de dicho proyecto será de 3 meses de periodo pre-operativo y que la siembra de postlarva de camarón deberá iniciar en el mes de Abril a más tardar a inicios de la segunda quincena del mes. Por lo tanto la construcción de las obras deberá iniciar a más tardar el 15 de Enero de 2007

4. ESTUDIO FINANCIERO

INVERSION INICIAL, FIJA Y DIFERIDA

- **ACTIVO TANGIBLE**

El activo fijo tangible esta integrado por los siguientes conceptos adquiridos para la producción del camarón cultivado en agua dulce, así como para el traslado desde el laboratorio donde será comprada la postlarva, así como el equipo necesario para la cosecha y traslado para su venta, también incluyen los costos del equipo de oficina.

- **ACTIVO INTANGIBLE**

Estos activos son proyectados para el periodo preoperativo que comprenden los siguientes conceptos mostrados en la tabla.

PROGRAMA DE ORIGINES Y APLICACIONES

Este proyecto necesita de una serie de recursos los cuales fueron proyectados y necesita de una inversión total de \$ 1, 630,000 para ejecutar dicho proyecto. El estudio técnico arroja que para instalar la granja camaronicola necesita de equipos para el procesamiento del cultivo de camarón, el cual dio una inversión fija por la cantidad de \$1,275,672 pesos de los cuales \$ 1,034,662 pesos es para activos tangibles, \$199,624 pesos para activos intangibles, y de imprevistos \$41,386 pesos.

La aportación de los accionistas será por un importe de \$630,000 pesos, y esta integrado por 3 personas que aportaran \$210,000 pesos cada uno, los cuales serán utilizados para cubrir los gastos del periodo preoperativo.

COSTOS DE PRODUCCION

Aquí especificaremos analíticamente los costos directos variables y costos indirectos fijos, el cual nos arroja el costo de producción que al dividirlo entre las unidades en kilogramos producidos nos dará como resultado el costo unitario del kilogramo de camarón.

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

Los gastos de depreciación aplicables al proyecto, fueron determinados por el método de línea recta, aplicando una tasa de depreciación anual del 20% para el equipo de transporte, 33% para el equipo de cómputo, y 10% anual para el mobiliario y equipo, así como un 10% anual para las amortizaciones de los gastos del periodo preoperativo de la empresa.

GASTOS DE ADMINISTRACION

Comprenderán todos los gastos aplicado a la operación de la administración, sueldos de personal administrativo.

GASTOS DE VENTA

Gastos relacionados con la producción y venta del producto, así como los sueldos del personal de venta.

GASTOS FINANCIEROS

Gastos derivados de los intereses generados por el préstamo bancario adquirido para la obtención del activo fijo.

CAPITAL DE TRABAJO

Debido a que la empresa no contemplara tener ventas a crédito y que no tendrá pasivos con proveedores, y tampoco contara con inventarios, no es posible determinar el capital de trabajo.

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto será financiado de la siguiente manera:

- Crédito bancario: El financiamiento bancario será un crédito a 5 años, con mensualidades fijas a una tasa nominal de 10.29% anual, para el año 1, y una tasa real de 7.01% anual, a partir del año 2 al 5. Este crédito será obtenido con la finalidad de adquirir los activos fijos y la construcción de obras físicas para la granja camaronicola. La inversión será recuperada en el año 5 y alcanza a cubrirse mediante la proyección que es a 5 años.
- Aportación de accionistas: La aportación de los accionistas será por un importe de \$630,000 pesos, y esta integrado por 3 personas que aportaran \$210,000 pesos cada uno, los cuales serán utilizados para cubrir los gastos del periodo preoperativo.

ESTADO DE RESULTADOS

Aquí mostraremos nuestros ingresos, costos, gastos, y utilidades proyectadas a 5 años.

PUNTOS DE EQUILIBRIO

Para la determinación del punto de equilibrio, mostramos nuestros costos fijos, precios de venta y costos variables unitarios, de los cuales nos arrojará una contribución marginal.

Dichos costos fijos lo dividiremos entre el total de nuestros costos fijos variables, y nos dará como resultado la cantidad en kilogramos de camarón, que deberá venderse para igualar nuestros costos fijos y variables.

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS

- El estado de origen y aplicación de recursos en base a flujos de efectivo financiero se elabora con la finalidad de conocer nuestro saldo en caja el cual nos servirá de base para nuestro balance general proyectado

- El estado de origen y aplicación de recursos en base a flujos de operación, será elaborado para determinar los flujos de efectivo que nos servirá como base para la evaluación económica del proyecto.

BALANCE GENERAL

Este es el estado proyectado que nos mostrara la situación financiera de la empresa proyectada a 5 años.

COSTO DE CAPITAL DEL PROYECTO

Costo determinado por el costo del financiamiento del crédito bancario y de la aportación de los accionistas.

TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO DE LOS ACCIONISTAS

Es determinado basado en los rendimientos que un banco puede otorgar, mas los puntos de premio al riesgo por invertir en una sociedad

A continuación se muestran las cedulas que se determinaron para el estudio financiero.

5. EVALUACION ECONOMICA

5.1. METODOS DE EVALUACION**5.1.1. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION**

Es el periodo que nos muestra en que periodo serán recuperados los costos de la inversión fija del proyecto.

5.1.2. VALOR PRESENTE NETO

Este método consiste en determinar el valor presente de los flujos de operación proyectados, para compararlos con la inversión.

El valor presente neto es el que nos indica si el proyecto será rentable, si el valor presente nos da igual a cero o mayor que cero, no indica que el proyecto se acepta y si es negativo dicho proyecto no dará rendimiento.

5.1.3. TASA INTERNA DE RETORNO

Esta tasa se obtiene hasta lograr que los flujos descontados y la inversión inicial sean iguales, y que nuestro valor presente neto sea cero.

Es la tasa que nos dará mayor rendimiento, y deber ser comparada con la tasa mínima aceptable de rendimiento de los accionistas.

5.1.4. COSTO DE CAPITAL

Es la suma del costo del financiamiento del crédito bancario y el costo por la aportación de los accionistas.

5.1.5. VALOR ECONOMICO AGREGADO

Es el resultado que se obtiene de las utilidades operativas después de impuestos, a las cuales se le suman los gastos financieros en el caso de este proyecto. Posteriormente a la tasa del costo de capital se multiplica por la inversión total tanto del crédito bancario como de los accionistas. Ambos resultados se restan, y el resultado positivo nos demuestra que la empresa a creado valor, de lo contrario se destruye el valor de la empresa.

5.1.6 RAZONES FINANCIERAS

Herramientas que nos permite evaluar los estados financieros, analizando la liquidez, solvencia, capacidad de endeudamiento, rendimientos y márgenes de utilidad que es capaz de generar una empresa.

5.1.7 VALOR DE SALVAMENTO

Este valor es obtenido en la cedula de depreciaciones y será sumado al ultimo flujo de operación proyectado.