

**Estudio de Pre-factibilidad para el
establecimiento de una planta procesadora de
filete fresco de tilapia en el Departamento de
Escuintla en Guatemala para la exportación a
los Estados Unidos**

Luis Carlos Maldonado Barrios

Zamorano, Honduras

Diciembre; 2009

ZAMORANO
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Estudio de Pre-factibilidad para el establecimiento de una planta procesadora de filete fresco de tilapia en el Departamento de Escuintla en Guatemala para la exportación a los Estados Unidos

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
Al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Luis Carlos Maldonado Barrios

Zamorano, Honduras
Diciembre; 2009

Estudio de Pre-factibilidad para el establecimiento de una planta procesadora de filete fresco de tilapia en el Departamento de Escuintla en Guatemala para la exportación a los Estados Unidos

Presentado por:

Luis Carlos Maldonado Barrios

Aprobado:

Marcos Vega, M.G.A.
Asesor principal

Ernesto Gallo, M.Sc. M.B.A.
Director
Carrera de Administración
de Agronegocios

Moisés Molina, Ing. Agr
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

RESUMEN

Maldonado, L. 2009, Estudio de Pre-factibilidad para el establecimiento de una planta procesadora de filete fresco de tilapia en el departamento de Escuintla en Guatemala para la exportación a los Estados Unidos. Proyecto de graduación del programa de ingeniería en administración de Agronegocios, Zamorano, Honduras. 53 p.

El presente trabajo se realizó con un conjunto de información que se recopiló en la planta procesadora Aquafinca, una encuesta realizada a los productores de la zona del estudio, una investigación exploratoria de la demanda y precio de la tilapia en el mercado de USA, y el análisis financiero como las condiciones legales para el funcionamiento de una inversión de éste tipo.

El trabajo presenta información técnica desde la recopilación de la biomasa en las fincas hasta el embarque al aeropuerto de éste producto; cada proceso especifica las condiciones ideales para que cada uno se lleve adecuadamente.

También la información de los productores y la información de la producción de la zona son datos en los cuales se basó para que en éste proyecto se determinara el tamaño de la planta, su ubicación y diseño.

Los equipos y el personal requerido para su funcionamiento también se consideraron con referencia la producción de la zona. Aunque el análisis financiero diera negativo con respecto a la cantidad a procesar que son 7,800 cajas al año, se realizó en varios escenarios para saber cuánto es la cantidad diaria a producir para que la planta tenga un VAN positivo. Con lo que se evaluaron diferentes escenarios, los cuales estuvieron en un rango de un escenario con un VAN de uno hasta un escenario seis con una VAN de \$75,000.

Para llegar a obtener estos resultados en la zona donde se realizó el estudio se tienen que hacer grandes esfuerzos para aumentar la producción de tilapia a 568,741 libras al año ya que la producción actual es de 134,483 libras al año.

Palabras clave: planta procesadora, tilapia, productores, VAN.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	5
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
5. CONCLUSIONES.....	39
6. RECOMENDACIONES	40
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
8. ANEXOS.....	43

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadro

1. Importación de filete fresco de tilapia de Estados Unidos	14
2. Muestra las especificaciones de producción de cada uno de los productores.	16
3. Equipos indispensables para el procesamiento de la Tilapia.....	19
4. Materiales indispensables para el procesamiento de la Tilapia.	20
5. Equipos de planta y de almacenamiento de la Tilapia.	20
6. Equipo de recursos humanos requerido en forma directa en la planta y detalles de su desempeño y salario.	21
7. Muestra la Cantidad de empleados a necesitar de forma indirecta en el procesamiento y detalles de su desempeño.	22
8. Muestra la descripción del diagrama de flujo de procesos con los recursos necesarios, el resumen de la descripción y el tiempo aproximado por cada proceso.	24
9. Muestra, detalladamente, la inversión en US\$ de las propiedades físicas con su valor y especificaciones.....	27
10. Costos operativos en US\$ al procesar una caja de 10 Lbs.	28
11. Muestra, detalladamente, el precio costo y el precio de venta en US\$ por caja de 10 Lbs. de filete fresco.	29
12. Muestra detalladamente la cantidad de cajas que tiene que procesar la planta por año y los resultados de los diferentes escenarios con relación al VAN y TIR, así como el aumento porcentual con base en 7,800 cajas.	31
13. El siguiente cuadro muestra las descripciones de FAUCA y DEPREX	36

