



**UNIVERSIDAD DON BOSCO**



**UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**

*“Estudio de factibilidad de la Creación de empresa dedicada a  
la producción y venta de Tilapia”*

Trabajo de Titulación para optar al Título de  
INGENIERO de Ejecución en Gestión Industrial (CHILE)

**ALUMNO:**

**Eddy Ramón García García**

**PROFESOR GUÍA:**

**Ing. Ricardo Cahe**

2010

## **RESUMEN**

### **CULTIVO DE TILAPIA PARA EXPORTACIÓN**

La tilapia es un pez que se cultiva en países que se encuentran entre el trópico de cáncer y el trópico de Capricornio debido a que estos poseen una temperatura adecuada para el crecimiento de los mismos.

Dentro de los países donde se cultiva, se encuentran México, Chile Nicaragua, Brasil, Colombia, Costa Rica, Honduras, Malasia, entre otros.

En los últimos años la demanda de tilapia ha ido en aumento especialmente en países como Estados Unidos, esto se debe a la dieta alimenticia y a la preferencia de pescado de agua dulce, pues ha aumentado la desconfianza en consumir peces de agua salada debido a la contaminación de las mismas, se prevé que esta misma situación persistirá para los próximos diez años. Por lo tanto la ejecución de un proyecto para el cultivo de tilapia y para la exportación de la misma resulta atractiva.

Se hace necesaria la constitución de una empresa que se dedicará al cultivo y exportación de filete de tilapia .

La Estructura organizativa estará conformada por un Administrador, Ing, encargado de procesamiento de tilapia, un Caporal encargado de la supervisión de todas las tareas que se lleven acabo durante el cultivo y procesamiento del pescado. Además de empleados permanentes que se dedican a la labor de pesca durante el inicio del proyecto, a medida aumente el tamaño del proyecto se contratarán empleados temporales para la pesca; para el procesamiento de fileteo se contratarán empleados temporales.

Pero antes de todo para constituir una empresa, fue necesario conocer a cerca del producto (tilapia) y hacer investigaciones de mercado que proporcionaran información necesaria e importante para invertir en este proyecto las cuales una vez concluidas dan una visión más clara de lo que se pretendrá dentro del proyecto.

Las instalaciones de la empresa estarán ubicadas en un terreno de 12 manzanas ubicado Lotificación San Nicolás, Cantón el Coco, Chalchuapa departamento Santa Ana.

Dicho terreno cuenta con los recursos necesarios para implementar un proyecto de esta naturaleza, ya que posee nacimiento de agua, suelo arcilloso, topografía semiplana y mano de obra adecuada.

El tamaño del proyecto es de 70 estanques de 20mX50m, es decir, 1000m<sup>2</sup>. Además se contará con una planta de procesamiento para filetear el pescado, bodega de materiales, una pequeña oficina y un pequeño cuarto para vigilancia.

Las exportaciones se realizarán en forma indirecta, es decir que los filetes serán vendidos a una empresa nacional que se dedica a exportar.

Para poder exportar, la empresa tiene que cumplir con requisitos que la Administración de Alimentos y Drogas (Food and Drug Administration) exige para las importaciones de Estados Unidos. Por ello desde el proceso de crecimiento de los alevines hasta el proceso de fileteo se considerarán normas de higiene y calidad para despachar un producto que cumpla con todas las exigencias.

Por tanto se muestra a continuación los resultados de los análisis financieros en donde

muestra la rentabilidad del proyecto con y sin financiamiento de 0% 50% y 75%

	Financiamiento 0%	Financiamiento 50%	Financiamiento 75%
Inversión Inicial	\$504146,1	\$504146,1	\$504146,1
IR	0.18	0.60	0.62
VAN	<b>\$95.367,53</b>	\$ 303926,7	\$ 315.454,44
TIR	<b>20%</b>	35%	40%

## INDICE

RESUMEN.....	7
Introducción.....	7
CAPÍTULO 1 : DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	8
1.1. DIAGNÓSTICO.....	8
1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto.....	8
1.1.2 Antecedentes cualitativos.....	9
1.2.1 Objetivo General:.....	10
1.2.2 Objetivo Específicos:.....	10
Tamaño del proyecto.....	12
1.3.2 Definición y Justificación del Tamaño del Proyecto.....	12
4.3 Impactos relacionados con el proyecto.....	13
5. METODOLOGÍA.....	14
5.1 Definición de situación base sin proyecto.....	14
5.2 Definición de situación con proyecto.....	14
5.3 Análisis de separabilidad.....	15
5.4 Método para medición de beneficios y costos.....	15
5.5 Indicadores.....	15
5.6 Criterios de evaluación.....	16
5.7 Estructura del proyecto.....	17
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....	18
2.1 Definición del producto.....	18
2.2 CUADRO RESUMEN DEL CÁLCULO DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE..	19
2.2.2 AÑOS DE 2004-2008.....	19
2.2.3 Demanda Futura.....	20
2.2.4 Demanda Insatisfecha.....	21
2.3 Volumen de Exportaciones esperadas para los años 2009 – 2013 a Estados Unidos en Kilogramos.....	21
2.4 Variables que afectan a la demanda.....	23
2.5 PRODUCCION DE TILAPIA EN LA PESCA ARTESANAL Y EN LA ACUICULTURA CONTINENTAL.....	23
2.5.1 Productores de Tilapia.....	25
2.6 Unidades productivas de la Tilapia.....	25
2.7 Comportamiento del Mercado.....	29
2.8 Volumen de Exportaciones esperadas para los años 2009 – 2013 a Estados Unidos en Kilogramos.....	29
2.9 Determinación de niveles de precio y proyecciones.....	30
2.10 Analisis de localización.....	30
2.10.1 Método de Factores.....	31

2.10.2 Evaluación de alternativas de localización.....	34
2.10.3 Justificación de la Ponderación de los Factores. ....	35
2.10.4 Ubicación geográfica del proyecto .....	37
2.11 Productores que emplean estrategia de integración hacia atrás y hacia adelante. ....	38
2. 12 Canal Indirecto: .....	38
2.12.1 Productores de distribución directa. ....	39
<b>CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA. ....</b>	<b>40</b>
3.1 Proceso de Fileteo.....	42
3.2 Capacidad Productiva del producto .....	46
3.3 Selección de equipos .....	47
3.4 Maquinaria, equipo y herramientas a utilizar .....	47
3.5 Proyectos complementarios.....	50
3.6 Determinación de insumos, productos y subproductos .....	53
3.7 Materiales para el procesamiento. ....	54
3.8 Gastos de Fabricación Indirectos variables .....	56
3.9 Calendario de Contratación .....	57
3.10 Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos .....	60
3.11 Disposiciones Generales y Prestaciones. ....	62
3.12 Inversiones en equipo y edificaciones.....	64
3.13 Inversiones en capital de trabajo .....	66
3.14 Costos de instalación y puesta en marcha .....	67
3.15 Costos de imprevistos.....	68
3.16 RESUMEN PREFACTIBILIDAD TECNICA .....	68
<b>CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL. ....</b>	<b>69</b>
4.1 ADMINISTRATIVA.....	69
4.2 Estructura organizacional .....	72
4.3 Sistemas de información administrativos.....	73
4.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos.....	73
4.5Gastos en personal.....	74
4.6 LEGAL .....	75
4.7 SOCIETARIA .....	89
4.8 TRIBUTARIA.....	93
4.9 Sistema tributario.....	93
4.10 FINANCIERA .....	95
4.11 AMBIENTAL.....	95
<b>CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONOMICA .....</b>	<b>99</b>
5.5 GRAFICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO .....	110
5.6 CONCLUSIONES.....	112
5.7 Anexo .....	113

## **Introducción**

El presente estudio está dirigido a la evaluación de la viabilidad del cultivo comercial de tilapia en El Salvador para la exportación, para ello se presenta en primer lugar, la parte puramente teórica, donde se definen las características principales de la especie. Considerándosele a la tilapia un producto rentable y de crecimiento próspero para los próximos 10 años,

El estudio muestra la cadena productiva; la cual está definida, por el crecimiento del proyecto, representado por el incremento de las formas de producción, es decir, los estanques.

El mercado externo, especialmente Estados Unidos, se presenta como un mercado óptimo para la exportación de tilapia en filete. El consumo interno ha experimentado un crecimiento alrededor de los años `80 y `90,

La tilapia y su comportamiento en el mercado Salvadoreño, ha tenido un crecimiento representativo en los últimos años, lo cual involucra a un crecimiento leve de los productores nacionales dedicados a la explotación de proyectos acuícolas. Además, hay una parte representativa de las familias salvadoreñas que producen tilapia como forma de autoconsumo.

Por el otro lado se tiene a las instituciones extranjeras quienes se encargan de revisar y de establecer los lineamientos para que los productos pesqueros exportados cumplan con toda la inocuidad que se exige para el consumo humano.

## **CAPÍTULO 1 : DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.**

### **1.1. DIAGNÓSTICO**

#### **1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto**

La tilapia es un pez teleósteo herbívoro de aguas cálidas y de la familia *Cichlidae* la cual abarca más de 100 especies; se caracteriza por incubar los huevos en la boca y cuidar sus huevos y las crías en los primeros días después de la eclosión.

El cuerpo de estos peces es robusto comprimido, a menudo discoidal, raramente alargado, con aleta dorsal que tiene de 23 a 31 espinas y radios; se diferencian de las percas que tiene un solo nostrilo en cada lado de la cabeza que sirve simultáneamente como entrada y salida de la cavidad nasal; la boca es proctatil, mandíbula ancha, a menudo bordeada por labios gruesos con dientes cónicos y en algunas ocasiones incisivos, en otros casos puede presentar un puente carnoso (freno) que se encuentra en el maxilar inferior, en la parte media debajo del labio. La línea lateral es bifurcada; la porción superior se extiende desde el opérculo hasta los últimos radios de la aleta dorsal, en la porción inferior, aparecen varias escamas por debajo de donde termina la línea lateral de la parte superior hasta la terminación de la aleta caudal; la aleta caudal truncada redondeada.

Existen muchas especies de tilapia, en general, son peces de agua dulce, pero muchas especies se adaptan bien al agua salada. Estos peces tienen un crecimiento rápido, de manera que en menos de un año de cultivo pueden alcanzar un tamaño comercial de 100-300 gr. de peso.

Son especies rústicas que se adaptan a variedad de condiciones del medio, se reproducen muy precozmente con una alta tasa de reproducción. Tiene rápido crecimiento, gran resistencia, alta calidad de la carne y textura firme, con pocos huesos intramusculares, es decir sin espinas finas; de fácil cocción y muy apreciado y apetecible por los consumidores. Todas estas características hacen de la tilapia un pez adecuado para la crianza.

Los cultivos de tilapia en América Latina, se iniciaron a pequeña escala y a nivel rural, utilizando las propias dependencias familiares para realizar el cultivo con nutrientes de bajo costo. Nicolás Hurtado, en el informe sobre "Comercialización de tilapia 2007, Producción y mercados mundiales" expresa que "en la década de los 80, la disponibilidad comercial de alimentos para animales acuáticos y el desarrollo de técnicas para la producción masiva de alevines monosexo, permitieron el crecimiento rápido de cultivos comerciales de tilapia en América Latina y el Caribe. La producción comercial empezó en Jamaica en 1983, se extendió a Colombia, poco después y posteriormente a Centroamérica, Brasil, Ecuador y Venezuela".

En El Salvador el cultivo de peces, en particular el de tilapia, ha cobrado interés durante los últimos años, ya que representa una alternativa para aprovechar el recurso acuático para producir pescado de atractivo valor comercial, tanto a nivel interno como externo. La demanda de carne de tilapia está aumentando y se perfila una perspectiva interesante, en la que la aplicación de una mejor tecnología: semilla mejorada, calidad de alimento, manejo del agua, proceso y una buena gestión de ventas continuarán siendo claves para el éxito económico de este cultivo.

### **1.1.2 Antecedentes cualitativos**

Se conoce de la Tilapia desde tiempos antiguos, ya que se supone que es el pez que se utilizó en la multiplicación de los peces que se menciona en la Biblia; además de suponerse el pez que se pescaba en el Mar de Galilea por el apóstol Pedro, de ahí se deriva uno de sus nombre de “El Pez de San Pedro”, es por ello que en Israel se conoce con el mismo nombre.

La Tilapia es un pez que se da a conocer ampliamente a raíz de la escasez de alimentos provocados por la Segunda Guerra Mundial, a las investigaciones, en alrededor de 10 especies, realizadas por la FAO y a que organismos internacionales como las Naciones Unidas le dan un alto valor como fuente de proteína, llamándole “pez milagro”

Las tilapias son originarias de aguas cálidas, endémicas de África. Sin embargo la facilidad de su cultivo y los importantes retornos económicos han hecho que esta especie se cultive actualmente en más de 85 países en el mundo, entre ellos destacan los países de Latinoamérica.

Dentro de las características de la especie destaca la alta adaptabilidad, la resistencia al manejo, altas densidades y enfermedades, fácil y masiva reproducción, y la buena capacidad de sobrevivencia, incluso en medios con bajos niveles de oxígeno, características ideales para un cultivo fácil y exitoso.

## **1.1 Objetivos del proyecto**

### **1.2.1 Objetivo General:**

Creación de una empresa para la producción y comercialización de Tilapias.

### **1.2.2 Objetivo Específicos:**

- Conocer el proceso que corresponde a la producción de Tilapias, incluyendo los factores externos que favorecen a la eficiencia del mismo.
- Plantear una estructura administrativa que conlleve a un manejo adecuado de la producción y comercialización de la Tilapia.
- Distribuir Tilapia en el extranjero y dentro del país
- Determinar la rentabilidad del proyecto mediante el cálculo de indicadores financieros que presenten una proyección a futuro.

### **1.2 Contexto de desarrollo del proyecto**

Los mayores consumidores de tilapia son China, Estados Unidos, Indonesia y Brasil. En Estados Unidos, por ejemplo, desde hace algunos años, las tilapias son el tercer producto acuático (SEAFOOD) más importado después del camarón marino y el salmón del Atlántico. Según datos del informe: "Comercialización de tilapia 2007, producción y mercados mundiales", sólo EEUU, en los últimos diez años ha pasado de importar 24.444 tons. (1997) a 173.755 tons. el 2007, las presentaciones varían entre filete fresco (US\$/kilo 6.42), filete congelado (US\$/kilo 6.42) y entero congelado (US\$/kilo 1.29). Respecto a las exportaciones, los países líderes en Latinoamérica son: Ecuador, Costa Rica y Honduras.

Por otra parte, los Peces Planos mantienen su continuo posicionamiento entre los 10 productos del Seafood más consumidos en EE.UU, la gran mayoría del resto de productos líderes mostraron descensos significativos en sus consumos; sin embargo, las importaciones y el consumo de tilapia en Estados Unidos a estado en constante crecimiento, dando un consumo per cápita en el año 2006 de 1.2 kg.

El proyecto esta enmarcado para realizarse en el salvador, se evaluaran diferentes zonas del país para determinar cual es la mejor opción para construir los criaderos de tilapia

Se deberá tener en cuenta la cercanía del agua, la fluidez la calidad del suelo ya que son indispensables para un buen crecimiento de los peces se Para el caso de este estudio, será de especial interés conocer el comportamiento del mercado al que se pretende llegar con el producto

### **Tamaño del proyecto**

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.

En la capacidad del proyecto se pretende determinar el número de estanques, su uso, su tamaño y la tecnología a utilizar en el proyecto.

**Inversión Inicial Requerida = \$435,000.00**

**Recurso Humano Inicial Necesario = Permanente (2)**

Temporales (10)

### **1.3.2 Definición y Justificación del Tamaño del Proyecto**

Para determinar la capacidad del proyecto a 10 años, se considera que para iniciar operaciones se necesita de 12 manzanas de terreno, 11 manzanas que tendrán la capacidad de construir 70 estanques 1000 m<sup>2</sup> (50mX20m), sembrando en cada uno de ellos 6 alevines/m<sup>2</sup>, se tendrá una producción total de 654,545 kg de tilapia al año 10. Una manzana será destinada para construir instalaciones como bodegas, oficinas administrativas e instalación de procesamiento de pescado.

En los primeros 5 años se construirán 26 estanques, los cuales son la capacidad promedio del número de estanques para los diez años, con una producción promedio de 272,182 kg utilizando la misma densidad de alevines/m<sup>2</sup>. Considerando este número de estanques se ocuparán 5 manzanas, en las que se incluye la construcción de la oficina, quedando una cantidad de 7 manzanas sin trabajar, las cuales se arrendarán para no poseer terreno inutilizado.

Dicho promedio será la capacidad de producción estándar durante los primeros 5 años del proyecto, después de los cuales se incrementará la capacidad instalada para poder cubrir los aumentos en la demanda pronosticada en los siguientes 5 años de vida útil del proyecto.

## **4.2 Posibilidades de expansión**

Las posibilidades de expansión del proyecto al final de la vida útil se ven limitadas por el espacio del terreno, ya que este se comprará en base a la capacidad que se requiere para 10 años; pero existe la posibilidad de ampliar el tamaño del proyecto si se compraran 3 manzanas de tierra anexas al terreno seleccionado, de esta manera se construirían más estanques y aumentaría la producción anual.

Otra posibilidad de expansión del proyecto sería aplicando una estrategia de integración hacia atrás, fabricando la materia prima que se necesita en el proceso de producción de tilapia, es decir los alevines, esto permitiría no solo abastecer al proyecto sino también cubrir otro tipo de mercado como lo son los compradores de alevines a nivel nacional.

Sin embargo, si se exportará directamente esta sería otra forma de expansión del proyecto, es decir aplicar una estrategia de integración hacia adelante en donde no exista la necesidad de un intermediario.

Además, la tilapia es un pez del cual se pueden obtener otros subproductos, por lo que existe la posibilidad de aprovechar los desperdicios de la tilapia (cabeza y espinas) para la realización de harina de pescado que se puede utilizar para la misma alimentación de los peces o como insumo para la realización de concentrados.

#### **4.3 Impactos relacionados con el proyecto**

Se pretende tener un impacto directo en la economía personal y nacional alcanzando un nivel competitivo a nivel nacional he internacional además de que se abrirán nuevas fuentes de trabajo caracterizado por eficiencia y sobre todo un gran rendimiento en lo laboral. Ya que se puede reducir costos de producción y mejorando el valor agregado al producto, se podrá mejorar la calidad de pescado que se vende internamente ofreciendo una mejor precio y mayor calidad.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 Definición de situación base sin proyecto**

El estado actual de la acuicultura en El Salvador, sus tendencias de desarrollo y respectivos obstáculos

- Grupo objeto: Sector poblacional de bajo ingreso
- Objetivos: Nutrición, ocupación, mejora de las condiciones de vida, arraigamiento de la población en el campo.
- Características de las modalidades productivas:
  - disponibilidad de los recursos en ambiente rural
  - bajaintensidad de inversión
  - alta intensidad de mano de obra
  - bajoniveltecnológico
  - exigenciasfinancierasreducidas

### **5.2 Definición de situación con proyecto**

Acuicultura comercial, caracterizada por:

- a. Grupo objeto: inversor (generalmente privados)
- b. Objetivo: máximo beneficio en el menor tiempo y con el menor riesgo
- c. Características de las modalidades productivas así como nivel tecnológico, relación inversión/costo de ejercicio, derivados de los estudios de viabilidad técnico-económico-financieros.

Mejorando sobre manera la producción y la competitividad en el mercado internacional

### **5.3 Análisis de separabilidad**

El proyecto, contempla diferentes tipos de separabilidad con las cuales el producto puede adquirir un valor agregado como pueden ser:

- Harina de pescado
- Aceite de pescado
- Escamas para la fabricación de lencería
- concentrados

### **5.4 Método para medición de beneficios y costos**

Con el proyecto se pretende dar una medición comprobable en donde los costos pueda recuperarse de forma rápida y segura, de forma tal que el proyecto no tenga que sufrir ninguna anomalía o déficit en su desarrollo

Los ingresos o beneficios del proyecto están dados por la venta del producto.

Se deberá determinar la inversión inicial del proyecto, compuesta por los activos fijos, gastos de puesta en marcha y capital de trabajo. Por otro lado, se deberá determinar los costos operacionales del proyecto.

El criterio a utilizar para determinar la viabilidad del proyecto será el Valor Actual Neto (V.A.N.), Tasa Interna de Retorno (T.I.R.), y Período de Recuperación de la Inversión (P.R.I.).

### **5.5 Indicadores**

Los indicadores deben entregar información para ver como está el cumplimiento de objetivos y metas del proyecto, por lo tanto, los siguientes indicadores de gestión son los que se espera utilizar una vez hecha la inversión como pueden ser

- Cantidad de alevines
- Cantidad de peces sacados vs cantidad comprada
- Total en libras de carne
- Periodo de crecimiento

## **5.6 Criterios de evaluación**

Para evaluar el proyecto se tomaran como criterios básicos, aquellos basados en los resultados que se obtengan del cálculo de indicadores financieros que ayuden a determinar la rentabilidad del proyecto, con esa base se toman las decisiones que beneficien a los inversionistas y al bienestar socioeconómico de la comunidad

- a. Tasa Interna de Retorno (TIR) TIR o tasa de rendimiento interno, es una herramienta de toma de decisiones de inversión utilizada para conocer la factibilidad de diferentes opciones de inversión.

El criterio general para saber si es conveniente realizar un proyecto es el siguiente:

- Si  $TIR \geq r \rightarrow$  Se aceptará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad mayor que la rentabilidad mínima requerida (el coste de oportunidad).
- Si  $TIR < r \rightarrow$  Se rechazará el proyecto. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida. representa el costo de oportunidad.

b. Valor Actual Neto

<b>VALOR</b>	<b>Significado</b>	<b>Decisión a tomar</b>
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0		Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el

### **5.7 Estructura del proyecto**

El presente documento se estructura como se detalla a continuación:

**Diagnóstico:** Se presentan los antecedentes del proyecto, sus objetivos, determinación de tamaño, contexto e impacto del mismo..

**Metodología:** Se describen las situaciones con y sin proyecto, y se establecen los criterios que permitirán evaluar la rentabilidad del proyecto.

**Estudio de Mercado:** En esta etapa se desarrolla un análisis completo de mercado en cuanto a la demanda, oferta, canales de comercialización, precio y proyecciones.

**Técnico:** Es la etapa de descripción del equipo y herramientas a utilizar, se define la inversión requerida y demás condicionantes de la eficiencia del proceso productivo.

**Estudio Administrativo:** Se establece un organigrama con sus respectivos procesos y procedimientos de orden legal, tributarios financieros y de carácter ambiental.

**Evaluación Económica:** Es la etapa que junto a los datos obtenidos de las etapas anteriores permite evaluar la rentabilidad del proyecto..

**Conclusiones:** Finalmente se especificarán los probables beneficios al lograrse la adecuada ejecución del proyecto.

## **CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.**

### **2.1 Definición del producto**

La tilapia es un producto no duradero porque su comercialización es principalmente fresco, tanto nacional como internacional.

Además es un producto de consumo final, de conveniencia básico, porque el consumidor lo compra como alimento y no necesariamente planea su compra, más bien lo hace por consumo frecuente.

## **2.2 Análisis de demanda actual y futura**

### **2.2.1 Demanda Actual**

La demanda nacional se surte de la pesca artesanal, la fauna acompañante del camarón y las importaciones de pescados y mariscos congelados y en conserva, pues los productos de mayor valor comercial son objeto de exportación.

La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del producto, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros. Para determinarla se emplean herramientas de investigación de mercado.

Se entiende por demanda al Consumo Nacional Aparente (CNA), este es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere. El calculo del Consumo Nacional Aparente es de la siguiente manera:

$$\text{CNA} = \text{PRODUCCIÓN NACIONAL} + \text{IMPORTACIONES} - \text{EXPORTACIONES}$$

$$\text{CNA} = \text{PROD NAC} + \text{M} - \text{X}$$

### **2.2.2 CUADRO RESUMEN DEL CÁLCULO DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE AÑOS DE 2004-2008**

<b>AÑO</b>	<b>PROD.NAC.</b>	<b>M</b>	<b>X</b>	<b>CNA</b>
<b>2004</b>	<b>1,121,458</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,121,458</b>
<b>2005</b>	<b>1,576,013</b>	<b>0</b>	<b>76,327</b>	<b>1,499,686</b>
<b>2006</b>	<b>1,816,293</b>	<b>0</b>	<b>225,998</b>	<b>1,590,295</b>
<b>2007</b>	<b>2,643,693</b>	<b>14,856</b>	<b>229,899</b>	<b>2,428,650</b>
<b>2008</b>	<b>717,022</b>	<b>16,341</b>	<b>248,663</b>	<b>1,559,576</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7,874,479</b>	<b>31,197</b>	<b>780,887</b>	<b>8,199,665</b>

Durante el año 2004 la cantidad producida de tilapia fue exactamente igual a la cantidad demanda o consumo nacional aparente debido ha que no se produjeron exportaciones e importaciones.

La ausencia de exportaciones e importaciones se pueden dar por diversos factores, pero el factor que más presión puede ejercer para llegar al punto de no exportar e importar es la situación del entorno en que se produce, comercializa o distribuye el producto, como catástrofes naturales, elecciones presidenciales, etc..

En el año 2007 se generan importaciones de tilapia, lo que indica es que la producción interna aunque se ha incrementado no alcanza a cubrir el consumo nacional, probablemente porque una buena parte es exportada, las exportaciones de tilapia se han incrementado en los últimos tres años, lo que indica que el mercado exterior es más atractivo el consumo de tilapia proveniente de El Salvador.

### **2.2.3 Demanda Futura.**

Para todo proyecto es importante conocer tanto el comportamiento pasado y actual del mercado, pues esta manera se puede tener una base para sustentar las

demandas de sus productos o servicios a futuro y así poder estimar situaciones del mercado para el tiempo de vida útil del proyecto.

Según proyecciones publicadas del consumo nacional aparente, el mercado ira disminuyendo en un promedio del 4%. Pero las exportaciones irán subiendo en una proporción menor cada año, esto indica la oportunidad que se presenta para los productores y distribuidores de tilapia el planificar aumentos en la producción, pues se debe aprovechar aquellos mercados que tienen un fuerte crecimiento en la demanda de tilapia tal es el caso del mercado estadounidense, según reportes de Seafood, en el 2008, fueron importadas a los Estados Unidos, 113,000 toneladas de tilapia, lo cual representa un 15% más al del 2007. Esto representa una oportunidad para la industria de la producción de tilapia pues actualmente El Salvador exporta en mayor proporción a los Estados Unidos que a Centroamérica. Para el 2007 el porcentaje que represento la tilapia en las exportaciones de El Salvador a Estados Unidos fue aproximadamente 1.19%<sup>1</sup>.

AÑO	PRODUCCION	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CNA
2009	1,792,792	15,610	325,449	1,482,953
2010	1,793,686	15,618	377,540	1,431,764
2011	1,794,579	15,626	429,631	1,380,574
2012	1,795,473	15,634	481,722	1,329,385
2013	1,796,367	15,641	533,813	1,278,196

### **2.2.3 Demanda Insatisfecha**

Según los datos de Sea food, de 1992 a Octubre de 2008, acerca de la exportación de Filete Frescos de Tilapia a EEUU, que es la manera en que de El Salvador exporta el producto. Habrá un desbalance en el incremento de la demanda y un ligero proceso en el incremento de las producciones, ya que se espera que la demanda crezca un 25% y la producción en un 20%, lo que deja un 5% de demanda insatisfecha.

De lo anterior podemos decir, que si las exportaciones totales de Tilapia a EEUU fueron en total 19,128,112 Kg, con un 25% de aumento para el 2008 representaría un monto de 23,910,140 Kg y específicamente para El Salvador representaría un total de 284,531 Kg<sup>2</sup>. Esto indica la cantidad o volumen de exportación que se espera enviar a este país destino.

### **2.3 Volumen de Exportaciones esperadas para los años 2009 – 2013 a Estados Unidos en Kilogramos**

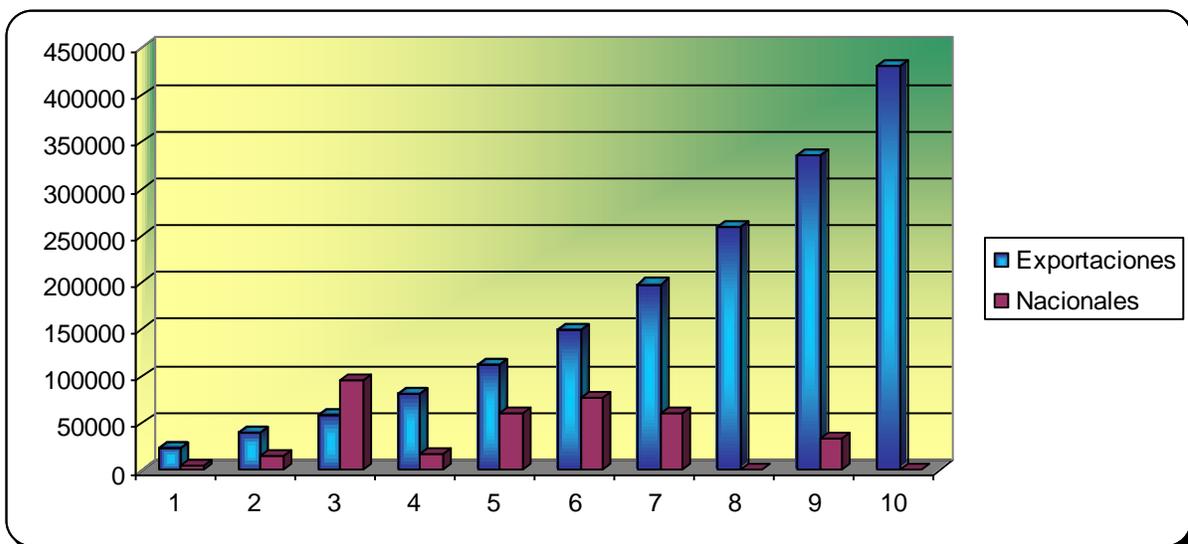
<b>Año</b>	<b>Total de Exportaciones de Filete Fresco a EEUU</b>	<b>Exportaciones de ES a EEUU</b>
2009	23,910,140	284,531
2010	29,887,675	355,663
2011	37,359,594	444,579
2012	46,699,492	555,724
2013	58,374,365	694,655

Nota: se ha supuesto que el crecimiento de la demanda (25%) será constantes, así como el porcentaje de participación de mercado de El Salvador en EEUU (1.19%).

<sup>2</sup> Cálculo:  $(19,128,112 \text{ kg} * (1+25%))(1.19\%)=284,531 \text{ kg}$

**DEMANDA PROYECTADA SEGÚN LA CANTIDAD DE ALEVINES QUE  
ALCANZAN LA MADUREZ EN EL PERIODO DE PRODUCCION.**

Año	Cantidades (lbs)	
	Exportaciones	Nacionales
1	2,4118,2	3604
2	3,8841	14526
3	57,614,4	95964
4	81,460,8	16474
5	111,686,4	59734
6	149,896,8	76356
7	198,124,8	59584
8	258,903	978
9	335,409	33970
10	431,596,8	1354



**2.4 Variables que afectan a la demanda**

- Variables Externas: Situación política y económica del país, desastres naturales, situación económica mundial, estabilidad social.
- Variables de competencia: Esta variable hace referencia a la inclusión de nuevos competidores en el mercado tanto nacionales como extranjeros.
- Variables estratégicas, que integran el producto y la distribución.
- Variables tácticas, que integran el precio y la promoción. Su horizonte de planificación es el corto plazo.

#### **2.4.1 Análisis de la oferta actual y futura**

Para determinar la producción de la tilapia se ha tomado en cuenta la producción de tilapia de los embalses (pesca artesanal continental) y la producción de la acuicultura continental o de aguas interiores, de los últimos cinco años, pero es importante recordar que los datos correspondientes a este último sector incluyen otra clase de peces.

#### **2.5 PRODUCCION DE TILAPIA EN LA PESCA ARTESANAL Y EN LA ACUICULTURA CONTINENTAL**

AÑO	*TILAPIA CONTIENTAL KG	**TILAPIA ACUICOLA KG	TOTAL
2004	1090627	28,830	1121458
2005	1168979	405,032	1576013
2006	1160172	654,118	1816293
2007	866525	1,775,164	2643693
2008	1072871	717,022	1791898

Fuente: Elaborado según datos de Estadísticas Pesqueras y Acuícolas Del 2004 al 2008, MAG.

\*Incluye solamente la pesca de pescado tilapia en cuerpos de agua.

\*\*Incluye otra clase de peces, mojarra, pulula que no representan un valor significativo

El promedio de la producción acuícola que se ha dado en cada año, tomando datos de los últimos cinco años es de 716,033kg, y la producción promedio de la tilapia en aguas continentales es de 1,071,835kg.

Esto significa que la producción de tilapia mediante sistemas de explotación como estanques, jaulas, corrales sea inferior a la producción de la acuicultura continental que se realiza en cuerpos de agua.

Las razones por las cuales existe esta diferencia es debido a que en estos últimos el volumen de agua es mayor, y fluye constantemente lo que genera un mayor crecimiento en los peces y por la tanto una mayor producción. Se debe considerar que para que se de estos volúmenes de producción existe un cuidado y control por parte de las personas que realizan las capturas.

Aunque en los datos proyectados se refleja una disminución de la producción acuícola para el año 2005, es posible que esta producción llegue a aumentar en los años posteriores si existe un mayor conocimiento de la tilapia por parte de la población y si se dan incrementos en la demanda externa.

### **2.5.1 Productores de Tilapia**

En el país la producción de tilapia se realiza por cooperativas y grupos familiares de los diferentes departamentos del país.

A continuación se presenta una nómina sobre los productores por departamento, mediante registros de granjas que se han llevado a cabo a partir del año 2005.

Estos datos solamente incluyen los productores de tilapia que utilizan sistemas de explotación por jaula, estanque, y pilas.

Para determinar el número de productores por departamento se ha tomado información de diferentes fuentes como la Unidad de Sanidad Acuícola, registro de compradores de alevines para la producción de tilapia en las unidades de CENDEPESCA del Ministerio de Agricultura, ya que no existe información directa que proporcione el número de productores en el país, pues no todas las unidades productivas están registradas.

Además, los datos tomados en cuenta son representativos debido a que existen muchos productores a pequeña escala, es decir su producción no tiene mayor participación dentro de la acuicultura continental.

Según esto existe alrededor de 33 unidades de producción, 24 de ellas utilizan un sistema de explotación por estanque, 7 utilizan un sistema de jaulas, y 2 un sistema de pila. (Ver cuadro Unidades productivas de tilapia).

En cuanto al número de exportadores del pescado tilapia registrados en Centro de exportaciones CENTREX, Dirección del Banco Central de Reserva, se tiene un registro de 18 exportadores

### **2.5.2 Unidades productivas de la Tilapia.**

Departamento	Unidad Productiva	Nombre de la empresa	Tipo de Producción	Producción de tilapia
Sonsonete	1	Roberto Zavala	Estanque	1000 alevines
La Paz	3	San Miguel Tepesontes*	Sistema de Jaulas	Sin Datos**
		Francisca de J Calles	Estanque	1400alevines
		Nelson Reyes	Estanque	4000 alevines

Cuscatlan	5	San Antonio*	Sistema de Jaulas	3000lb
		Juan Amilcar López (Cojutepeque)	Estanque	6000 alevines
		Candelaria	Jaulas	3000lb
		San Pedro Perulapan	Jaulas	14000lb
		San Pedro Perulapan	Jaulas	21464lb
Usulután	4	Cooperativa El Jobal de RL	Estanques	3000alevines
		Cooperativa Los Mancornados de RL	Estanques	2500alevines
		Cooperativa 31 de Diciembre	Estanques	2500 alevines
La libertad	1	José Alfaro	Pila	1000 alevines
San Salvador	3	Mauro Meléndez	Jaula	12000 alevines
		Faustino de Jesús Portillo	Estanque	2000 alevines
		Balvino Raymundo López	Estanque	6500 alevines
Chalatenango	1	Ricardo Guevara	Estanque	400 alevines
Cabañas	5	ACODEPSB	Estanque	3000 alevines
		ADESCO PROVI	Estanque	1500 alevines
		Antonio Martínez	Estanque	2000 alevines
		Adán Antonio Mejía	Estanques	2200 alevines
		Carlos Leiva	Estanque	1000 alevines
San Miguel	5	Carlos Quintanilla	Estanque	2000 alevines
		Héctor Parada	Estanque	2000 alevines
		Rubén Chávez	Estanque	2000 alevines
		InversionesSinai SA de CV	Pila	1000 alevines
		Carlos Trejo Urquilla	Estanque	3000 alevines
San Vicente	2	Alfredo Contreras	Estanque	1500 alevines
		Cesar Dimas Ortega	Estanque	2000 alevines
Morazán	1	Eugenio Méndez	Estanque	300 alevines
		Ayuda en Acción Morazán	Estanque	400 alevines
La Unión	1	Luis Alberto Aguila	Estanque	400 alevines
Ahuchapan		-----	-----	-----
Santa Ana	1	Metapan*	Jaula	Sin Datos**

Unidad productiva que no esta registrada como persona natural ni jurídica.

\*\* Unidades productivas que no aportan datos de producción.

La promoción de la piscicultura de agua dulce comenzó en los años 90, una vez culminó el conflicto bélico. Hasta el 2002 su desarrollo era muy limitado, se empleaban los sistemas de estanques de tierra y jaulas flotantes y sus productos se destinaban al mercado nacional, pero en ese año se instaló al norte del país una empresa salvadoreña que introdujo tecnología israelí, desarrolla cultivos súper-intensivos y exporta sus productos a Estados Unidos, esta empresa es AquaCorporation que forma parte de una asociación a nivel centroamericano. Los

demás piscicultores son pequeños comerciantes y productores de subsistencia que venden pescado fresco entero y están diseminados a lo largo del país, además de catorce proyectos de tilapia en jaulas flotantes.

El 90.52% de las exportaciones de filetes frescos de gran calidad a Estados Unidos provinieron de 3 países latinoamericanos líderes incuestionables en este Sector para el año 2005, en su orden de participación: Ecuador 52.35% mantiene su liderazgo y crecimiento, Costa Rica 22.26% y Honduras 15.91%.

Un segundo grupo que incluye dos países latinos y dos países asiáticos que lentamente han ganado espacio y presentaron un lento crecimiento, exportaron el 8.55%, estos son en su orden China 4.77%, Taiwán (China-Taipei) 1.57%, Brasil 1.16% y El Salvador 1.05%.

En la tabla se muestra el valor en kilogramos y dólares de las exportaciones de tilapia de El Salvador de los años 2001-2005.

## EXPORTACIÓN DE TILAPIA

2004-2008

Año	KG DE TILAPIA	VALOR EN \$
2004	0	0
2005	76,327	353,984
2006	225,998	1,067,054
2007	229,899	1,276,051
2008	248,663	1,482,728

Las exportaciones incluyen pescado tilapia fresco y congelado

\*Ministerio de Agricultura y Ganadería, Oficina de Asuntos

Políticos y Estratégicos, informe de coyuntura: Julio-Diciembre de 2008

## **2.6 Análisis de los países exportadores considerados competencia Salvadoreña**

**COLOMBIA:** Empezó a exportar Tilapia a Estados Unidos a finales de los años 80, a través de la compañía Colapia. No obstante con la creciente demanda local y el cierre de las operaciones de Colapia, a partir de 1995 Colombia casi no exporta productos a Estados Unidos

**COSTA RICA:** Con una producción anual de 8,500 toneladas producidas en sistema intensivo por la compañía AquaCorporación Internacional S.A. es el segundo exportador de Filete fresco de Tilapia a los mercados de Estados Unidos. La compañía utiliza sistema semintensivo y intensivo de cultivo con recambio muy frecuente de las aguas.

**ECUADOR:** Motivados en buscar una solución a las fincas abandonadas por el síndrome de tahura y la mancha blanca encabezadas por cuatro compañías entre ellas Santa Priscilia y Empacadora Nacional ha tenido el mayor crecimiento en la región en la producción de Tilapia. El sistema utilizado en Ecuador es el sistema extensivo utilizando para eso estanques abandonados de camarón. La calidad del producto es muy irregular como consecuencia de la cambiante calidad de las aguas a lo largo del año el producto se exporta entero congelado a Colombia, Filete congelado a Estados Unidos y Europa y filete fresco a Estados Unidos.

**HONDURAS:** En este país operan tres compañías, que se dedican al cultivo de Tilapia en diferentes sistemas y su exportación al mercado estadounidense. La producción se exporta en su mayoría al mercado estadounidense en forma de filete fresco.

**JAMAICA:** Este país tiene más de 14 años de estar produciendo Tilapia roja, y su producción anual se estima en 5,000 toneladas. La compañía que domina la producción y mercadeo de la Tilapia es Jamaica Broiler, esa compañía mercadea su producto en forma de filete y entero a los mercados; Local, Estados Unidos y Europa. El sistema utilizado en Jamaica es el semi intensivo.

## **2.7 Comportamiento del Mercado**

Según los datos de Sea food, de 1992 a Octubre de 2005, acerca de la exportación de Filete Frescos de Tilapia a EEUU, que es la manera en que de El Salvador exporta el producto. Hubo un desbalance en el incremento de la demanda y un ligero proceso en el incremento de las producciones, ya que se espera que la demanda creció un 25% y la producción en un 20%, lo que deja un 5% de demanda insatisfecha.

De lo anterior se puede decir, que si las exportaciones totales de Tilapia a EEUU fueron en total 19,128,112 Kg, con un 25% de aumento representaría un monto de 23,910,140 Kg y específicamente para El Salvador representaría un total de 284,531 Kg<sup>3</sup>. Esto indica la cantidad o volumen de exportación que se espera enviar a este país destino

## **2.8 Volumen de Exportaciones esperadas para los años 2009 – 2013 a Estados Unidos en Kilogramos**

Año	Total de Exportaciones de Filete Fresco a EEUU	Exportaciones de ES a EEUU
2009	23,910,140	284,531
2010	29,887,675	355,663

2011	37,359,594	444,579
2012	46,699,492	555,724
2013	58,374,365	694,655

Nota: se ha supuesto que el crecimiento de la demanda (25%) será constantes, así como el porcentaje de participación de mercado de El Salvador en EEUU (1.19%).

La exportación de filete de pescado fresco ha tenido desde el año 1992 un incremento en promedio del 45%.

Para el año 2010 se espera que el consumo de Tilapia en los EEUU supere los 400 millones de libras. El futuro del aumento en el consumo de la Tilapia en EU está asegurado con el incremento de la población Asiática e Hispana.

### **2.9 Determinación de niveles de precio y proyecciones**

Los precios de la tilapia al igual que otros productos se pueden ver afectados por la oferta y la demanda y otros factores como la inflación, eventos naturales, etc. A continuación se presenta la tendencia de los precios de la tilapia continental y acuícola en los últimos cinco años:

AÑO	PRODUCCION EN KG EN CUERPOS DE AGUA	VALOR \$	VAL.UNT. KG/\$
2008	1,090,627	1,000,901	0.92
2009	1,168,979	1,126,705	0.96
2010	1,160,172	1,114,912	0.96
2011	866,525	865,557	1.00
2012	1,072,871	1,026,610	0.96
<b>VALOR PROMEDIO</b>	<b>5,359,174</b>	<b>1,026,936.94</b>	<b>0.96</b>

Los precios de la pesca artesanal continental en promedio para los últimos años han sido de \$0.96 por kilogramo.

Para establecer las proyecciones de precio podemos estimar un aumento que resultara atractivo para los productores siempre y cuando este aumento no se deba a la inflación sino al comportamiento de la demanda.

## **2.10 Analisis de localización**

Para determinar la localización del proyecto se tomarán en cuenta varias alternativas en zonas con características adecuadas para la ubicación del proyecto. Además, se evaluarán diferentes variables para obtener las condiciones óptimas de la localización de la planta.

### **a. Criterios para determinar la localización**

El método utilizado para la evaluación de alternativas de localización, en este caso, es el Método de Factores, el cual consiste en postular los factores más importantes que podrían afectar la localización de la futura instalación del negocio.

Cada factor será ponderado con un puntaje, el cual al ser totalizado sumará 100 puntos; se le asigna un valor porcentual a cada variable que más se ajusta a las necesidades del proyecto, dependiendo de la importancia relativa y una calificación que oscile entre 1 y 10 de acuerdo al grado del cumplimiento observado en cada una de las ciudades.

### **2.10.1 Método de Factores.**

VARIABLES O FACTORES QUE SE TOMARÁN EN CUENTA:

- **Tipo de suelo**

Para construir un sistema de explotación por estanque los suelos más indicados son los arcillosos e impermeables, con un 32% de arcilla como mínimo. Se considera que el tipo de suelo es factor fundamental para este tipo de sistemas porque permite un mejor estancamiento de las aguas y un mejor mantenimiento.

- **Disponibilidad de agua**

Para implementar un proyecto de este tipo se necesita que el terreno a utilizar cuente con fuentes abundantes de agua durante todo el año. Además es necesario que el agua este libre de cualquier tipo de contaminación.

- **Espacio disponible para la planta**

Debido a la magnitud del proyecto se necesita un terreno con suficiente espacio, como mínimo 4 manzanas de tierra equivalente a 28,216 m<sup>2</sup>, que permita la construcción de los estanques necesarios para cubrir la demanda pronosticada; el número de estanques promedio del proyecto es de 26 con un tamaño de 1000 m<sup>2</sup>, dicho espacio debe permitir la construcción de otro tipo de infraestructura necesaria.

- **Cercanía al Distribuidor**

Esto está relacionado a la distancia entre la planta de producción y el distribuidor, este es un factor importante porque está relacionado con los costos de transporte en

los que se incurre cuando se traslada el filete y además puede influir en la calidad del producto.

- **Servicios básicos.**

El terreno adecuado para el proyecto debe tener las facilidades de instalación de los servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y otros, los cuales permitirán el mejor funcionamiento de las operaciones y el condicionamiento de la planta.

- **Factores Económicos**

Para seleccionar la localización de la planta de producción es necesario analizar si en el lugar hay disponibilidad de mano de obra y otros factores que estén involucrados en la producción como buenos caminos de acceso a las instalaciones, ya que este permitirá un abastecimiento de las materia primas en el momento indicado.

#### **b. Alternativas de localización.**

Se evaluarán tres municipios para la elección del terreno; los cuales se encuentran distribuidos en tres de las zonas del país, con el fin de elegir el terreno que se adecue a las necesidades y características físicas del proyecto.

##### **Alternativa 1**

Km. 48 carretera hacia Ilobasco, Cantón Cerro Colorado, frente a la Hermita, Ilobasco, Cabañas.

- **Características del Terreno:**

1. Cercanía al distribuidor: Facilidad de acceso y buena carretera, a una hora y media del Distribuidor.
2. Disponibilidad de agua: cuenta con una quebrada que sólo en época de invierno posee abundante agua.
3. Tipo de Suelo: Rojizo Barroso
4. Servicios Básicos: posee servicios de agua y energía eléctrica.
5. Factores económicos: disponibilidad de mano de obra calificada y cercanía a los proveedores de alimento.
6. Espacio disponible para la planta: este terreno cuenta con 8 Mz. que son utilizadas actualmente en caña de azúcar y café principalmente.

## **Alternativa 2**

Cantón El Coco, Lotificación San Nicolás, Chalchuapa, Santa Ana

- **Características del Terreno:**

1. Cercanía al distribuidor: se encuentra a una hora de las instalaciones del distribuidor.
2. Disponibilidad de agua: el terreno cuenta con un nacimiento de agua que provee todo el año.
3. Tipo de Suelo: arcilloso y permeable.
4. Servicios Básicos: no posee servicio de agua potable, no siendo necesaria por la disponibilidad que hay en el lugar, además posee servicio de energía eléctrica.
5. Factores económicos: no está cercano a los proveedores.
6. Espacio disponible para la planta: este terreno cuenta con 15 Mz las que actualmente se utilizan para cultivo de café.

### Alternativa 3

San Miguel, El Tránsito, Colonia La Pradera

#### • Características del Terreno:

1. Cercanía al distribuidor: se encuentra a más de dos horas de las instalaciones del distribuidor.
2. Disponibilidad de agua: cuenta con un pozo el cual puede cubrir las necesidades del terreno.
3. Tipo de Suelo: arcilloso y permeable.
4. Servicios Básicos: servicio de agua potable, energía eléctrica.
5. Factores económicos: no esta cercano a los proveedores.
6. Espacio disponible para la planta: este terreno cuenta con 8 Mz las en las cuales hay árboles frutales

#### 2.10.2 Evaluación de alternativas de localización

##### Ponderación por Factores

Factor de Localización	Ponderación por Factor	Ilobasco		Santa Ana		El Tránsito	
		Pond. del F.	NOTA	Pond. del F.	NOTA	Pond. del F.	NOTA
Tipo de Suelo	20	5	100	10	200	8	160
Disponibilidad de Agua	30	7	210	10	300	6	180
Espacio disponible para la planta	20	6	120	9	180	6	120
Cercanía al lugar de envío	10	9	90	8	80	4	40
Servicios básicos	15	9	135	7	105	9	135

Factores económicos	5	7	35	7	35	8	40
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>690</b>		<b>900</b>		<b>615</b>

### **Grado de Importancia.**

- **10** Sumamente Importante
- **1** Nada Importante

### **2.10.3 Justificación de la Ponderación de los Factores.**

La alternativa que obtuvo mayor puntaje en la tabla 6.1 fue la alternativa 2: Santa Ana, las asignaciones se han hecho tomando en cuenta la información del terreno, recavada de cada lugar en las investigaciones.

- **Tipo de Suelo:** Para la construcción de los estanques se necesita un tipo de suelo que ayude a una mejor conservación del agua, por lo que a este factor se le asignó una ponderación de 20%. La mejor alternativa que cumple con el tipo de suelo para la construcción de los estanques es la alternativa 2.
- **Disponibilidad de Agua:** Este factor es el más importante para la elección del terreno, ya que para la producción de la tilapia el agua es indispensable y se necesita un suministro las 24 horas, por esta razón se le ha asignado un 30% de ponderación, y nuevamente la alternativa 2 es la que mejor cumple con este factor.

- **Espacio disponible para la planta:** Debido a la magnitud del proyecto, se necesita de un terreno que cumpla con un tamaño relativamente grande, donde se pueda construir el número de estanques que se necesita para la producción; por lo que se le asignado un 20% de ponderación.
- **Cercanía del lugar de envío:** Debido a que la producción se destinará a la exportación, se necesita proximidad al lugar de la empresa distribuidora, pero siendo el país de pocas dimensiones geográficas, este factor no es tan importante por lo que se le ha asignado un 10% de ponderación.
- **Servicios Básicos:** Los servicios básicos son importantes para la producción y procesamiento de la tilapia, por lo que se le asignado un 15% de ponderación.
- **Factores Económicos:** Los factores económicos deben tomarse muy en cuenta para obtener un mejor manejo de la producción, por lo que se le ha asignado un 5%, porque en relación a los otros factores no es muy importante.

### **2.10.3.1 Justificación de metodología de localización**

Se utilizó el método de ponderación por factores para evaluar de una forma más adecuada y objetiva las diferentes alternativas de los posibles terrenos a utilizar para la ejecución del proyecto. Este método permitió ponderar factores de preferencia para la evaluación del terreno; la ventaja de este método es que es sencillo y rápido, pero su principal desventaja es que tanto el peso asignado como la calificación que se otorga a cada factor relevante, depende exclusivamente de las preferencias de la

persona quien realice la evaluación del terreno y considere adecuado las disponibilidades del lugar por lo tanto no podría ser reproducible.

#### **2.10.4 Ubicación geográfica del proyecto**

El proyecto estará ubicado en el Cantón El Coco, Lotificación San Nicolás, Chalchuapa, Santa Ana.

#### **Análisis del sistema de comercialización**

La tilapia actualmente posee dos mercados donde es comercializada, estos son:

- Mercado nacional
- Mercado Externo

**Mercado nacional:** Los canales de distribución le permiten al productor hacer llegar su producto a las manos del consumidor de este, en este mercado los canales que se utilizan son los siguientes:

##### 1. Canal directo:

Este canal de distribución le permite al productor acercar el producto al consumidor sin utilizar intermediarios, es decir, que es el mismo productor el que vende al consumidor.

La mayoría de los productores de tilapia en el país no hacen uso de distribuidores, ya que en las instalaciones de su empresa poseen salas de ventas que le permiten al consumidor elegir el pescado que desean comprar.

Al reducir los canales de distribución los productores de tilapia emplean estrategias de crecimiento llamadas de integración.

A través del estudio de mercado se pudo conocer que muchos de los productores de tilapia se convierten en proveedores de su propia materia prima y al mismo tiempo distribuyen el producto al consumidor final, por lo que emplean una integración hacia atrás, cuando este se vuelve proveedor de los insumos o materia prima que requiere para la producción y hacia delante, cuando distribuye el producto.

### **2.11 Productores que emplean estrategia de integración hacia atrás y hacia adelante.**

<b>Productor</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Distribuidor</b>
Cooperativa El Jicaro	De alevines De alimento	Distribuye tilapia en mercado nacional
Atiocoyo	De alevines	Distribuye tilapia en mercado nacional
Aqua Corporación	De alevines	Distribuye tilapia en mercado nacional
Cooperativa Las Américas	De alevines	Distribuye tilapia en mercado nacional
Campo Experimental Agropecuario de la UCA	De alevines	Distribuye tilapia en mercado nacional

Fuente: Datos obtenidos en la investigación de mercados a los productores de tilapia.

### **2.12 Canal Indirecto:**

Este canal de distribución ayuda al productor al acercamiento del producto con la utilización de intermediarios, son estos últimos los cuales se encargan de comercializar el producto hasta llevarlo a las manos del consumidor.

Con la investigación de mercado se pudo identificar que los productores de tilapia en el país no utilizan este canal de distribución, ya que le impide tener un mayor control en la comercialización del producto.

**Mercado Externo:** La comercialización de la tilapia en el extranjero se realiza mediante los siguientes canales:

#### 1. Canal directo:

Para la comercialización del producto en este canal de distribución, el productor mismo exporta la producción hacia otro país pero siempre hace uso de un intermediario que comercializa el producto en el exterior, por lo que realiza una exportación directa.

En el caso de los productores de tilapia en El Salvador, al realizar el estudio de sus canales de distribución se pudo identificar productores que utilizan este tipo de exportación, en la tabla N° 3.2 se muestra cuales son:

#### **2.12.1 Productores de distribución directa.**

<b>Productor</b>	<b>Distribución</b>
Cooperativa El Jicaro	Distribución de Tilapia en mercado Centroamericano
Cooperativa Las Americas	Distribución de Tilapia en mercado Centroamericano
AquaCorporation	Distribución de Tilapia en mercado internacional

Fuente: Datos obtenidos en Investigación de Mercados para Distribuidores.

## **2. Canal indirecto:**

Al igual que el canal anterior existe un distribuidor; pero este es un ente independiente al productor, este se encarga de toda la comercialización del producto sin ninguna ayuda.

El distribuidor independiente exporta el producto de El Salvador al mercado exterior donde lo comercializa; por lo tanto se realiza una exportación indirecta.

## **CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.**

### **3 Descripción y selección de procesos**

**A continuación se describe los procesos que conforman el producto**

#### **Descripción del Proceso de Producción de Tilapia.**

- **Siembra de alevines en estanque:** Para sembrar los alevines se colocan las bolsas que los contienen en el estanque por 10 minutos. Es necesario hacer esto para que los alevines se adapten a la temperatura de los estanques, por lo que se les abre orificios a las bolsas para que les entre agua, esto con el propósito de igualar las temperaturas de agua del estanque y de la bolsa y evitar cambio bruscos de temperatura. Este proceso dura aproximadamente 15 minutos.

- **Abertura de las bolsas:** Se vacían las bolsas en el estanque para que los alevines salgan de ellas, este proceso dura aproximadamente 15 minutos.
- **Crecimiento:** La cosecha de tilapia comprende un período de 6 meses. En los primeros 4 meses el alevín de tilapia adquiere un tamaño de 15 cm y un peso de aproximadamente 1 libra. Durante los 2 meses restantes del crecimiento la especie alcanza un tamaño 25 cm. y un peso de 2 libras aproximadamente.
- **Alimentación:** Durante la etapa de crecimiento los alevines son alimentados de acuerdo a su tamaño y peso, por lo que la cantidad de alimento varía en cantidad y en el número de veces al día en el que se suministra el alimento en el estanque. Esta operación se lleva a cabo en 10 minutos aproximadamente y 3 veces al día.
- **Medición turbidez y PH del agua:** Se debe de medir estos dos elementos con el propósito de conocer la densidad del agua y el nivel de oxígeno; ya que aguas demasiado turbias (más de 100 ppm) requieren procesos de sedimentación. Es necesario verificar que el PH del agua esté en el rango adecuado de 6 a 9 grados de acides. Esta inspección se realiza una vez al día. Estas operaciones se pueden hacer en un tiempo de 5 minutos.
- **Suministro de fertilizante:** Cada mes se introduce fertilizante al estanque, por medio de una estaca que se siembra en medio del

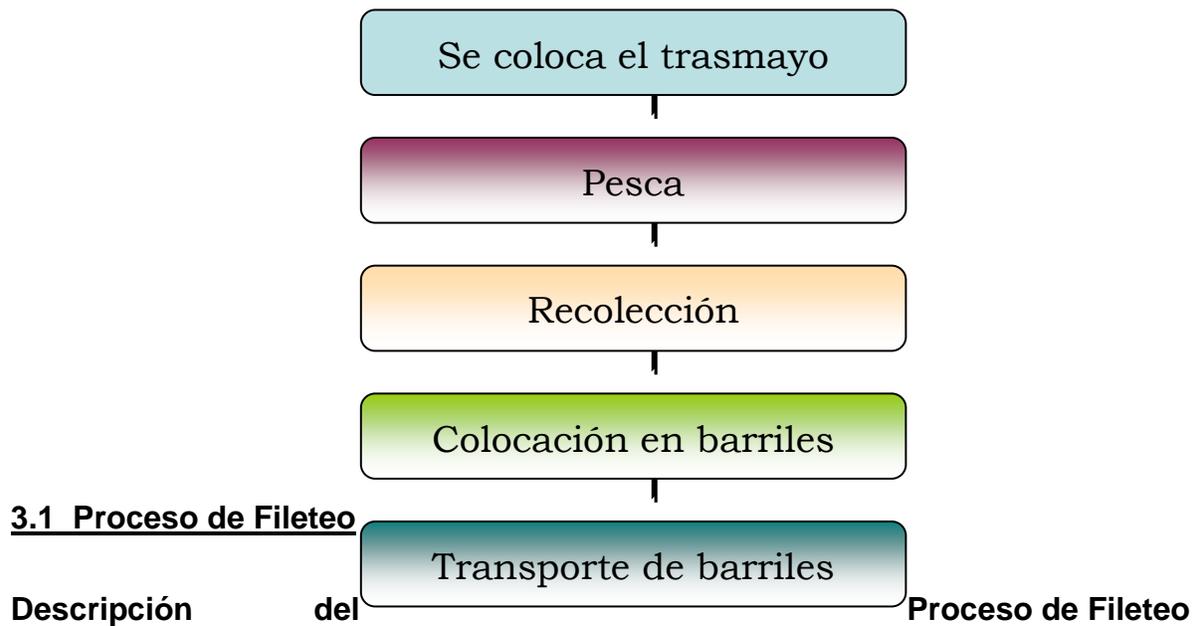
estanque con una bolsa que contiene fertilizante.

- **Pesca de tilapia:** Al final de los 6 meses de crecimiento de la tilapia, se pesca en un tiempo de 6 horas aproximadamente.

## Proceso de Pesca

### Descripción del proceso de Pesca

- **Se coloca el trasmayo:** este se coloca en la parte menos profunda del estanque a todo lo ancho y se deja caer hasta el fondo, con una persona sosteniéndolo de cada extremo.
- **Pesca:** luego de colocado el trasmayo se comienza a caminar desde un extremo del estanque hasta el otro (50 mts).
- **Recolección:** en el momento de llegar al otro extremo del estanque se cierra el trasmayo y se recolectan los peces que se atraparon.
- **Colocación en barriles:** luego de capturar el pez se coloca en barriles plásticos con una capacidad de 150 Lb. cada uno.
- **Transporte de barriles:** los barriles completamente llenos se suben al pick-up y son llevados a la planta de procesamiento. En esta etapa los pescados son transportados para el proceso de fileteo, para que estén listos para entregar al distribuidor. La distancia que se recorre depende de la lejanía al que se encuentren los estanques y la planta. Esto puede ir desde 200 mts hasta más de una manzana.



- **Recepción y pesado de pescado:** El pescado es recibido en un recipiente que se encuentra en la entrada de la planta. En este paso se lleva a cabo el pesado del pescado en una bascula de pie, el cual dura aproximadamente 10 segundos por cada vez que se pese una cantidad aproximada de 45 kl, y luego se somete a bajas temperaturas.
- **Se somete pescado a baja temperatura:** La temperatura a la cual se somete el pescado es de  $-2^{\circ}\text{C}$  a  $0^{\circ}\text{C}$ , por un tiempo aproximado de 10 minutos para el manejo de los pescados.
- **Traslado de pescado para fileteo:** Después de someter al pescado a bajas temperaturas se llevará al área de degolle. El traslado será de aproximadamente unos 4.7 metros, tomando en cuenta para esto la mesa de degolle más lejana a las hieleras de baja temperatura.
- **Desgollamiento de pescado:** Se desgolla el pescado para que pueda

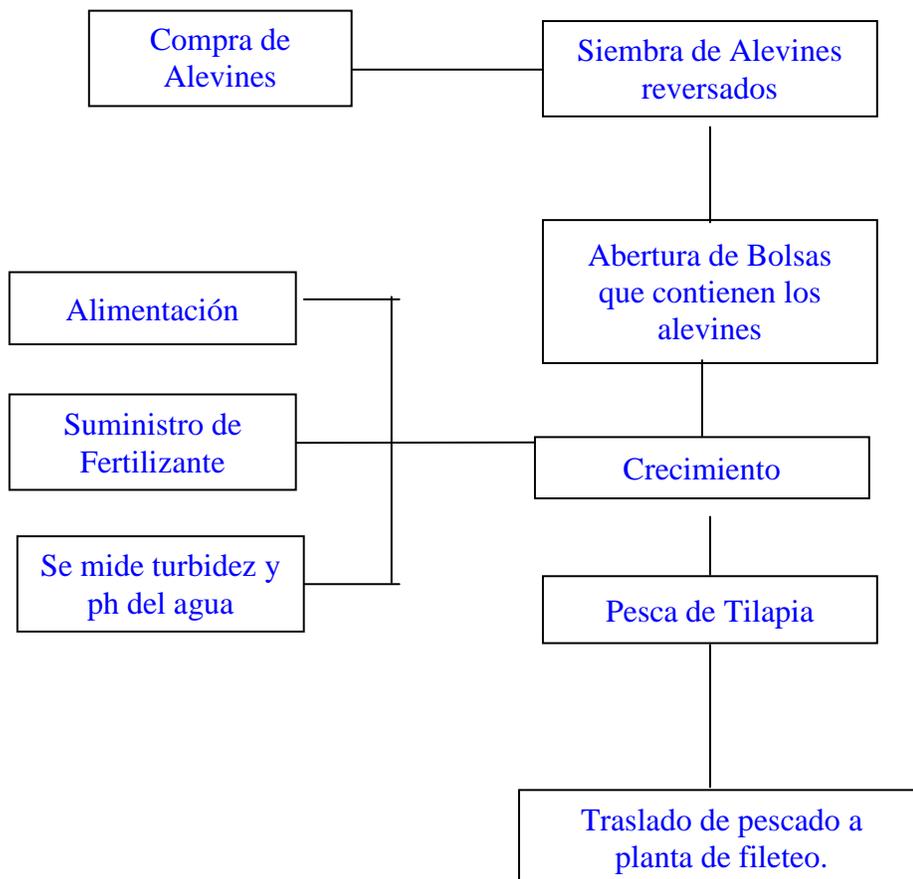
salir, en su mayor parte, la sangre que contiene el pescado, de esta manera los filetes no tendrán fetidez. Esto se lleva acabo en tiempo promedio de 5 segundos por cada pescado.

- **Desangramiento:** Luego del desgollamiento es necesario dejar el pescado por un lapso aproximado de 10 minutos en el fregadero para que se desangre y así pasar al siguiente proceso.
- **Descamado:** El pescado pasa por una máquina descamadora con una capacidad de 15 a 30 kilos de pescado. El tiempo que se tarda la máquina en descamar una cantidad de pescado de acuerdo a su capacidad es de 10 minutos. Posteriormente el pescado descamado cae en recipiente de acero inoxidable, el cual contiene agua.
- **Traslado hasta las mesas de trabajo:** El pescado es trasladado hasta la mesa de trabajo más alejada, aproximadamente 6 metros.
- **Quitado de Piel:** luego de que el pescado ha sido descamado pasa a la mesa de trabajo donde se le quita la piel. Proceso que dura aproximadamente 15 segundos por cada pescado.
- **Corte de filete:** Cuando se ha quitado la piel al pescado se hacen los cortes de filete y se colocan en unas bandejas. Esta operación se lleva acabo en un tiempo aproximado de 15 segundos y luego los filetes son colocados en una bandeja
- **Espera para empackado de Filete:** Cada filete pasa en espera a ser empackados un tiempo aproximado de 5 segundos.

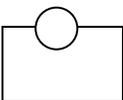
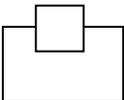
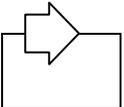
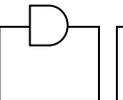
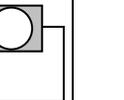
- **Empacado de Filete:** Los filetes son empacados en stayro que posteriormente se introducen en cajas de cartón. Esta operación dura aproximadamente 15 minutos.
- **Colocado en el área de carga:** después del proceso y el empacado del filete se llevará al área de carga donde el producto será transportado hasta el distribuidor.

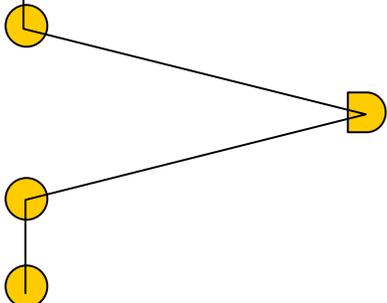
**Diagrama de flujo**

**Proceso de Producción de cultivo de Tilapia**



### Proceso de Fileteo

Act.							Descripción
1							Recepción y pesado de pescado
2							Sometimiento de pescado a baja temperatura
3							Traslado del pescado para degollamiento (hasta la mesa más lejana)
4							Degollamiento
5							Desangramiento
6							Descamado
7							Traslado hasta la mesa de trabajo (hasta la mesa más lejana)
8							Quitado de Piel
9							Corte de Filete



10							Pesado del filete
11							Espera a empaçado de filete
12							Empacado de filete
13							Colocación en área de carga
Total	10	0	2	1	0	1	

### **3.2 Capacidad Productiva del producto**

Para determinar la capacidad del proyecto se tomará como base los pronósticos de cobertura de mercado como un promedio de los valores de la demanda para los diez años de duración del proyecto.

Para iniciar operaciones se necesita de 12 manzanas de terreno, 11 manzanas que tendrán la capacidad de construir 70 estanques 1000 m<sup>2</sup> (50mX20m), sembrando en cada uno de ellos 6 alevines/m<sup>2</sup>, se tendrá una producción total de 654,545 kg de tilapia al año 10. Una manzana será destinada para construir instalaciones como bodegas, oficinas administrativas e instalación de procesamiento de pescado.

En los primeros 5 años se construirán 26 estanques, los cuales son la capacidad promedio del número de estanques para los diez años, con una producción promedio de 272,182 kg utilizando la misma densidad de alevines/m<sup>2</sup>. Considerando este número de estanques se ocuparán 5 manzanas, en las que se incluye la construcción de la oficina, quedando una cantidad de 7 manzanas sin trabajar, las cuales se arrendarán para no poseer terreno inutilizado.

Dicho promedio será la capacidad de producción estándar durante los primeros 5 años del proyecto, después de los cuales se incrementará la capacidad instalada para poder cubrir los aumentos en la demanda pronosticada en los siguientes 5 años de vida útil del proyecto.

### **3.3 Selección de equipos**

### **3.4 Maquinaria, equipo y herramientas a utilizar**

Tanto para la producción de tilapia como para el procesamiento de la especie, se necesita de maquinaria que agilice los procesos. Por lo que es necesario contar con una tecnología la cual permita manejar de manera adecuada la producción. A continuación se listan la maquinaria necesaria tanto para la producción como para el procesamiento:

- *Densímetro*: su función principal es medir el PH y la densidad del agua, este es portátil, y de fácil manejo. Para el caso, se contará con dos densímetros.
- *Tramayo*: Esta es una red de 200 metros, que se utiliza para la recolección de la tilapia en los estanques. Para los primeros años se ha estimado contar con 4 tramayos.
- *Barriles*: Estos se utilizarán para el traslado de la producción a la planta de procesamiento, estarán hechos de plástico y serán reducidos a la mitad, para un mejor manejo.

- *Báscula o romana electrónica*: Se utiliza para pesar los filetes,
- *Cuchillos de Acero inoxidable*: Estos se utilizan para la manipulación de la tilapia, para que los empleados procesen la tilapia en filetes.
- *Cámara refrigerante*: se utilizará para conservar a una temperatura fría algunos filetes que no se sometan al procesamiento de embalaje

## Otros

### Indumentaria

Para seguir con las normas que rigen para el proceso de tilapia de exportación, se debe de dotar al personal de toda la indumentaria necesaria para que realice su trabajo de manera limpia, inocua y apropiada para su manejo y tratado que se le dará a la especie.

El personal encargado de procesar la tilapia a filete contará con la siguiente indumentaria:

- Gabachas
- Botas de hule
- Mascarillas
- Guantes

Esto para que persista un manejo especial de los filetes, de forma que se pueda manipular con toda la dedicación que este requiera.

#### **a. Servicios**

En el proceso productivo y en el desarrollo de las operaciones diarias se contará con los servicios básicos necesarios que ayuden a la mejor realización de las actividades diarias.

#### **b. Agua**

Este recurso es de vital importancia en el proyecto, ya que para el procesamiento de la tilapia en filete se necesita un buen servicio de agua potable.

Además, el procesamiento de la tilapia requiere cumplir con los estándares de calidad por lo que será necesario implementar un servicio que proporcione agua en dos estados: frío y caliente, este último por la esterilización de los instrumentos a utilizar.

Actualmente, el terreno sólo cuenta con un nacimiento de agua, del cuál se sustraerá este recurso para el llenado y mantenimiento de los estanques; pero para la planta procesadora de pescado se hará necesario instalar el servicio de agua potable.

#### **c. Otros servicios**

Se requieren otros servicios que se clasifican como básicos para el mejor desempeño de las operaciones, dentro de los cuales se encuentran:

- *Teléfono*, el cual se utilizará para realizar los contactos necesarios con los clientes, proveedores, etc. Este servicio será instalado al inicio de las operaciones.

- *Internet*, este servicio será necesario para establecer una comunicación continua con los distribuidores, actualizaciones de permisos, y otras actividades que ayuden a un mejoramiento continua.
- *Seguridad*, se contará con este servicio por medio de la contratación de una empresa que brinde un servicio las 24 horas.

### **3.5 Proyectos complementarios**

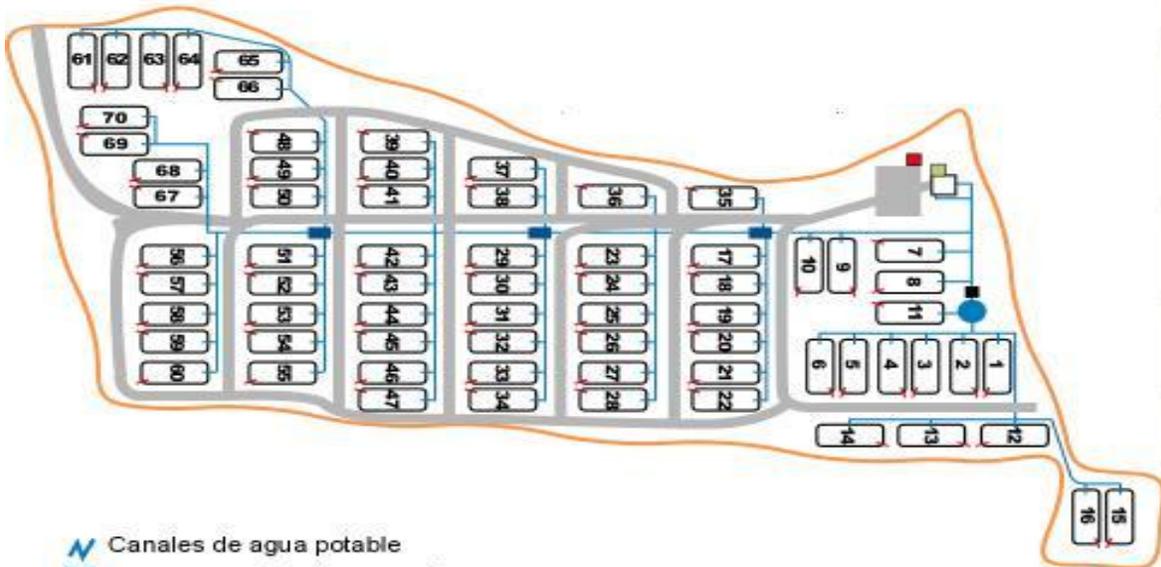
El proyecto de producción de tilapia no contempla proyectos complementarios ya que se pretende vender todo lo producido tanto nacional e internacionalmente. Además no se contará con otros tipos de herramientas como para fabricar otro tipo de producto, aunque la posibilidad de crear diversos insumos es muy alta. Como pueden ser.

Harina y aceite de pescado

## **Lay-out**

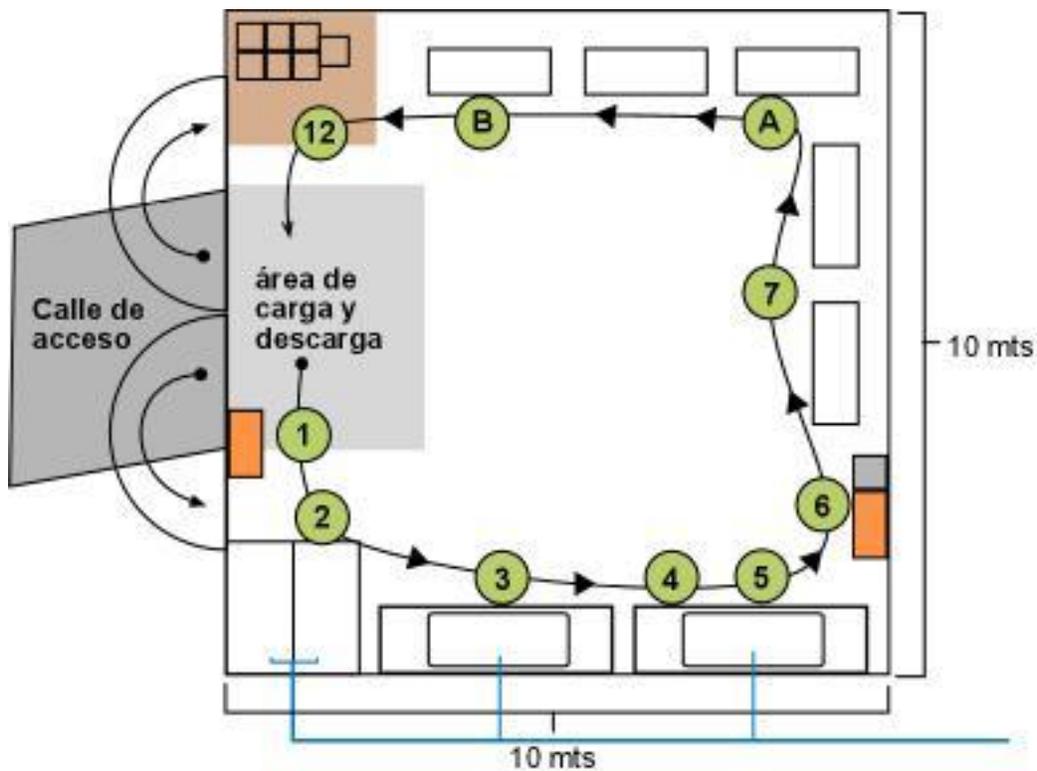
### **Distribución en planta**

Se representa con cada numero cada estanque que se va a ir construyendo y la ubicación del mismo cada estanque tiene un dimensión de 50mX20m



-  Canales de agua potable
-  Reservorios de agua (14 m<sup>2</sup>)
-  Nacimiento de agua
-  Planta de Procesamiento del Pescado
-  Calles de acceso a los estanques
-  Bomba de agua para la planta
-  Desagües
-  Bodega de Materiales e Insumos
-  Oficinas

### Diseño y flujo en la planta de Procesamiento



- 1 Recepción y pesado de pescado
  - 2 Sometimiento de pescado a baja temperatura
  - 3 Traslado del pescado para degollamiento (hasta la mesa más lejana)
  - 4 Degollamiento
  - 5 Desangramiento
  - 6 Descamado
  - 7 Traslado hasta la mesa de trabajo (hasta la mesa más lejana)
- AB Quitado de Piel  
AB Corte de Filete  
AB Pesado del filete

AB Espera a empacado de filete

AB Empacado de filete

12 Colocación en área de carga

### **3.6 Determinación de insumos, productos y subproductos**

Materia prima y material (Insumos)

#### **Materia prima**

- **Alevines:**

Los alevines son la única materia prima con la que se cuenta en este proyecto. Se utilizarán alevines reversados pues de esta forma se da un mayor crecimiento y se evite la reproducción. Estos serán comprados durante todo el proyecto debido a los altos costos que se dan al producirlos.

Los alevines tienen que cumplir con la calidad requerida para que se desarrollen en todas sus etapas de una manera más productiva, por lo que se necesita que los alevines no sean sexados, ya que estos proporcionan poco crecimiento y desarrollo; sin embargo los alevines reversados, por ser solamente machos, tienden a desarrollarse más rápido.

#### **Materiales para la producción.**

- **Alimento.** Se utiliza para la alimentación de la tilapia, estas se deben alimentar con los nutrientes necesarios para su dieta alimenticia. Para la producción de tilapia se necesita varios tipos de alimento dependiendo de la edad del pez, ya que en las diferentes fases de este necesita diferentes nutrientes, como se detallan a continuación:

*Etapas de Inicio.* El alimento en esta etapa proporciona refuerzos al sistema inmunológico para crear una respuesta positiva en la sobrevivencia de la población en esta etapa, así como lograr un mayor crecimiento.

Etapa de crecimiento. El alimento para esta etapa ayuda al crecimiento del tejido muscular en los peces, la dieta está formulada con ingredientes Premium, para lograr así tener un óptimo balance de AA's y vitaminas que permitan al pez lograr el óptimo desarrollo muscular y reforzar sus defensas anti-stress.

Etapa de engorde. El alimento en esta etapa ayuda a lograr un crecimiento máximo en la tilapia en la etapa final de desarrollo, este alimento logra tener un balance adecuado entre la proteína y los carbohidratos para lograr un crecimiento muscular balanceado y la deposición de grasas.

- **Cal.** Este material se utiliza para la preparación de los estanques, la cal debe de ser lo suficientemente pura para quemar las bacterias que se encuentren en el estanque.
- **Fertilizantes:** El fertilizante se utiliza para crear fitoplancton, que es un alimento natural para la tilapia. El fertilizante que se utilizará es la fórmula 16-20-0, por sus altos contenidos de nitrógeno, fósforo y cero potasio.
- **Gallinaza.** Se utiliza en el proceso de preparación de los estanques, es un tipo de abono orgánico que proporciona a la tierra los nutrientes necesarios para cualquier cultivo.
- **Oxitetraciclina:** Este es un antibiótico que se utiliza como medida preventiva de cualquier enfermedad que pueda aparecer en la tilapia.

### **3.7 Materiales para el procesamiento.**

- **Toallas absorbentes:** Este material se utiliza para el embalaje de los filetes procesados y su función principal es recubrir el filete en la parte inferior para que este absorba la sangre que el filete produce.

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

- **Plástico:** su función esta destinada a la separación entre un filete y otro, en el proceso de embalaje, dentro de las cajas ya selladas y etiquetadas. Se requiere que este producto sea durable y resistente para que perdure hasta el lugar de destino.
- **Stayro:** sumado al hielo en gel, su consistencia permite que los filetes se resguarden dentro una temperatura fría, la cual ayuda a la conservación del producto al lugar de destino. Siendo este material flexible.
- **Hielo en gel:** Se utiliza para el embalaje del producto, ayuda a un mejor mantenimiento y conservación de la frescura del filete.
- **Cajas:** Este material se utiliza para el embalaje de los filetes de tilapia. La caja estará hecha de cartón, con una capacidad de 30 libras de filetes de tilapia, y al mismo tiempo debe de ser resistente para una mejor transportación al lugar de destino.
- **Guantes:** Los guantes se utilizan para la el procesamiento de pescado tilapia a filete. La cantidad de guantes varia según el número de empleados temporales para la planta de procesamiento y según el número de veces que se exporte al mes, ya que de esto depende el número de procesamiento al mes.
- **Mascarilla:** Las mascarillas forman parte del control de calidad e higiene que se debe tener en la planta de procesamiento. El número de mascarillas a utilizar en cada año depende del número de empleados en la planta de procesamiento y de las exportaciones que se hagan en el mes.
- **Redecillas:** Las redecillas son utilizadas por los empleados de la planta de procesamiento para llevar un control de higiene. Estas son colocadas en la cabeza para evitar que caiga algún cabello sobre los filetes. La cantidad de redecillas a comprar por año esta determinada por la necesidad de uso según el número de trabajadores temporales de

procesamiento, según el número de procesamiento que se haga al mes, y según la necesidad de reemplazar las reddecilla dos veces al año debido a su deterioro.

- **Cinta adhesiva:** Este servirá para sellar las cajas ya empacadas con los filetes, para que no exista ningún inconveniente al momento de transportarse al lugar de envío.

### **3.8 Gastos de Fabricación Indirectos variables**

- **Gabachas:** Estas se utilizarán en la planta de procesamiento para una mayor higiene y calidad del producto. Están confeccionadas de tela y el número de uso varia según el número de empleados en la planta de procesamiento y según el número de procesamientos que se haga en el año.
- **Cuchillos de Acero Inoxidable:** Los cuchillos serán utilizados en la planta de procesamiento para sacar el filete. La cantidad variara a medida incrementa el número de empleados temporales en la planta de procesamiento ya que son ellos los que utilizan estos utensilios para procesar.
- **Botas de Hule:** Para tener un control de higiene y calidad es necesario que los empleados de la planta de procesamiento tengan botas de hule mientras estén en la planta para evitar cualquier clase de contaminación.

## 8. Flexibilidad y rendimiento

Al realizar el estudio de mercado, se pudo estimar la demanda potencial de la tilapia. El proyecto contempla producir lo que se ha estimado, esto respondiendo a la intención de compra en la industria, la cual es más compleja, larga y duradera. Por lo tanto la única posibilidad de incrementar la producción sería aumentando la capacidad de la planta e instalando por supuesto nuevas maquinarias y equipos, esto responde que las instalaciones se han diseñado única y exclusivamente para producir lo estimado. Por lo tanto se puede decir que para los primeros 10

años si puede haber flexibilidad ya que la producción ira en crecimiento. Pero al culminar el año 10 será el máximo de producción ya que no habrá terreno para expandir y hacer más estanques de producción.

9. Consumos de energía

**. Energía Eléctrica**

La utilización de este servicio será potencial de acuerdo al uso de la planta de fileteo donde se necesita mucha iluminación, el uso de la máquina descamadora, la báscula romana y otros implementos que requieran de conexión eléctrica. También se estima la utilización de computadoras, en el área de la planta administrativa.

Aunque actualmente no se cuenta con este servicio en el terreno, se tendrá que instalar antes de iniciar operaciones.

10. Programas de trabajo; turnos y gastos en personal

**3.9 Calendario de Contratación**

**Calendarización de contratación de personal**

Empleado	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Empleados Permanentes	2					3				
Empleados Temporales	10	3	9	-	3	-	8	4	10	6

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

Para determinar el calendario de contratación de personal se ha hecho un análisis de la necesidad de personal durante los diez años de vida del proyecto, según la magnitud de la producción.

En la tabla se puede observar como el número de empleados se mantiene para algunos puestos como, el puesto de administrador, contador, encargado de producción y procesamiento, y el caporal. Estos empleados se contratarán en forma permanente por lo que desde el año en que se inicien las operaciones hasta el año final de vida útil estarán prestando sus servicios, siempre y cuando no se presente ningún inconveniente que imposibilite desempeñar sus labores en la empresa.

En cuanto al personal que se ha catalogado como *empleados permanentes*, en el primer año se contratarán 2 personas, que estarán prestando sus servicios durante los diez años de vida del proyecto. En el quinto año habrá necesidad de contratar 3 empleados permanentes más, debido a que se irá incrementando la producción del cultivo. Por lo tanto a partir del año seis se contarán con 5 empleados permanentes en total, 2 contratados para los primeros 5 años y 3 contratados para los últimos 5 años.

Para determinar la contratación de los empleados temporales se ha hecho un análisis partiendo de la necesidad de empleados para la pesca a medida incrementa el número de estanques por cosecha, y la necesidad que existe de contratar empleados en la planta de procesamiento a medida incrementa la producción de pescado a filetear.

La temática para la contratación de empleados temporales es la siguiente. Se ha partido del supuesto que los empleados que se requieren en un mes determinado, esos mismos empleados serán contratados en el año.

Para el caso del contrato de empleados temporales para la pesca, en el primer año el requerimiento de trabajadores para esta actividad es de 2 personas, por lo tanto los 2 empleados

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

temporales existentes se pueden encargar de llevar a cabo esta actividad, entonces no hay necesidad de contratar empleados temporales. Lo mismo sucede en el año 2.

En cuanto al año 3 el requerimiento de personal para la pesca es de 4, los 2 empleados permanentes estarían disponibles para estas actividades pero se requieren de 2 personas más, entonces se contrataran 2 empleados temporales.

Cada año el número de empleados para la pesca va incrementando a medida que los trabajadores permanentes no pueden cumplir con esa actividad ya sea porque el numero de estanques que están listos para la cosecha en cada mes aumenten, o debido a que los empleados no pueden estar pescando en dos estanques al mismo tiempo cuando las veces al mes en que se saca la cosecha es mayor a uno.

El requerimiento de trabajadores que se necesitan para llevar a cabo el proceso de fileteo depende de la producción o la captura de peces en la cosecha. También se ha tomado en cuenta el factor tiempo pues es necesario que el proceso de fileteo no demore mucho tiempo en llevarse a cabo. Se ha estimado que el tiempo en el que el proceso de fileteo se debe realizar en un máximo de 5 horas, ya que es necesario que los filetes estén frescos cuando lleguen al mercado destino.

El proceso de fileteo es en forma semi- automática, pues se contará con mano de obra y equipo para llevar a cabo dicho proceso.

Se ha supuesto que los empleados que se contraten en un determinado año serán contratados posteriormente en el segundo, siempre y cuando haya requerimiento de personal.

Es así como se ha llevado a cabo la calendarización de contrato de trabajadores temporales para el procesamiento de fileteo. En el año 1 se contratarán 10 trabajadores temporales. Para el año 3 el requerimiento es de 13 trabajadores, pero solo se contrataran 3, ya que en el año 2 se volverá a

contratar los 10 empleados que se contrataron en el año uno, y así sucesivamente se puede llevar a cabo el análisis de la necesidad de contratación.

Existen años en donde la contratación de empleados podría ser negativa, aunque esto no es así, lo que se da en estas ocasiones es que el requerimiento de personal es menor, se procesan más pescados por trabajador y en un tiempo menor, asumo que todo esto se pueda deber a la curva de aprendizaje y experiencia que adquieren los trabajadores a medida que realizan con más frecuencia las mismas actividades.

### **3.10 Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos**

**Encargado de la Producción y Procesamiento:** Se requerirá de una persona con el grado académico de Ing. Agrónomo, que resida en Santa Ana, con experiencia en el área de procesos productivos, que posea las siguientes cualidades: responsable, ordenado y eficiente. La remuneración de este puesto será de \$800.00 mensuales. Disponibilidad de horario de 7:00am a 3:00 pm.

**Caporal:** se requerirá de una persona que tenga buenas relaciones personales, que sea responsable, eficiente, buen líder y que resida en la zona de Santa Ana. Grado académico exigido Bachillerato o noveno grado como mínimo. La remuneración será aproximadamente de \$200.00 mensual.

**Empleados Permanentes:** El requerimiento de personal para este puesto es de dos personas en los primeros cinco años de ejecución del proyecto y de cinco en total en los años restantes del proyecto, estos tienen que ser eficientes, responsables, que tengan habilidad de pescar; el grado académico no es indispensable, que resida en el municipio de Chalchuapa. Remuneración aproximada de \$156.00 mensuales.

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

**Empleados Temporales:** En este caso el requerimiento de personal se divide en dos: Empleados para la pesca cuando el número de estanques cosechados aumente y empleados para procesamiento de fileteo. Se requerirá de personas que tengan habilidad para los puestos respectivos, que sea honrado, eficiente y responsable; que resida en el municipio de Chalchuapa. Remuneración por jornada para empleados temporales de pesca \$6.00, y remuneración por jornada para empleados temporales de planta de procesamiento \$8.00.

<b>Año</b>	<b>Encargado de Producción</b>	<b>\$</b>	<b>Caporal</b>	<b>\$</b>	<b>Permanentes</b>	<b>\$</b>	<b>Temporal para pesca</b>		<b>Temporal para procesamiento</b>		<b>Total</b>
1	1	\$800,00	1	\$200,00	5	\$9.360,00	0	\$0,00	10	\$3.200,00	\$13.560,00
2	1	\$800,00	1	\$200,00	5	\$9.360,00	0	\$0,00	13	\$4.160,00	\$14.520,00
3	1	\$800,00	1	\$200,00	5	\$9.360,00	2	\$96,00	20	\$6.400,00	\$16.856,00
4	1	\$800,00	1	\$200,00	5	\$9.360,00	2	\$96,00	13	\$4.160,00	\$14.616,00
5	1	\$800,00	1	\$200,00	5	\$9.360,00	4	\$192,00	14	\$4.480,00	\$15.032,00
6	1	\$800,00	1	\$200,00	7	\$13.104,00	3	\$144,00	13	\$4.160,00	\$18.408,00
7	1	\$800,00	1	\$200,00	7	\$13.104,00	7	\$336,00	17	\$5.440,00	\$19.880,00
8	1	\$800,00	1	\$200,00	7	\$13.104,00	11	\$528,00	16	\$5.120,00	\$19.752,00
9	1	\$800,00	1	\$200,00	7	\$13.104,00	15	\$720,00	22	\$7.040,00	\$21.864,00
10	1	\$800,00	1	\$200,00	7	\$13.104,00	15	\$720,00	28	\$8.960,00	\$23.784,00

Para calcular el pago de las jornadas de los empleados temporales se considero los empleados para la pesca trabajaran un total de 4 jornadas mensuales con un valor \$6.00 por jornada durante dos meses como mínimo. Del mismo modo los trabajadores temporales para la producción cuya jornada tiene un valor de \$8.00 y se estiman 20 jornadas al mes durante un periodo de 2 meses.

### **3.11 Disposiciones Generales y Prestaciones.**

Las personas que apliquen a los puestos permanentes antes descritos serán empleados mediante un contrato con un plazo de un año.

Los trabajadores temporales se contratarán según la necesidad y urgencia del trabajo, cuando exista necesidad de trabajadores para la recolección de la cosecha los empleados podrán trabajar excediendo el límite de la jornada ordinaria; pero el trabajo realizado en el tiempo excedente se remunerará con salario ordinario.

Los trabajadores permanentes tendrán derecho al descanso semanal según lo dispuesto en el art. 173 del Código de Trabajo (CT).

En cuanto a las prestaciones, los empleados permanentes tendrán derecho a un período de vacaciones cuya duración será de quince días en base a lo dispuesto en el art. 177 del CT. Así mismo tendrán derecho al aguinaldo en base a lo dispuesto al art. 196 del CT, y a la indemnización. La empresa tendrá como política indemnizar cada año a los empleados.

La empresa cotizará con el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), para que los empleados tengan derecho de recibir asistencia médica cuando lo requieran, además a disposición de los empleados se podrán afiliar a la administración de Fondo de Pensiones (AFP), como toda obligación del patrono.

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

<b>Puesto</b>	<b>Calificación del Personal</b>	<b>Remuneración</b>	<b>Prestaciones</b>	<b>Cantidad de personas</b>
Encargado de Producción y Procesamiento	Grado académico superior, responsable, ordenado y eficiente	\$800.00 mensuales menos descuentos.	ISSS, vacaciones, aguinaldo, AFP e indemnizaciones	1 persona
Caporal	Grado académico de educación básica, buenas relaciones personales, líder, responsable y eficiente.	\$200.00 mensuales menos descuentos.	ISSS, vacaciones, aguinaldo, AFP e indemnizaciones	1 persona
Empleados Permanentes	Habilidad de pesca, otras habilidades relacionadas con mantenimiento de estanques, responsable y eficientes	\$156 menos descuentos	ISSS, vacaciones, aguinaldo, AFP e indemnizaciones	2 personas los primeros 5 años del proyecto, y 5 personas cuando incremente el número de estanques después de los 5 años de vida útil del proyecto.
Empleados Temporales	Grado académico no indispensable, habilidad y destreza para realizar actividades de pesca, de procesamiento de alimentos.	\$6.00 el día para pescadores y \$8.00 diarios para procesadores de fileteo.		Los empleados temporales para la pesca y procesamiento variaran de acuerdo a la producción.

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

**3.12 Inversiones en equipo y edificaciones**

A continuación se confecciona una lista con los costos involucrados para la puesta en marcha de este proyecto.

<b>Cantidad</b>	<b>Inversión Fija</b>	<b>Subtotal (\$)</b>	<b>Total (\$)</b>
	<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>		<b>1.870,43</b>
	Mobiliario :		
2	escritorios	265,49	
2	sillas de oficina	44,25	
2	muebles para computadoras	53,10	
2	archiveros	240,71	
	<b>Sub total</b>	<b>603,54</b>	
	Equipo:		
2	computadoras	1.061,95	
1	teléfono, fax, impresor y escaner	132,73	
1	teléfono	25,66	
2	Memoria Flash 4 MB	20,00	
3	Basureros Grandes	15,93	
3	Basureros pequeños	10,62	
	<b>Sub total</b>	<b>1.266,89</b>	
	<b>Mobiliario y equipo de producción</b>		<b>22.960,08</b>
5	Mesas de trabajo	221,25	
15	sillas	66,30	
15	Barriles	514,20	
5	tarimas	26,55	
1	Descamadora	18.230,09	
	<b>Sub total</b>	<b>19.058,39</b>	
	Equipo:		
5	carretillas	132,74	
1	báscula de pie	758,53	
1	Báscula de péndulo	6,64	
1	báscula electrónica	309,73	
1	densímetro	378,00	
1	trasmayo	103,66	
1	cámara refrigerante	2.212,39	
	<b>Sub total</b>	<b>3.901,69</b>	
	<b>Equipo de Transporte</b>		<b>14.159,29</b>

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

1	pick up (kia de 2 toneladas)	14.159,29	
	<b>Sub total</b>	<b>14.159,29</b>	
	<b>Terreno y Edificio</b>		<b>292.338,07</b>
1	Terreno	240.000,00	
7	estanques	24.196,48	
1	planta de procesamiento	17.699,12	
1	bodega de materiales	4.424,78	
1	Casa Vigilante	1.592,92	
1	oficina	4.424,78	
	<b>Sub total</b>	<b>292.338,07</b>	
	<b>Total de inversión fija</b>		<b>\$331.327,88</b>
	Total de Inversión Fija		\$ 331.327,88
	<b>Inversión Inicial Fija</b>		<b>\$331.327,88</b>

**3.13 Inversiones en capital de trabajo**

El capital de trabajo, se refiere al capital que se necesita para la operación normal del proyecto durante el primer ciclo productivo (proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación, y termina cuando se venden los insumos transformados en productos terminados.

En este caso el capital de trabajo estará marcado por los costos fijos siendo estos pagos los de mayor relevancia para que la empresa funciones en su límite de producción mientras no se tengan las ganancias del producto que se está tratando. En este caso el capital de trabajo es de

	<b>TOTAL</b>
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>69146.14</b>

En donde se está tomando los primeros 6 meses en donde el proyecto no genera ganancias hasta que se toma la primera producción de tilapia para vender tanto a nivel interno como al extranjero

Mantenimiento

Outsorsing Contabilidad

Outsorsing Vigilancia

**3.14 Costos de instalación y puesta en marcha**

A continuación se confecciona una lista de los costos totales involucrados para la puesta en marcha en la iniciación de este proyecto. Costos totales para la puesta en marcha

**b. Estimación de costos de Operación.**

<b>Concepto</b>	<b>\$ Costo Estimado</b>
Registro de la empresa:	
Impuestos por derechos de registro en El Salvador	100
Publicación en el Diario Oficial	40
Búsqueda de Novedad o Antecedentes	92
Publicación en Periódico de circulación Nacional	100
Legalización e inscripción de poder en El Salvador	45
Gastos de comunicación y correspondencia	50
<b>Prueba de planta piloto</b>	1500
Honorarios profesionales	1336
<b>Marketing</b>	2427
Gastos Financieros	1000
<b>TOTAL GASTOS DE PUESTA EN MARCHA</b>	6690

### **3.15 Costos de imprevistos**

El cultivo de tilapia a pesar de ser un proyecto potencialmente rentable, posee un porcentaje de riesgo estimado en aproximadamente un 5% con respecto al Costo Total de Operaciones para el caso tendremos : que únicamente para el año uno el costo de imprevistos es de

Año	GASTOS OPERACIÓN	IMPREVISTOS
1	69146.13	3457.30

### **3.16 RESUMEN PREFACTIBILIDAD TECNICA**

Para la adecuada ejecución del este proyecto se requiere tener en consideración la necesidad de realizar una Inversión Inicial de \$ 435.000.00 tomando en cuenta que será necesario invertir en activo fijo \$331.327,88 esto incluye Mobiliario y equipo de oficina, Mobiliario y equipo de producción

Equipo de Transporte, Terreno y Edificio. Además se proyectan unos costos de operación de \$69146.13y se estima un costo de imprevistos de \$ 3457.30

## **CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.**

### **4.1 ADMINISTRATIVA**

#### **Personal**

**Administrador:** La persona que ocupe este puesto de trabajo se encargará de planear, organizar, dirigir, controlar todas las actividades que realicen sus subordinados así como: autorizar ingresos y egresos; y contratación de personal, es decir será la firma autorizada. Este puesto será de tipo permanente y el más alto nivel de autoridad y responsabilidad. Sus subordinados son el encargado de producción y procesamiento, caporal, trabajadores permanentes y temporales.

**Contador:** Encargado de llevar la contabilidad del proyecto en forma permanente. Para cubrir este puesto se contratará a una empresa contable.

**Encargado de Producción y Procesamiento:** En este puesto se llevan a cabo las actividades de programación, control y tecnificación en el cultivo y procesamiento de la tilapia a filete, entre estas actividades están: medición del PH del agua, turbidez del agua, preparación de las cantidades adecuadas de alimento y fertilizantes, etc. Este puesto será cubierto en forma permanente, depende del administrador y supervisa al caporal.

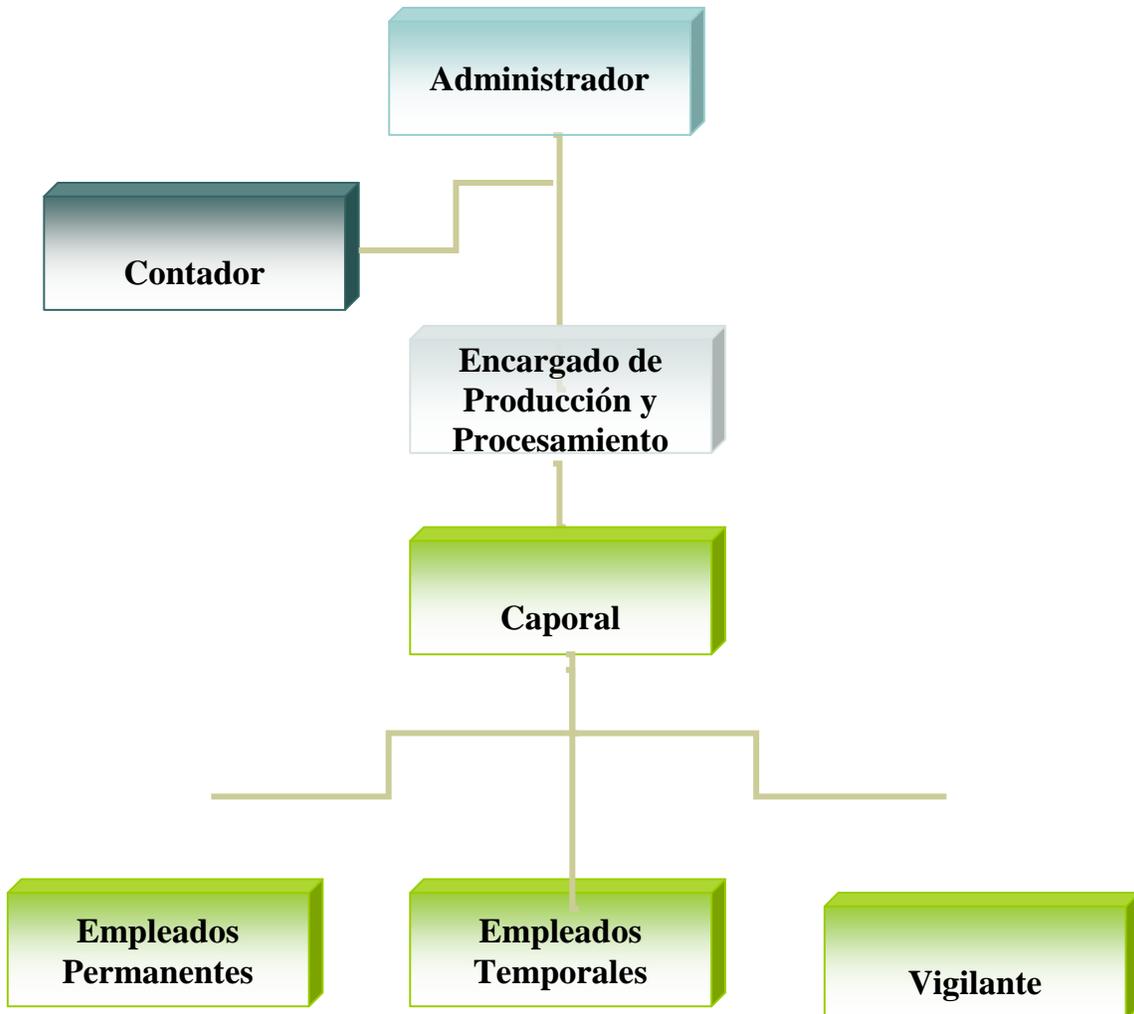
**Caporal:** Puesto que sirve de soporte al encargado de producción y procesamiento, el caporal dependen de éste, y es de tipo permanente. Este puesto tiene acercamiento directo con los demás empleados de tipo permanente y temporal, ya que será encargado de supervisar.

**Empleados Permanentes:** Este puesto incluye actividades de preparación y mantenimiento de los estanques, limpieza y mantenimiento de todas las instalaciones. Otra de las actividades consiste en suministrar la alimentación a los peces. Este puesto depende del caporal.

**Empleados Temporales:** Las actividades temporales se dividen en dos puestos. Uno que incluye actividades de recolección o pesca de tilapia, transporte de la cosecha a la planta de procesamiento. Y otro que se dedica actividades de procesamiento de pescado a filete. Estos dependen del caporal.

**Vigilancia:** Las actividades de este puesto consisten en dar seguridad a las instalaciones del terreno y será subcontratado por una empresa de seguridad y será contratado en forma permanente. Tendrá estrecha dependencia del caporal.

#### 4.2 Estructura organizacional



#### **4.3 Sistemas de información administrativos**

Los sistemas de información administrativos están estructurados para que permitan una buena coordinación entre los diferentes cargos, de forma que se logre una comunicación eficiente y un producto de calidad

#### **4.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos**

**Administrador:** Persona con cualidad de líder, responsable, ordenado, con grado académico de Licenciado en Administración de Empresas, Ing. Industrial, Ing. Agrónomo, que resida en Santa Ana. La remuneración de este puesto será de aproximadamente \$900.00 mensuales.

**Contador:** Los requerimientos que se necesita que cumpla la empresa a contratar, son honradez, orden, discreción en la información a manejar; el pago será establecido por la empresa que se contratará. La remuneración para este puesto es de \$400.00.

**Encargado de la Producción y Procesamiento:** Se requerirá de una persona con el grado académico de Ing. Agrónomo, que resida en Santa Ana, con experiencia en el área de procesos productivos, que posea las siguientes cualidades: responsable, ordenado y eficiente. La remuneración de este puesto será de \$800.00 mensuales. Disponibilidad de horario de 7:00 am a 3:00 pm.

**Caporal:** se requerirá de una persona que tenga buenas relaciones personales, que sea responsable, eficiente, buen líder y que resida en la zona de Santa Ana. Grado académico exigido Bachillerato o noveno grado como mínimo. La remuneración será aproximadamente de \$200.00 mensual.

**Empleados Permanentes:** El requerimiento de personal para este puesto es de dos personas en los primeros cinco años de ejecución del proyecto y de cinco en total en los años restantes

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

del proyecto, estos tienen que ser eficientes, responsables, que tengan habilidad de pesca; el grado académico no es indispensable, que resida en el municipio de Chalchuapa. Remuneración aproximada de \$156.00 mensuales.

**Empleados Temporales:** En este caso el requerimiento de personal se divide en dos: Empleados para la pesca cuando el número de estanques cosechados aumente y empleados para procesamiento de fileteado. Se requerirá de personas que tengan habilidad para los puestos respectivos, que sea honrado, eficiente y responsable; que resida en el municipio de Chalchuapa. Remuneración por jornada para empleados temporales de pesca \$6.00, y remuneración por jornada para empleados temporales de planta de procesamiento \$8.00.

**Vigilancia:** Los requerimientos para la empresa a contratar para la vigilancia de las instalaciones son: que sea una empresa reconocida, que posea personal capacitado, excelente equipo; el pago será establecido por la empresa a contratar.

#### 4.5 Gastos en personal

<b>Puesto</b>	<b>Calificación del Personal</b>	<b>Remuneración</b>	<b>Prestaciones</b>	<b>Cantidad de personas</b>
Administrador	- Grado académico superior, líder, responsable, y ordenado.	\$900.00 mensuales menos descuentos.	ISSS, vacaciones, aguinaldo, AFP e indemnizaciones	1 persona.
Contador	Grado académico superior, responsable, honrado y ordenado.	\$400.00	Prestaciones serán otorgadas por la empresa contable	1 persona
Encargado de Producción y Procesamiento	Grado académico superior, responsable, ordenado y eficiente	\$800.00 mensuales menos descuentos.	ISSS, vacaciones, aguinaldo, AFP e indemnizaciones	1 persona
Caporal	Grado académico de educación básica, buenas relaciones personales, líder, responsable y eficiente.	\$200.00 mensuales menos descuentos.	ISSS, vacaciones, aguinaldo, AFP e indemnizaciones	1 persona
Empleados Permanentes	Habilidad de pesca, otras habilidades relacionadas con mantenimiento de estanques, responsable y eficientes	\$156 menos descuentos	ISSS, vacaciones, aguinaldo, AFP e indemnizaciones	2 personas los primeros 5 años del proyecto, y 5 personas cuando incrementa el número de estanques después de los 5 años de vida útil del

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

				proyecto.
Empleados Temporales	Grado académico no indispensable, habilidad y destreza para realizar actividades de pesca, de procesamiento de alimentos.	\$6.00 el día para pescadores y \$8.00 diarios para procesadores de fileteo.		Los empleados temporales para la pesca y procesamiento variaran de acuerdo a la producción.
Vigilancia	Subcontrato con compañía de prestigio en brindar seguridad.	\$600 (entre los 2 vigilantes)		2 vigilantes

#### **4.6 LEGAL**

Marco legal vigente nacional e internacional

#### **¿Cuántos trámites se deben realizar?**

En El Salvador se deben realizar los siguientes trámites para legalizar una empresa y poner en marcha sus operaciones:

- 1. No. de identificación tributaria**
- 2. No. de registro de contribuyente**
- 3. Cuenta en alcaldía municipal**
- 4. Solvencia en alcaldía municipal**
- 5. Solvencia en la dirección de estadísticas y censos.**
- 6. Matrícula de empresa**
- 7. Establecimiento en el Centro Nacional de Registro**
- 8. Legalización del sistema contable**
- 9. Inscripción como patrono en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social**
- 10. Constitución de la Empresa**
- 11. Registro del Centro de Trabajo**

Para realizar estos trámites debe visitar diez instituciones públicas, estas son:

1. Ministerio de Hacienda
2. Alcaldía municipal

3. Dirección de Estadísticas y Censos
4. Centro Nacional de Registro
5. Ministerio de Relaciones Exteriores
6. Ministerio de Economía, Oficina Nacional de Inversiones
7. Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
8. Contratar Notario (No será necesario visitar a una institución pública pero si se debe hacer)
9. Cotizaciones a las Asociaciones de Fondo de Pensión
10. Registro del Centro de Trabajo

**¿Cuál es el monto aproximado que destina un inversionista para la realización de los trámites para iniciar un negocio?**

En El Salvador el monto de la inversión a destinar depende del tipo de negocio que va a iniciar el inversionista.

*Trámites:*

**Ante el Ministerio de Hacienda**

- Extensión de Número de Identificación Tributaria (NIT).
- Registro del Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- Autorización de sistemas contables.

**Número de Identificación Tributaria NIT**

Es una tarjeta que contiene un número de identificación con el cual se otorga la calidad de contribuyente al fisco, estableciendo un registro y control especial de las obligaciones a que están sujetos todos los pobladores que producen algún ingreso económico en el territorio nacional.

Cualquier persona natural o jurídica que esté obligada al pago de los impuestos de renta, vialidad, transferencia de bienes muebles y a la prestación de servicios, IVA, y cualquier otra tributación fiscal, tiene la obligación de estar inscritos.

*¿Dónde se obtiene?*

- Ministerio de Hacienda
- Dirección General de Impuestos Internos
- Departamento de Identificación y Control Tributario, y Delegaciones Fiscales Departamentales

*Requisitos:*

Persona Natural

- Formulario F-210
- Documento Único de Identidad
- Comprobante de Pago

Persona Jurídica

- Formulario F-210
- Escritura de Constitución de la Sociedad inscrita en el Registro de Comercio (Original y copia)
- NIT del Representante Legal y Accionistas
- Documento Único de identidad del Representante Legal

*Costo del trámite*

- Inscripción \$0.23
- Reposición \$0.46

**Registro del Impuesto al Valor Agregado (IVA).**

**Inscripción Número de Registro de Contribuyente (IVA)**

**Número de registro de contribuyente al Impuesto del Valor Agregado IVA**

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

El objetivo del trámite es registrar los movimientos de ingresos y egresos de los sujetos que realizan transferencia de bienes muebles corporales a título oneroso o a la prestación de servicios en los cuales una persona se obliga a prestarlos y otra se obliga a pagar en cualquier forma de remuneración (renta, honorarios, comisiones, etc.)

El impuesto al valor agregado, grava el valor que se añade al precio de un determinado bien o servicio

*¿Dónde se obtiene?*

- Ministerio de Hacienda
- Dirección General de Impuestos Internos
- Departamento de Registro de Contribuyentes y Delegaciones
- Fiscales Departamentales

*Requitos*

Persona Natural

- Formulario F-08
- Documento Único de identidad
- NIT

Persona Jurídica

- Formulario F-08
- Escritura de Constitución de la Sociedad inscrita en el Registro de Comercio (Original y copia)
- NIT del Representante Legal y Accionistas
- Documento Único de identidad del Representante Legal
- Documento que acredite Personería Jurídica del Representante Legal

*Costo del trámite*

Gratuito

- **Autorización del Sistema Contable**

Llevar contabilidad y la correspondencia en la forma prescrita por ese Código. (Artículos del 435 al 455 Código de Comercio) son obligaciones del comerciante social.

*¿Dónde se realiza el trámite?*

Superintendencia de Sociedades y Empresas Mercantiles

**Documentación utilizada en el Ministerio de Hacienda, algunos mencionados anteriormente y otros:**

- Indicaciones para inscripción, reposición o modificación de NIT de asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro y similares.
- Registro Único de Contribuyentes (RUC) Original y Copia para usuario.
- Solicitud de Constancia de Solvencia o Autorización de los impuestos sobre la renta y patrimonio.
- Declaración y pago del impuesto a la transferencia de bienes, muebles, y la prestación de servicios.
- Actualización de Dirección para recibir notificaciones
- Informe Anual de Retenciones
- Informe Mensual de Retención, Recepción o Anticipo a Cuenta IVA
- Informe Sobre Donaciones
- Informe sobre Distribución o Capitalización de Utilidades o Dividendos
- Declaración Mensual de Pago a Cuenta e Impuesto Retenido Renta
- Balance General y Estado de Resultados para Contribuyentes que lleven Contabilidad Formal; se excluyen asalariados, obligados a nombrar auditor fiscal y hayan informado dicho nombramiento y personas naturales con rentas diversas menores a \$ 30,000 dólares.

**1. No. de registro de contribuyente**  
**Cuenta en alcaldía municipal**

**Registro de Alcaldía**

*¿Dónde se realiza el trámite?*

- Alcaldía Municipal

*Requisitos*

Persona Natural

- Solicitud
- Comprobante de Pago de Derecho
- Cédula de Identidad Personal
- NIT original y copia
- Balance Inicial
- Inventario( para quien no lleve contabilidad formal)
- Copia de recibo de pago de impuestos municipales del local

Persona Jurídica

- Solicitud
- Comprobante de Pago de Derecho
- Testimonio de constitución certificada por notario (Original y copia)
- NIT (Original y copia)
- NIT del representante legal (copia)
- Balance Inicial
- Credencial del representante legal certificada por notario (Original y copia)

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

- Copia de recibo de pago de impuestos municipales del local

*Costo del trámite*

El monto a pagar varía de un municipio a otro de acuerdo al capital invertido y según el tipo de actividad que se realiza.

**Solvencia Municipal**

La solvencia municipal es una constancia o comprobante extendido por la Alcaldía, en la que se hace constar que una persona natural o jurídica se encuentra solvente con el pago de sus impuestos municipales.

De acuerdo al Art. 100 del Código Municipal, establece como requisito la presentación de la solvencia municipal para poder inscribir documentos al Registro de Comercio, como un medio de obligar a los ciudadanos al pago de los impuestos municipales.

*¿Dónde se realiza el trámite?*

Alcaldía Municipal respectiva

*Requisitos*

Persona Natural

- Solicitud
- Comprobante de Pago de Derecho
- Mandamiento de pago de tributos municipales

Persona Jurídica

- Solicitud
- Comprobante de Pago de Derecho

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

- Mandamiento de pago de tributos municipales

*Costo del trámite*

El monto a pagar varía de un municipio a otro.

**Algunos Documentos a presentar en la Alcaldía Municipal son:**

16. Formulario para la inscripción y des inscripción de contribuyentes y otros

17. Declaración del Impuesto Municipal y/o Solicitud de Modificación.

**2. Ante la Dirección General de Estadísticas y Censos:**

- Solvencia de registro de empresa.
- Encuesta Anual de Establecimientos de Apertura.

Requisitos para Dirección General de Estadística y Censos:

Registro Número de Identificación Tributaria (NIT)

1. Copia de Cédula de Identidad Personal
2. Recibo de pago de NIT, cancelado en agencia bancaria situada en el Plan Maestro de Gobierno.

**3. Ante el Centro Nacional de Registros (CNR):**

- Inscripción de Sociedades Nacionales y Sucursales Extranjeras.
- Inscripción de documentos mercantiles.
- Patente de Comercio e Industria.
- Matrículas de Comercio.

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

- Legalización de Libros Contables e Internos.
- Inscripción de Balances Contables.
- Derechos de propiedad intelectual.

Para ello se ha implantado una Célula Registra en la Oficina Nacional de Inversiones (ONI):  
Tiempo de Autorización: 1 semana

Excepto documentos sujetos por Ley Nacional o Internacional, que implican publicación en El Diario Oficial.

### **Matrícula de empresa y submatrícula de establecimiento**

Toda empresa y sus establecimientos deben matricularse en el Registro de Comercio, cada empresa tendrá una sola matrícula aunque desarrolle distintas actividades comerciales, pero si tiene varios establecimientos, deberá obtener una matrícula para cada uno de ellos.

La matrícula de empresa será la única prueba para establecer la propiedad de las impresas mercantiles contra terceros. Ninguna empresa podrá funcionar sin estar matriculada.

*¿Dónde se obtiene?*

- Registro de Comercio

*Requisitos*

Persona Natural

- Solicitud
- Certificación de Partida de nacimiento
- Comprobante de pago de derechos de registro
- Balance certificado de la situación económica de la empresa
- Solvencia de inscripción Dirección General de Estadística y Censos

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

- Solvencia Municipal

Persona Jurídica

- Solicitud
- Comprobante de pago de derechos de registro
- Solvencia de inscripción Dirección General de Estadística y Censos
- Solvencia Municipal
- Balance certificado de la situación económica de la empresa
- NIT de la sociedad

*Costo del trámite*

El registro de matrícula de empresa, de acuerdo a su activo causará los siguientes derechos:  
(Art. 63 Ley Registro de Comercio)

De \$ 11,428.57 hasta \$ 57,142.86	\$ 91.43
De \$ 57,142.97 hasta \$ 114,285.71	\$ 137.14
De \$ 114,285.83 hasta \$ 228,571.43	\$ 228.57

Si el activo fuere superior a \$ 228,571.43, se pagará además \$ 11.43 por cada \$114,285.71 o fracción de esa cantidad, pero en ningún caso los derechos excederán de \$ 11,428.57.

Después de registrada la empresa, previo a la solicitud de renovación de la matrícula, se pagará anualmente en concepto de derechos de registro de renovación la misma cantidad que determina la tabla anterior.

Por cada establecimiento, sucursal o agencia se pagará por el registro de la matrícula de cada uno de ellos \$ 34.29

Por la renovación de cada uno \$ 34.29

Se pagará por el aviso en Diario Oficial \$17.14

Por aviso en otro diario \$ 45.71

#### **4. Ante el Ministerio de Relaciones Exteriores:**

- Autenticas de documentos públicos extendidos en el exterior.

Excepción: países suscriptores del Convenio de la Haya sobre la eliminación del requisito de legalización de documentos públicos extranjeros.

#### **5. En la Dirección de Comercio e Inversión (Ministerio de Economía):**

- No límites de participación de capital extranjero en sociedades
- Libre movilidad de capital
- Libre convertibilidad
- No doble tributación interna
- Administración de incentivos fiscales a exportaciones fuera de Centro América
- Exención de impuestos sobre la renta , renovables por 10 Años
- Exención de impuestos municipales
- Exención de impuestos de importación , de maquinaria , equipo de trabajo , materias primas y bienes intermedios
- Impuestos de importación, de devolución del 6% del valor FOB de las exportaciones extrarregionales.
- Autorización de inversiones privadas Eua/Opic. Acuerdo de garantía de inversiones privadas entre El Salvador y Estados Unidos (Seguro para la Propiedad Intelectual y Convertibilidad de la Moneda).

#### **OBJETIVOS DE LA POLÍTICA INDUSTRIAL**

La globalización conlleva una fuerte dinámica de cambios y adaptaciones. Por ello, en el proceso de internacionalización de las economías y las empresas, el desarrollo de la capacidad competitiva empresarial requiere de atención sistemática y permanente de mediano y largo plazo.

Por su parte, la apertura de la economía profundiza las asimetrías de competitividad. Crecen los mercados y con ella la competencia, poniendo en evidencia las diferencias en capacitación

del recurso humano, las brechas tecnológicas, la capacidad de la gestión empresarial, la capacidad de inserción en mercados internacionales y todos los factores que inciden en la competitividad.

De hecho, el camino hacia la competitividad es complejo y muchas veces, incierto. Esto unido al factor de relativo desconocimiento de los nuevos mercados a conquistar, nuevas exigencias de calidad y competitividad en la cadena de producción y comercialización conllevan nuevos costos difíciles de asumir por las empresas de menor tamaño; adicionalmente las nuevas inversiones en que se debe incurrir difieren en el tiempo, por lo que no siempre son atendidas por la banca pues los flujos de retorno no están asegurados.

A pesar de ello, todos debemos estar conscientes de que el desarrollo sistemático de la competitividad de las empresas genera beneficios y externalidades sociales, como son el impacto en crecimiento, empleo, calidad, compromiso social empresarial y con estos y otros elementos, se fortalece la estabilidad de las naciones. De allí, que procurar el bien común ha sido, es y será el rol permanente del Estado, y por lo tanto, en el proceso de internacionalización de la economía, la acción del Estado a favor de la competitividad internacional de las empresas debe asegurar la generación de amplias externalidades asociadas al bien común de nuestra nación.

Con base en lo anterior, las presentes Bases de Política Industrial plantean los siguientes objetivos:

Fortalecer la Competitividad del Sector Industrial.

Promover la diversificación económica de El Salvador.

Eliminar fallas de coordinación e información.

La política industrial contiene elementos de corto, como de mediano y largo plazo, se busca consolidar las condiciones que permitan al sector industrial aprovechar las oportunidades comerciales y de inversión que ofrecen comerciales suscritos; en el mediano y largo plazo se aspira a que la transformación económica sea uno de los principales pilares del crecimiento de El Salvador.

### **Aspectos legales del giro del proyecto**

Las empresas pueden clasificarse de acuerdo a la actividad que desarrollan en:

**Industriales**

**Comerciales**

**Servicios**

**El siguiente proyecto es de carácter industrial y va enfocado en la rama de agropecuario** La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas.

Para la elaboración es necesario considerar las leyes que regirán el desarrollo del proyecto dentro de El Salvador según la ley de pesca y acuicultura

ART1: la presente ley tiene como objeto regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura, asegurando la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos

ART2 Forman parte del patrimonio nacional los recursos hidrobiológicos que se encuentran en aguas jurisdiccionales tanto en mar como de cuerpos de aguas marinas en el interior del país

ART3 Declararse de interés social la protección y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos conciliándose los principios de conservación o preervación a largo plazo de los mismos con su óptimo aprovechamiento racional

ART4 El principio de precaución es la facultad que la presente ley

ART5 Esta ley es aplicable en todo el territorio nacional salvadoreño, a embarcaciones con banderas nacionales en donde el estado ejerza soberanía conforme a la constitución de la república

Ver: [http://www.mag.gob.sv/administrador/archivos/1/file\\_1777.pdf](http://www.mag.gob.sv/administrador/archivos/1/file_1777.pdf)

### **Incentivos**

**Trámites para la Obtención de Incentivos Fiscales (Ministerio de Economía):**

Requisitos y documentos que se presentan para obtener el incentivo fiscal que otorga la ley de reactivación de las exportaciones:

La Ley de Reactivación de las Exportaciones, otorga el incentivo de la devolución del 6% sobre el Valor Libre a Bordo (FOB) exportado, a los exportadores de productos no tradicionales, fuera del área centroamericana.

Cuando el valor FOB exportado sea mayor al valor de las divisas ingresadas al Sistema Bancario, el cálculo se efectuará sobre el valor de las divisas ingresadas. La devolución se pagará en moneda de curso legal, y se calculará en base al tipo de cambio vigente que registre el Banco Central de Reserva, el día que se realice la exportación, de acuerdo a la fecha de la Declaración de Mercancías respectiva.

**Requisitos:**

Tener calificación del Ministerio de Economía.

Solicitar el incentivo.

Documentos:

Para obtener la devolución del 6% del Valor FOB, a que se refiere la Ley de Reactivación de las Exportaciones, el interesado deberá presentar por una sola vez, al Ministerio de Economía, la solicitud de calificación para obtener el beneficio, acompañada de los siguientes documentos:

- Original y fotocopia del NIT y Cédula de Identidad Personal. Los documentos originales serán devueltos al interesado después de haber sido confrontados.
- Original y fotocopia de la Escritura de Constitución de la sociedad y la credencial con que se acredita su personería jurídica el representante legal.

#### **4.7 SOCIETARIA**

##### **Relación entre los inversionistas**

##### **Escritura de Constitución**

La constitución de la empresa del proyecto será de Sociedad anónima, por ser un ente jurídico resultante de un contrato solemne, celebrado entre dos o más personas, que estipulan poner en común, bienes, con finalidad de repartir entre sí los beneficios que provengan de los negocios a que van a dedicarse. (Art. 17 del Código de Comercio de El Salvador).

El acto constitutivo deberá constar en escritura pública, esto según el artículo 21 del Código de Comercio que dice: “Las Sociedades se constituyen, modifican, disuelven y liquidan por escritura pública, salvo la disolución y liquidación judiciales”.

La Escritura social constitutiva deberá contener (Art. 22 Cod. Comercio) :

- a) Nombre, edad, ocupación, nacionalidad y domicilio de las personas naturales, y nombre, naturaleza, nacionalidad y domicilio de las personas jurídicas, que integran la sociedad.
- b) Domicilio de la sociedad que se constituye.
- c) Naturaleza
- d) Finalidad.
- e) Razón Social o denominación, según el caso.
- F) Duración o declaración expresa de constituirse por tiempo indeterminado.
- g) Importe del capital social; cuando el capital sea variable se indicará el mínimo.

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

h) Expresión de lo que cada socio aporte en dinero o en otros bienes, y el valor atribuido a éstos.

i) Régimen de administración de la sociedad, con expresión de los nombres, facultades y obligaciones de los organismos de expresión.

j) Manera de hacer distribución de utilidades y, en su caso, la aplicación de pérdidas, entre los socios.

k) Modo de constituir reservas.

l) Bases para prácticas la liquidación de la sociedad; manera de elegir liquidadores cuando no fueren nombrados en el instrumento y atribuciones y obligaciones de éstos.

Además de los requerimientos mencionados anteriormente, la escritura deberá contener los especiales que para cada clase de sociedad establezca el Código de Comercio.

Los estatutos de la sociedad deberán contener las cláusulas de la escritura social, cuando no estén comprendidos en la misma, así como lo estipula el artículo 23 del Código de Comercio.

### **Matrícula de Empresa**

1. Inscripción de Balance Contable Inicial

1. Balance inicial auditado externamente

2. Recibo pago derechos de registro

2. Inscripción de Empresa y Establecimiento Mercantil (este último sí lo hubiere)

#### *Requisitos:*

1. Certificación de partida de nacimiento autenticada

2. Balance inicial auditado externamente inscrito en el registro de comercio

3. Solvencia inscripción Dirección General de Estadísticas y Censos

4. Copia de NIT de la persona natural

5. Recibo pago derechos de registro
3. Inscripción Número de Registro de Contribuyente (IVA)

*Requisitos:*

1. Copia de NIT de la persona natural
2. Documento Único de Identidad de la Persona natural
4. Inscripción Número de Identificación Patronal (NIP)

*Requisitos:*

1. Solicitud única de trámites
2. Copia de NIT de la persona natural
3. Copia de Documento Único de Identidad de la Persona natural

**Escritura de constitución de la Empresa y de escritura de compra venta del inmueble.**

El artículo 411 del Código de Comercio, estipula que son obligaciones del comerciante social:

- a) Matricular su empresa mercantil y sus respectivos establecimientos.
- b) Llevar contabilidad y la correspondencia en la forma prescrita por ese Código. (Artículos del 435 al 455 Código de Comercio)
- c) Inscribir anualmente en el Registro de Comercio el balance de su empresa, debidamente certificado por contador público autorizado en el país, así como los demás documentos relativos al giro de ésta, que estén sujetos a dicha formalidad; y cumplir con los demás requisitos de publicidad mercantil que la ley establece.
- d) Realizar su actividad dentro de los límites de la libre competencia establecidos en la ley, los usos mercantiles y las buenas costumbres, absteniéndose de toda competencia desleal.

Las Matriculas de Comercio que regula el Código antes mencionado, son de la empresa y las de los establecimientos mercantiles. Ambas son de carácter permanente, estarán a cargo del Registro de Comercio, y se llevarán en registros especiales en cualquier forma que la técnica indique.

### **Cotizaciones a las Aseguradoras de Fondo de Pensión.**

Llevar planillas de pago de cotizaciones de provisiones es una obligación del patrono, debido a que el trabajador tiene derecho a cotizar para su vejez.

### **Registro del Centro de Trabajo**

El patrono está obligado a inscribir su empresa en los registros que se llevan en la Dirección General de Inspección de Trabajo o en las Oficinas Regionales de Trabajo.

El objetivo es supervisar en las empresas el cumplimiento de las normas laborales con los trabajadores.

*¿Dónde se obtiene?*

Ministerio de Trabajo

*Requisitos*

Persona Natural

- Formulario
- Cédula de Identidad Personal

Persona Jurídica

- Formulario
- Documento Identidad Personal del Representante Legal

- Copia de Escritura de Constitución

*Costo del trámite*

Gratis

#### **4.8 TRIBUTARIA**

#### **4.9 Sistema tributario**

IMPUESTO QUE GRAVAN EL FUNCIONAMIENTOS DE  
EMPRESAS  
EN EL SALVADOR.

LEY DEL IMPUESTO A LA TRANSFERENCIA DE BIENES  
MUEBLES Y A LA

PRESENTACION DE SERVICIOS (IVA)

IMPUESTO SOBRE LA RENTA

LEY IMPUESTO A LA TRANSFERENCIA DE BIENES MUEBLES  
Y A LA

La PRESENTACION DE SERVICIOS (IVA).

El Impuesto a la Transferencia de Bienes muebles y a la  
Prestación de Servicios

(IVA) es un impuesto que se aplicará a la transferencia,  
importación, internaciónexportación y al consumo de los bienes  
muebles corporales; prestación, importación, internación,  
exportación y el autoconsumo de servicios, de acuerdo con las  
normas que se establecen en la misma Este impuesto se cancela  
mensual mente por las ventas realizada el transcurso del mes, y se  
hace en los primeros 10 días hábiles de mes siguiente, obtenemos  
el monto a pagar restando el IVA de las ventas, el IVA de las  
compras y si el resultado es positivo, ese es nuestro valor a  
cancelar, pero si el valor es negativo significa que contamos con

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

impuesto a favor para el mes siguiente. El porcentaje de impuestos es el 13% sobre las ventas a facturar. La institución encargada de la recolección de estos impuestos se llama DIRECCION GENERAL DE TESORERIA, que es una dependencia del DIRECCION GENERAL DE TESORERIA, que es una dependencia del MINISTERIO DE HACIENDA.

LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA. El impuesto Sobre La Renta se aplicara a la obtención de rentas por los sujetos pasivos en el ejercicio o periodo de imposición de que se trate, genera la obligación de pago del impuesto establecido en esta ley. Este impuesto se aplica a las utilidades netas del ejercicio que se está cerrando, y Este impuesto se aplica a las utilidades netas del ejercicio que se está cerrando, y se cancela en los primeros cuatro meses del siguiente año. Se obtiene el monto a pagar de la siguiente manera: a los ingresos le restamos los egresos (costos y gastos), así sacamos la utilidad neta antes de impuesto. El porcentaje de impuesto a pagar es el 25% sobre las utilidades netas. Adicional a esto aclaramos que mensual mente hacemos una declaración llamada Declaración mensual de pago a Cuenta e Impuesto Retenido, en la cual se cancela 1.5% de anticipo al impuesto Sobre La renta Anual, el cual descontamos al final del ejercicio del monto calculado. Si al final del ejercicio los egresos son mayores a los ingresos, no tendremos impuesto a pagar, y el impuesto anticipado en el transcurso del año se recupera en el mes siguiente de presentada la declaración, ej. Si obtenemos de devolución (Remanente de Impuesto) al final del ejercicio USD 10.00, y en el mes de abril cuando ya hemos presentado la Declaración de renta nos toca canelar de pago a

cuenta USD 3.00, no cancelamos por quehacemos uso del remanente, y nos que para la siguiente declaración USD 7.00, de remanente hasta agotarlo. La institución encargada de la recolección de estos impuestos se llama DIRECCION GENERAL DE TESORERIA, que es una dependencia del MINISTERIO DE HACIENDA

#### **4.10 FINANCIERA**

##### **Fuentes de financiamiento**

Es la manera de como una entidad puede allegarse de fondos o recursos financieros para llevar a cabo sus metas de crecimiento y progreso.

##### **Inversionistas**

Dentro de las fuentes de financiamiento internas sobresalen las aportaciones de los socios (capital social).

##### **Instituciones crediticias**

A continuacion se mencionan algunas de las instituciones crediticias

BANCO HSBC  
CITIBANK N.A  
BANCO DE LOS TRABAJADORES

#### **4.11 AMBIENTAL**

##### **Impacto ambiental**

Al manipular los sistemas naturales, los proyectos de acuacultura tienen, con frecuencia, la posibilidad de producir mayores impactos ambientales que la pesca de captura. A menudo, se construyen las piscinas en los terrenos planos y marginales, que tienen poco valor económico o ecológico. Sin embargo, éstas pueden impedir el uso tradicional del terreno (p.ej. pastoreo temporal, agua para el ganado) que son de mucha importancia para la población local.

Las piscinas, al alterar el flujo del agua pueden causar efectos positivos y negativos en cuanto a las condiciones hidrológicas locales. Los estanques que se ubican en los canales naturales de los ríos, por ejemplo, puede ayudar a reducir las inundaciones en el área inmediata, servir como una trampa para los sedimentos y, por filtración, aumentar la humedad del suelo, Si están en una zona que tiende a inundarse, el agua que los diques desvían de las piscinas puede causar inundaciones en otros lugares.

Por eso es fundamental administrar, adecuadamente, el agua de las áreas donde se practica la piscicultura, porque los estanques pueden reducir la cantidad de agua que esta disponible para otras necesidades competitivas, como el riego, o el uso doméstico, o industrial. Al desviar los ríos hacia las piscinas de acuicultura, se pueden trastornar las fuentes tradicionales de agua potable, y los sitios utilizados para lavar ropa. Al aprovecharla para los estanques, se puede agotar el agua subterránea local. En general, se debe evitar el establecimiento de las piscinas de acuicultura que utilicen las existencias escasas de agua superficial y subterránea, especialmente en las áreas áridas, a menos que se pueda integrar la piscicultura con otros usos del agua (p.ej. reutilizar el agua de los estanques para riego, o criar los peces en jaulas, dentro de los canales de riego).

Las aguas servidas de las piscinas pueden contaminar los ambientes acuáticos cercanos. El grado de la contaminación dependerá de la calidad del agua del estanque, y las características de las aguas que la reciben. El tipo y la intensidad de manejo del estanque, la oportunidad de la renovación del agua y los insumos de fertilizantes y químicos, determinarán la calidad del agua de las piscinas. Casi siempre, esta agua será pronunciada si se han agregado fertilizantes y alimentos a la piscina, para aumentar la productividad de los peces. Asimismo, los químicos que se utilizan en los estanques (para la esterilización, control de malezas, insectos y enfermedades, normalización de la calidad del , y el control de los peces indeseables), pueden contaminar las aguas locales. La calidad de las aguas de recepción en el momento en que se descargue el contenido de las piscinas, y sus capacidades de dilución y dispersión, determinará el efecto del afluente del estanque en el ambiente acuático circundante.

Con frecuencia, se pueblan las piscinas con las lardas y los juveniles que se han capturado, localmente. Esto puede agotar las poblaciones silvestres, y perjudicar las operaciones de pesca de captura en el área.

Finalmente, las piscinas pueden causar un aumento en las enfermedades de la gente del área, al servir de hábitat para los vectores que viven en el agua, o que tienen alguna relación con ésta, como los caracoles (esquistosomiasis) y los mosquitos (malaria, dengue y otros).

Si bien las operaciones de piscicultura, que se practican empleando redes o jaulas, tienen pocos impactos negativos potenciales, éstas pueden causar problemas si se intensifican, excesivamente. Puede crecer la concentración de los corrales hasta tal grado que se impida la navegación, se restrinja la circulación del agua, y se reduzca su calidad. Igualmente, las balsas o pilotes que se instalan para cultivar los animales no móviles pueden constituir peligros para la navegación.

Los factores externos que influyen en la acuicultura son similares a los que molestan a la pesca de captura . Incluyen las actividades agrícolas, industriales, municipales o de transporte, que reducen la cantidad o calidad del agua, o aumentan su carga de sedimentos. El agua proveniente de los campos con riego, o el aflojo de los otros terrenos agrícolas, que contienen fertilizantes o pesticidas, también afectará la calidad del agua de los estanques.

Cualquier proyecto de pesca debe preocuparse, tanto por el manejo adecuado del recurso, como por el mejoramiento del bienestar de los pescadores, piscicultores, y, los vendedores y consumidores de mariscos y la prevención de los impactos socioeconómicos negativos sobre ellos. Si bien el desarrollo de la pesca puede tener efectos beneficiosos para la alimentación humana en el área, el crecimiento de la pesca comercial para exportación a los mercados externos puede reducir la calidad o cantidad de pescado que esté disponible para el consumo local, compitiendo con los pescadores locales, y destruyendo o dañando los hábitat acuáticos. Al introducir la economía del dinero efectivo a los programas de desarrollo de la pesca rural, los estilos tradicionales de vida, los modelos de uso de los recursos y las economías de subsistencia pueden ser trastornados o arruinados. Finalmente, se crean

riesgos para la salud de la población, si los mariscos están contaminados o corrompidos, o, en el caso de las piscinas, si se crea un hábitat para los vectores de las enfermedades acuáticas.

### **Marco Legal Vigente**

Las siguientes son las disposiciones legales relacionadas con la acuicultura.

- Ley General de Ordenación y Promoción de la Pesca y la Acuicultura. Es aplicada por el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA). Esta ley define los conceptos, procedimientos de acceso para la acuicultura y los derechos de pago para la actividad. El Director General de CENDEPESCA tiene la facultad de aplicarla mediante resoluciones. Jurídicamente se ubica en el contexto del derecho administrativo.
- Ley de Medio Ambiente, aplicada en el Derecho Penal. Regula los aspectos relacionados con el impacto ambiental de cada unidad productiva. La institución responsable es el Ministerio del ambiente y de Recursos Naturales (MARN); este mismo Ministerio aplica la Ley de Áreas Naturales Protegidas que regula las actividades económicas en áreas frágiles. Esta tiene particular relevancia para la acuicultura en espacios concesionados, en los que resaltan las tierras albinas de los bosques salados, que se consideran legalmente como ecosistemas frágiles y patrimonio nacional.

La Ley de Sanidad Vegetal y Animal, establece los procedimientos y autorizaciones para importaciones, exportaciones de productos de acuicultura además de la normativa relacionada con la inocuidad en el procesamiento de productos pesqueros para consumo humano. En este mismo orden se aplica el Código de Salud por parte del Ministerio de Salud Pública.

## **CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONOMICA**

### **5.1 CONSIDERACIONES A UTILIZAR**

Horizonte del proyecto, tasa de descuento, moneda a utilizar, impuestos, depreciaciones, reinversiones, análisis de riesgo, etc.

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

A continuación se mostrarán los cuadros representativos de los costos, egresos, valor libro, valor residual con el fin de tener en forma numérica la rentabilidad del proyecto:

Los Egresos: estarán representados por los gastos de administración, gastos de inversión, pagos, gastos de mantenimiento y operarios.

Los Ingresos: serán únicamente por la venta del producto ya terminado, además hay que tener en cuenta que a lo largo del proyecto habrá una renta del terreno no ocupado. Que también generará ingresos. De las ventas..también hay que tener en cuenta que se venderá producto para venta nacional e internacional. Cada uno a diferentes precios.

El valor libro: está representado por el total, de valor del terreno. Ya que este activo no se deprecia. Además se toma en cuenta la inversión en edificaciones.

El valor residual: está tomado por la percepción de personal, en cuanto puedo vender el proyecto en un determinado tiempo de vida. Tomando en cuenta el valor agregado de lo que significa el proyecto y la rentabilidad del mismo.

La depreciación: esta realizada según el producto en cuestión..y según la cantidad de años en los que se puede depreciar un producto, como lo es el caso de los edificios que son 20 años, de forma tal que cada inversión realizada en pro del proyecto esta depreciada según la cantidad de años que establece la ley.

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

5.2 PROYECTO PURO

Flujo de caja sin financiamiento

Monto \$ 35.240,50	Tasa 0,075				
	Cuota \$5.134,04				
#	Capital original	Interes	Cuota	Amortización	Saldo final
mes 1	\$35.240,50	\$2.643,04	\$5.134,04	\$2.491,01	\$32.749,49
mes 2	\$32.749,49	\$2.456,21	\$5.134,04	\$2.677,83	\$30.071,66
mes 3	\$30.071,66	\$2.255,37	\$5.134,04	\$2.878,67	\$27.192,99
mes 4	\$27.192,99	\$2.039,47	\$5.134,04	\$3.094,57	\$24.098,42
mes 5	\$24.098,42	\$1.807,38	\$5.134,04	\$3.326,66	\$20.771,75
mes 6	\$20.771,75	\$1.557,88	\$5.134,04	\$3.576,16	\$17.195,59
mes 7	\$17.195,59	\$1.289,67	\$5.134,04	\$3.844,38	\$13.351,22
mes 8	\$13.351,22	\$1.001,34	\$5.134,04	\$4.132,70	\$9.218,51
mes 9	\$9.218,51	\$691,39	\$5.134,04	\$4.442,66	\$4.775,86
mes 10	\$4.775,86	\$358,19	\$5.134,04	\$4.775,86	\$0,00

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

Flujo de caja 0,0%											
	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
(+) Ingresos		88358,3	146658,5	325640,7	266439,5	418426,5	554670,3	662852,6	735111,6	997870,4	1214994,0
(-) Egresos		104674,4	102676,5	177281,8	197011,8	255493,8	322990,3	390025,0	468296,5	596983,7	632920,7
(=) Margen		-16316,1	43982,0	148358,9	69427,8	162932,7	231680,0	272827,6	266815,1	400886,7	582073,3
(-) Depreciación		-9462,2	-9462,2	-9726,8	-9726,8	-10352,1	-9921,4	-10543,2	-10543,2	-11849,8	-11849,8
(+) Valor Residual											398702,2
(-) Valor Libro											-526912,7
(-) Intereses L.P.											
Intereses a C.P			8810,1								
(=) Utili ant de imp		-25778,3	43329,9	138632,1	59701,0	152580,6	221758,5	262284,4	256271,9	389036,9	442013,0
(-) Impuestos		0,0	-10832,5	-34658,0	-14925,3	-38145,1	-55439,6	-65571,1	-64068,0	-97259,2	-110503,3
(=) Utili desp de Imp		-25778,3	32497,5	103974,1	44775,8	114435,4	166318,9	196713,3	192203,9	291777,7	331509,8
(+) Depreciación		9462,2	9462,2	9726,8	9726,8	10352,1	9921,4	10543,2	10543,2	11849,8	11849,8
(-) Inversiones	-504146										
valor lib											526912,7
(+) Créditos L.P.	0,0										
Creditos a C.P		35240,5									
(-) Amort de crédit L.P.											
(+/-) Capital de trabajo	-69146,1										69146,1
Flujo de caja	-573292,2	18924,4	41959,7	113700,8	54502,5	124787,6	176240,3	207256,5	202747,1	303627,5	939418,4
Actualizado	-573292,2	16174,7	30652,1	70991,5	29085,3	56917,0	68705,3	69056,9	57738,8	73904,1	195434,2
Acumulado	-573292,2	-557117,5	-526465,4	-455474,0	-426388,7	-369471,7	-300766,4	-231709,5	-173970,7	-100066,6	95367,5
										VAN	\$ 95.367,53
										TIR	20%
										PRI	10

## Indicadores económicos

Para evaluar la rentabilidad del proyecto ha sido necesario el cálculo de indicadores financieros partiendo de la generación incremental de fondos como se muestra a continuación.

<b>VAN</b>	<b>\$ 95.367,53</b>
<b>TIR</b>	<b>20%</b>
<b>PRI</b>	<b>10</b>

## Rentabilidad Financiera

### Rentabilidad del proyecto puro

Acarreando al presente todos los flujos de efectivo que generara el proyecto a lo largo de su vida da un valor de **\$ 95.367,53**

lo cual indica que el proyecto es rentable ya que al cubrir todos los costos el resultado es positivo. SE ratifica este informe financiero con el Índice de Rentabilidad (IR), que es de 0.18

lo cual dice que por cada dólar que se invierte en el proyecto se generan 0.18 dólares de ingresos, indicando que se obtiene 0.18 por cada un dólar

$$\text{IR} = \frac{\text{FED}}{\text{DI}} = \frac{\mathbf{95.367,53}}{\mathbf{504146,1}} = 0.18$$

Además la Tasa Interna de Retorno (TIR) de 20%

### 5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

#### Flujo de caja con financiamiento 50%

Préstamo a corto plazo, el cual será cancelado en un período de 10 meses. Cubriendo para el primer año el déficit que se produjo para el primer año.

Monto		Tasa				
252073,1			0,17			
		Cuota				
			\$54.109,14			
#	Capital original	Interes	Cuota	Amortización	Saldo final	
1	\$252.073,05	\$42.852,42	\$54.109,14	\$11.256,72	\$240.816,33	
2	\$240.816,33	\$40.938,78	\$54.109,14	\$13.170,37	\$227.645,96	
3	\$227.645,96	\$38.699,81	\$54.109,14	\$15.409,33	\$212.236,63	
4	\$212.236,63	\$36.080,23	\$54.109,14	\$18.028,92	\$194.207,71	
5	\$194.207,71	\$33.015,31	\$54.109,14	\$21.093,83	\$173.113,88	
6	\$173.113,88	\$29.429,36	\$54.109,14	\$24.679,78	\$148.434,10	
7	\$148.434,10	\$25.233,80	\$54.109,14	\$28.875,35	\$119.558,75	
8	\$119.558,75	\$20.324,99	\$54.109,14	\$33.784,16	\$85.774,59	
9	\$85.774,59	\$14.581,68	\$54.109,14	\$39.527,46	\$46.247,13	
10	\$46.247,13	\$7.862,01	\$54.109,14	\$46.247,13	\$0,00	

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

Flujo de caja 50%											
	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
(+) Ingresos		88358,3	146658,5	325640,7	266439,5	418426,5	554670,3	662852,6	735111,6	997870,4	1214994,0
(-) Egresos		104674,4	102676,5	177281,8	197011,8	255493,8	322990,3	390025,0	468296,5	596983,7	632920,7
(=) Margen		-16316,1	43982,0	148358,9	69427,8	162932,7	231680,0	272827,6	266815,1	400886,7	582073,3
(-) Depreciación		-9462,2	-9462,2	-9726,8	-9726,8	-10352,1	-9921,4	-10543,2	-10543,2	-11849,8	-11849,8
(+) Valor Residual											398702,2
(-) Valor Libro											-526912,7
(-) Intereses L.P.		-42852,4	-40938,8	-38699,8	-36080,2	-33015,3	-29429,4	-25233,8	-20325,0	-14581,7	-7862,0
Interes a C. P.			-17606,3	-31284,7							
(=) Utilid ant de impuesto		-68630,7	-68007,3	99932,3	23620,8	119565,3	192329,2	237050,6	235946,9	374455,3	434151,0
(-) Impuestos		0,0	17001,8	-24983,1	-5905,2	-29891,3	-48082,3	-59262,7	-58986,7	-93613,8	-108537,8
uti des. Impuesto		-68630,7	-51005,5	74949,2	17715,6	89674,0	144246,9	177788,0	176960,2	280841,4	325613,3
(+) Depreciación			9462,2	9726,8	9726,8	10352,1	9921,4	10543,2	10543,2	11849,8	11849,8
(-) Inversiones	435000,0		-70425,2	125138,8							
valor lib											526912,7
Interés			-70425,2	125138,8							
(+) Créditos L.P.	252073,1										
creditos C.P.		70425,2	125138,8								
(-) Amortizaci de crédi L.P.		-11256,7	-13170,4	-15409,3	-18028,9	-21093,8	-24679,8	-28875,3	-33784,2	-39527,5	-46247,1
(+/-) Capital de trabajo	-69146,1										69146,1
Flujo de caja	252073,1	0,0	0,0	194405,5	9413,4	78932,3	129488,5	159455,8	153719,2	253163,8	887274,8
Actualizado	252073,1	0,0	0,0	121381,0	5023,5	36001,9	50479,6	53129,9	43776,5	61621,0	184586,3
Acumado	252073,1	252073,1	252073,1	130692,1	125668,6	-89666,7	-39187,1	13942,9	57719,4	119340,4	303926,7
										VAN	303926,7
										TIR	35%
										PRI	7,0

Indicadores económicos 50%

VAN	303926,7
TIR	35%
PRI	7,0

Rentabilidad del proyecto con financiamiento 50%

Llevando al presente todos los flujos de efectivo que generara el proyecto a lo largo de su vida da un valor de \$303926.7 como ganancia, lo cual indica que el proyecto es rentable ya que al cubrir todos los costos el resultado es positivo y no quedaríamos endeudados, si no al contrario se obtiene lucro mayora \$0. Es decir, que el día de ahora si aborta dicho proyecto se debe ofrecer a ese Valor Actual Neto (VAN), que se genera al realizar el proyecto de tilapia; dando como resultado un valor beneficioso puesto que los flujos de fondos generados permiten recuperar la inversión, ratificando este informe financiero con el Índice de Rentabilidad (IR), que es de 0.60 El proyecto es aceptable ya que podría reinvertir sus propios fondos a una tasa mayor que el costo del capital. El índice de Rentabilidad indica que por cada unidad monetaria que se invierte en el proyecto genera una rentabilidad de 0.66

$$IR = \frac{FED}{DI} = \frac{303926,7}{504146,1} = 0.60$$

lo cual dice que por cada dólar que se invierte en el proyecto se generan 0.60 dólares de ingresos, indicando que se obtiene de ganancias mas de un dólar por cada dólar invertido que representa el 100% de ingresos adicionales a lo desembolsado. Ya que la Tasa Interna de Retorno (TIR) de 35 % es mayor al costo de capital de 17% demuestra que el proyecto debe realizarse.

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

5.4 Flujo de caja con financiamiento 75%

**Amortización de Prestamos**

<b>Tasa anual</b>	17%
<b>Años</b>	10
<b>Capital</b>	326.250,00
<b>Cuota</b>	378109.58

Monto		Tasa			
378109,5		0,17			
		Cuota			
		\$81.163,70			
#	Capital original	Interes	Cuota	Amortización	Saldo final
1	\$378.109,50	\$64.278,62	\$81.163,70	\$16.885,08	\$361.224,42
2	\$361.224,42	\$61.408,15	\$81.163,70	\$19.755,55	\$341.468,87
3	\$341.468,87	\$58.049,71	\$81.163,70	\$23.113,99	\$318.354,88
4	\$318.354,88	\$54.120,33	\$81.163,70	\$27.043,37	\$291.311,51
5	\$291.311,51	\$49.522,96	\$81.163,70	\$31.640,74	\$259.670,77
6	\$259.670,77	\$44.144,03	\$81.163,70	\$37.019,67	\$222.651,10
7	\$222.651,10	\$37.850,69	\$81.163,70	\$43.313,01	\$179.338,09
8	\$179.338,09	\$30.487,47	\$81.163,70	\$50.676,22	\$128.661,86
9	\$128.661,86	\$21.872,52	\$81.163,70	\$59.291,18	\$69.370,68
10	\$69.370,68	\$11.793,02	\$81.163,70	\$69.370,68	\$0,00

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

**FLUJO DE CAJA**

Flujo de caja 75%											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(+) Ingresos		88358,3	146658,5	325640,7	266439,5	418426,5	554670,3	662852,6	735111,6	997870,4	1214994,0
(-) Egresos		104674,4	102676,5	177281,8	197011,8	255493,8	322990,3	390025,0	468296,5	596983,7	632920,7
(=) Margen		-16316,1	43982,0	148358,9	69427,8	162932,7	231680,0	272827,6	266815,1	400886,7	582073,3
(-) Depreciación		-9462,2	-9462,2	-9726,8	-9726,8	-10352,1	-9921,4	-10543,2	-10543,2	-11849,8	-11849,8
(+) Valor Residual											398702,2
(-) Valor Libro											-526912,7
(-) Intereses L.P.		-64278,6	-61408,2	-58049,7	-54120,3	-49523,0	-44144,0	-37850,7	-30487,5	-21872,5	-11793,0
intereses a C.P			-24370,0								
(=) Utilidad ant de imputos		-90056,9	-51258,3	80582,4	5580,7	103057,6	177614,5	224433,7	225784,4	367164,4	430220,0
(-) Impuestos		0,0	12814,6	-20145,6	-1395,2	-25764,4	-44403,6	-56108,4	-56446,1	-91791,1	-107555,0
(=) Util de Impuestos		-90056,9	-38443,7	60436,8	4185,5	77293,2	133210,9	168325,3	169338,3	275373,3	322665,0
(+) Depreciación		9462,2	9462,2	9726,8	9726,8	10352,1	9921,4	10543,2	10543,2	11849,8	11849,8
(-) Inversiones	435000,0		97479,8								
valor lib											526912,7
(+) Créditos L.P.	378109,5										
Creditos C.P		97479,8									
(-) Amorti de crédi L.P.		16.885,1	19.755,5	23.114,0	27.043,4	31.640,7	37.019,7	43.313,0	50.676,2	59.291,2	-69.370,7
(+/-) Capital de trabajo	-69146,1										69146,1
Flujo de caja	126036,6	0,0	48742,8	47049,6	-13131,1	56004,6	106112,6	135555,5	129205,3	227931,9	861203,0
actualizado	126036,6	0,0	35607,2	29376,4	-7007,4	25544,3	41366,8	45166,5	36795,4	55479,5	179162,4
Acumulao	126036,6	126036,6	-90429,4	-61053,0	-68060,4	-42516,1	-1149,3	44017,2	80812,5	136292,0	315454,4
											\$
											VAN
											315.454,44
											TIR
											40%
											PRI
											7

**Indicadores económicos 75%**

VAN	\$ 315.454,44
TIR	40%
PRI	7

**Rentabilidad del proyecto con financiamiento 75%**

Llevando al presente todos los flujos de efectivo que generara el proyecto a lo largo de su vida da un valor de \$ 315.454,44 ganancia, lo cual indica que el proyecto es rentable ya que al cubrir todos los costos el resultado es positivo y no quedaríamos endeudados, si no al contrario obtenemos lucros mayores a \$0. Es decir, que el día de ahora se abortara dicho proyecto debemos ofrecerlo a ese Valor Actual Neto (VAN), que se genera al realizar el proyecto de tilapia; dando como resultado un valor beneficioso puesto que los flujos de fondos generados permiten recuperar la inversión, ratificando este informe financiero con el Índice de Rentabilidad (IR), que es de 0.62 El proyecto es aceptable ya que podría reinvertir sus propios fondos a una tasa mayor que el costo del capital. El índice de Rentabilidad indica que por cada unidad monetaria que se invierte en el proyecto genera una rentabilidad de 0.62

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

$$\text{IR} = \frac{\text{FED}}{\text{DI}} = \frac{\$ 315.454,44}{504146,1} = 0.62$$

Resumen de la inversión inicial, al final de la prefactibilidad técnica que involucre Activo fijo, gastos de puesta en marcha, capital de trabajo e imprevistos.

	Financiamiento 0%	Financiamiento 50%	Financiamiento 75%
Inversión Inicial	\$504146,1	\$504146,1	\$504146,1
IR	0.18	0.60	0.62
VAN	<b>\$95.367,53</b>	\$ 303926,7	\$ 315.454,44
TIR	<b>20%</b>	35%	40%

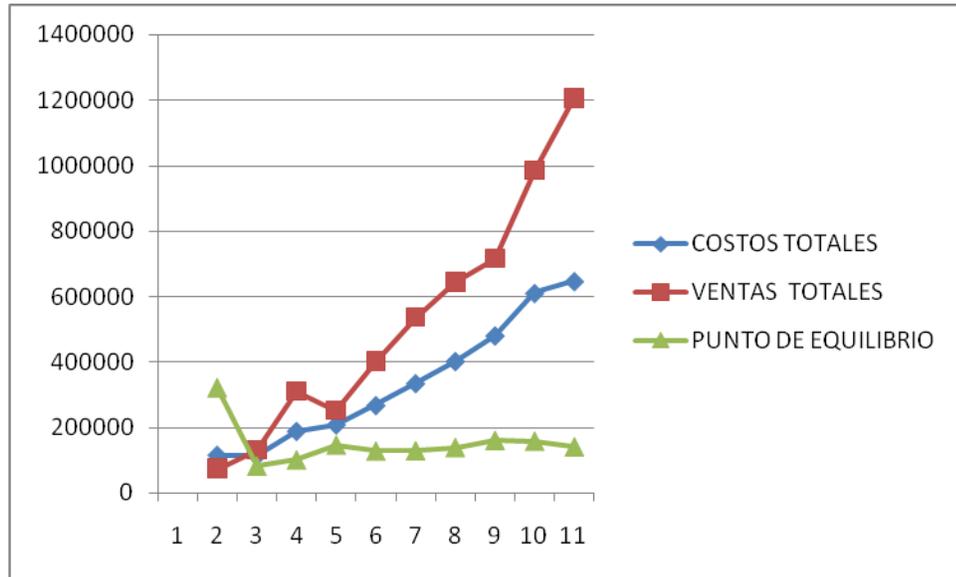
(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

SENSIBILIZACIONES

Determinación de puntos de corte

<b>AÑO</b>	<b>C.FIJOS TOTALES</b>	<b>C.VARIABLES TOTALES</b>	<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>VENTAS TOTALES</b>	<b>PUNTO DE CORTE</b>
1	78.067,60	60.965,46	139.033,07	73.358,34	462.112,98
2	51.152,46	84.174,54	135.326,99	131.270,10	142.577,94
3	78.191,67	130.162,81	208.354,48	309.488,38	134.946,80
4	77.823,23	148.274,09	226.097,32	251.181,12	189.955,20
5	77.983,56	205.077,89	283.061,45	400.842,16	159.677,24
6	76.981,25	270.834,53	347.815,78	536.676,48	155.408,23
7	76.913,93	336.065,27	412.979,20	643.946,37	160.868,75
8	76.095,58	412.466,48	488.562,06	716.166,42	179.443,89
9	76.441,73	539.214,48	615.656,21	984.454,03	169.017,71
10	75.617,88	572.848,34	648.466,22	1.206.362,09	143.994,58
<b>TOTAL</b>	<b>745.268,88</b>	<b>2.760.083,91</b>	<b>3.505.352,79</b>	<b>5.253.745,49</b>	<b>1.570.162,15</b>

**5.5 GRAFICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**



El punto de equilibrio se utiliza para determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos –es decir, el punto en que la empresa se equilibrará- de tal forma que no va a perder ni a ganar, pero también muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas exceden o caen por debajo de este punto.

## 5.6 CONCLUSIONES

- La viabilidad del cultivo comercial de tilapia en El Salvador puede ser sumamente significativo para la exportación, ya que aprovechando la ubicación del territorio se puede lograr tener una competencia y una superioridad mucho mayor que los demás países de la región, dando una garantía de éxito en el negocio .
- Al concluir este documento, se encuentra que En los últimos años la demanda de tilapia ha ido en aumento especialmente en países como Estados Unidos, debido a la dieta alimenticia y a la preferencia de pescado de agua dulce, lo cual ha propiciado una demanda más estable y apta para poder invertir, Por lo tanto la ejecución de un proyecto para el cultivo de tilapia y para la exportación de la misma resulta atractiva. Existe un mercado creciente que está dispuesto a consumir pescado de agua dulce si se cumplen con ciertas exigencias de calidad.

Desde el punto de vista económico se pudo comprobar que al realizar el estudio para la creación de la empresa resulta un negocio poco atractivo para la inversión, cuando el capital de trabajo es puesto por los inversionistas en un 100% pero que es sumamente atractivo cuando se trabajó con capital externo. Esto debido a que si el inversionista pone todo el dinero no está diversificando el riesgo y el costo de capital es menor por eso la VAN disminuye

## Bibliografía

Link consultados

<http://www.mag.gob.sv/cendepesca/>

[http://www.sra.gob.mx/internet/informacion\\_general/programas/fondo\\_tierras/manuales/Cultivo\\_tilapia\\_estanques\\_rsticos.pdf](http://www.sra.gob.mx/internet/informacion_general/programas/fondo_tierras/manuales/Cultivo_tilapia_estanques_rsticos.pdf)

<http://ag.arizona.edu/azaqua/ista/new/TilapiaColombia.pdf>

<http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/handle/123456789/542>

<http://www.practikus.com/Biblioteca/GUIA%20TECNICA%20TILAPIA.pdf>:

[http://www.mag.gob.sv/administrador/archivos/1/file\\_1777.pdf](http://www.mag.gob.sv/administrador/archivos/1/file_1777.pdf)

Libros Consultados

PÉREZ, A. y J. CASTILLO D. *Perfil metodológico para el cultivo de Tilapia en estanques de tierra y jaulas flotantes*. PRADEPESCA. Unión Europea–OSPESCA.

BELTRÁN, G. Isabel Cristina. Modelos de jaulas flotantes para el cultivo de peces en clima cálido, Red Nacional de Acuicultura, Memorias de la Segunda Reunión Red

Nacional de Acuicultura . Neiva Septiembre de 1988.

Gómez Barrón. Cultivo de tilapia. Manual para la construcción de jaulas y corrales. SEDAP Jalapa, Ver. 47 pp.

5.7 Anexo

Materiales para el procesamiento.

Hielo en gel



Toallas absorbentes



Stayro



Cajas

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)



Plástico



**Anexo 4**

**Equipo para análisis de oxígeno disuelto**

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**



**Red para cosecha**



**Maquina descamadora**





**Distribuidora de Automoviles,S.A. C.V**

BLV DE LOS HEROES ALAMEDA JUAN PABLO II SAN SALVADOR SAN SALVADOR

Teléfono: 22571133

SAN SALVADOR, 23 de Noviembre 2009

Presente:

Estimado Sr: Eddy Ramón García García

Aprovechamos la ocasión para saludarle y, al mismo tiempo, queremos agradecer de antemano su preferencia por los modelos de nuestra marca **TOYOTA** deseando que, en un futuro cercano, usted(es) se encuentre(n) formando parte de los clientes satisfechos de la gran familia **TOYOTA**.

Adjunto encontrará las hojas de especificaciones técnicas y la(s) oferta(s) económica(s) correspondiente(s) de nuestro(s) siguiente(s) modelo(s):

**Modelo Descripción Año**

**KUN25L-HRMDH\_H201\_2009 HILUX DIE 4X4 DC A/A PQ/ELECT 2010**

Agradeciendo de antemano su consideración a la presente, quedamos en espera de su amable respuesta.

Atentamente,

**GUILLERMO ENRIQUE GOMEZ LOPEZ**

Sucursal LOS HEROES II

SAN SALVADOR, 23 de Noviembre 2009

Presente:

Estimado(a) Señores: :

En base a sus requerimientos, tenemos el agrado de cotizarle(s) el(los) siguiente(s) vehículo(s) marca TOYOTA:

1 Precio de lista de Vehículo con IVA 14.159,29

(-) Descuento Vehículo \* 3,000.00 3,000.00

**(=) Precio Neto de Vehículo con IVA 17159.29.00**

Donación Voluntaria de Libras de Amor 25.00

**Total General 17159.29.00**

**CANTIDAD UNITARIO TOTAL**

**CONDICIONES GENERALES DE LA OFERTA**

VALIDEZ: QUINCE DIAS

FORMA DE PAGO: Pendiente

COLOR: Sujeto a la disponibilidad en existencia.

GARANTIA: Los vehículos marca TOYOTA están garantizados contra cualquier defecto de fabricación por parte del

(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)

fabricante y respaldados por Excel Automotriz , por un período de 36 meses o 100,000 kilómetros, lo que ocurra primero.

TALLER: Los vehículos TOYOTA cuentan con el respaldo de los Talleres de Servicio Excel Automotriz los cuales están

altamente tecnificados en equipo y mano de obra, ofreciendo atención especializada.

ENTREGA:

REPUESTOS:

INMEDIATA

El respaldo de Partes y Accesorios con que cuentan los vehículos TOYOTA está garantizado por Excel

Automotriz y su división de Repuestos a través de su red de sucursales en todo el país con el más amplio

surtido de repuestos originales, siendo líderes en el mercado.

En espera de llenar sus expectativas y de vernos favorecidos en su elección, nos ponemos a sus apreciables órdenes.

Atentamente,

Gerente de Ventas Toyota

\* Este precio es válido únicamente con la firma del gerente

GUILLERMO ENRIQUE GOMEZ LOPEZ

Ejecutivo de Ventas

Mauricio Saca

**Al entrar en vigencia la ley del impuesto especial a la primera matricula de bienes, los derechos**

**dematriculas y placas aumentarán, por lo cual el comprador deberá cancelar dicha cantidad y**

**sus modificaciones.**

**IMPUESTOS:**

H2-279-00233-026-00001866

**ESPECIFICACIONES**

**MODELO: KUN25L-HRMDH\_H201\_2010 AÑO: 2010**

**MARCA: TOYOTA**

**HILUX DIE 4X4 DC A/A PQ/ELECT**

**Exterior**

Bumper trasero color gris Dos espejos retrovisores

Estuche de herramientas Ganchos de arrastre delanteros

Llantas radiales 205R16 Compuerta trasera con apertura de un toque

Lodera adelante y atrás Ganchos de sujeción de carga internos

Protección anticorrosiva Bumper delantero y parrilla del color de la carrocería

**Interior**

Timón regulable en altura Reloj Digital

Encendedor de cigarrillos Dos Viseras tapasol

Limpiavidrio delantero de tres velocidades Asiento trasero de banca

Consola cenral portaobjetos y 2 portavasos Apertura interior del tanque de combustible

Compartimiento de almacenaje en el tablero Manual de instrucciones en español

Piso alfombrado Ceniceros

Tacómetro Bandeja portaobjetos debajo de asiento trasero

Portamapas y portavasos en panel de puertas Aire acondicionado y calefacción

Radio CD con cuatro parlantes Asientos delanteros separados tipo butaca

Medidor de distancia Asiento del conductor regulable en altura

Adaptador de 12V Dos portavasos en el tablero

Velocímetro Km./hora Vidrios y cierres eléctricos

Guantera con llave Tapicería de tela en asientos

Odómetro digital

### **Dispositivos de Seguridad**

Desempañador de vidrio trasero Columna de dirección colapsible

Dos cinturones de seguridad traseros de 3 puntos

y uno central de 2 puntos

Tercera luz de freno integrada en compuerta trasera

Dos cinturones de seguridad delanteros de 3 puntos regulables en altura

Seguro para niños en puertas traseras

Alarma de puerta abierta en tablero Parabrisas laminado con franja para sol

Descansa cabeza delanteros y traseros regulables en altura

Alarma sonora de luces encendidas y olvido de llaves

Barras de protección contra impactos laterales Faros delanteros de luz halógena

### **Medidas y Capacidades**

Altura de cama : 450 mm Ancho: 1,760 mm

Altura : 1,810 mm Ancho de cama: 1,515 mm

Largo: 5,255 mm Longitud de cama: 1,520 mm

Capacidad tanque de combustible: 21 galones Capacidad de carga: 1 ½ toneladas

H2-279-00233-026-00001866

### **Motor y Chasis**

Dirección hidráulica - piñón y cremallera 16 válvulas, DOHC

Transmisión mecánica de cinco velocidades Protección para malos caminos

Potencia máxima de 102 H.P. 2500 c.c., cuatro cilindros en línea

Motor turbo diesel Tracción 4x4 con piñón de montaña por accionamiento mecánico

Sistema de inyección directa y electrónica de combustible (tipo Common-rail)

H2



SAN SALVADOR, 02 Septiembre DE 2009

SRES.

**Eddy Ramón García García**

PRESENTE

**ATTN: Sr Eddy García**

CANT	DESCRIPCIÓN	MARCA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2	escritorios		2		44,25
2	computadoras		2		1.061,95
2	archiveros		2		240,71
2	sillas de oficina		2		53,10
3	Basureros Grandes		3		10,62
1	teléfono		1		20,00
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,429.92</b>

**CONDICIONES DE LA VENTA**

TIEMPO DE ENTREGA:

FORMA DE PAGO:

VALIDEZ DE LA OFERTA:

PRECIOS:

ASESOR DE VENTAS:

24 HORAS DESPUES DE RECIBIR ORDEN DE COMPRA

CONTADO

15 DIAS

INCLUYEN IVA

DIANA

PICHE



### Armario refrigerado para pescado [Ref.: 059]

Armario refrigerado para pescado Mod AP-750. 2.212,39  
Dimensiones....695x2010x830  
Capacidad....610lts  
Peso neto....127 Kg  
Consumo....704 Watios  
Potencia (frig)....570 W  
Puertas grandes....1  
Estantes....7  
Pares de guias...3  
PRECIO.... 2.212,39

Armario refrigerado para pescado Mod AP-800.  
Dimensiones....780x2010x705  
Capacidad....610lts  
Peso neto....127 Kg  
Consumo....704 Watios  
Potencia (frig)....570 W  
Puertas grandes....1  
Estantes....7  
Pares de guias...3  
PRECIO.... 2.212,39

#### Características generales:

- Exterior en acero inox.AISI-304 18/10,excepto respaldo.
- Interior en acero inox.AISI-304 18/10,con aristas curvas.
- Puertas de acero inox.AISI-304 18/10,con sistema de cierre automático y fijación de apertura.

**(Universidad Santa María – Universidad Don Bosco)**

- Estantes interiores de alambre en acero plastificado, sobre guías inox.regulables en altura.
- Apoyos inox.regulables en altura.
- Luz interior.
- Unidad condensadora ventilada y extraíble.
- Evaporación automática del agua de descarche.
- Aislamiento de poliuretano inyectado ecológico libre de CFC's, densidad 40kg y espesor 60mm.
- Evaporador sist.tiro forzado con recubrimiento anticorrosión.
- Control digital de temperatura y descarche.
- Interruptor general on-off luminoso.
- Temperaturas de trabajo  $-4^{\circ}\text{C}+2^{\circ}\text{C}$  a  $32^{\circ}\text{C}$  temp.ambiente.

**OPCIONES:**

- Ruedas, cerraduras.

**TODOS NUESTROS PRECIOS INCLUYEN IVA Y TRANSPORTE.**