Figura

14. Producción de la acuicultura reportada en Guatemala (a partir de 1950)	1
15. Muestra los precios en los Estados Unidos de filete fresco de tilapia en libras del año 2002 al 2009	15
16. Muestra la ubicación de la planta y los puntos de los tres productores que se lograron identificar.	17
17. Muestra el Diseño de la Planta Procesadora de Tilapia	18
18. Muestra el organigrama del rango de los empleados de la planta	21
19. Muestra los 8 pasos para obtener el Registro Mercantil.....	33

Anexo

1.	Encuesta a Productor y Detalle de los productores	43
2.	Detalles de Equipo de Procesamiento, Almacenamiento de la Planta.	44
3.	Tablas de cálculo de costos energía, transporte, agua.	47
4.	Costo de Transporte Aéreo (UPS)	48
5.	Flujo del Proyecto	49
6.	Análisis de sensibilidad	49
7.	Formulario de Registro Mercantil	50
8.	Formulario inscripción de la SAT	51
9.	Inscripción Patronal IGSS	52
10.	Certificación ZOOSANOITARIO	53

1. INTRODUCCIÓN

La acuicultura en Guatemala tuvo sus inicios en el año 1954 con un programa llamado Piscicultura Rural en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En el año 1956 se inicia la construcción de la estación piscícola de Bárcenas y en el año de 1958 se concluye la construcción contando con 23 estanques con una superficie de 18,787 m² que fue la primera estación piscícola en Guatemala.

Básicamente, en Guatemala, la acuicultura se ha dividido en dos cultivos, el camarón marino, que es de mayor importancia que la tilapia, ya que su enfoque se dio a nivel industrial y la tilapia que ha tenido un crecimiento aceptable, desafortunadamente no se dio un registro ordenado en el 2001 por lo que actualmente no existe un registro de la producción de tilapia.

Este cultivo ha tomado gran relevancia a nivel comunal debido a la necesidad de alimento, a la caída de los precios de otros sistemas agrícolas de producción como el café y a la promoción que ha hecho el gobierno mediante la inauguración de un centro de capacitación y producción acuícola. También se han iniciado otros cultivos con interés de la empresa privada como la trucha, rana toro, langosta de agua dulce, pero éstos no han alcanzado el nivel deseado. Actualmente no existen programas de desarrollo, éste año se inició un censo de la producción de tilapia en Guatemala y esto va reflejar de una forma más clara como está la situación de la producción en todo el país. (FAO, Producción en Acuicultura)

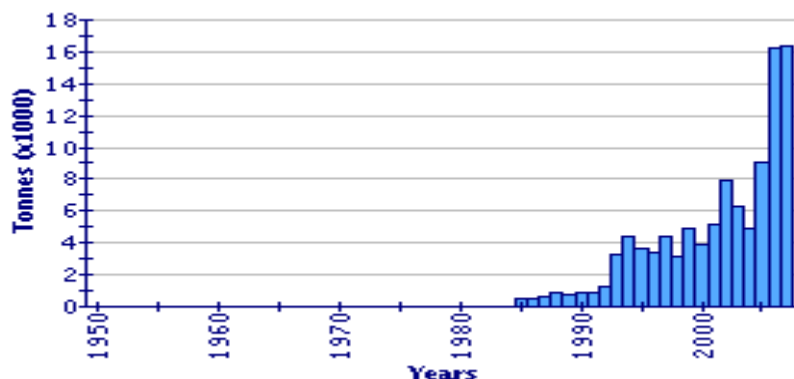


Figura 1. Producción de la acuicultura reportada en Guatemala (a partir de 1950)
Fuente: Estadística Pesquera de la (FAO)

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Acuicultura es una actividad, relativamente nueva en Guatemala. Se inició con proyectos que fomentaban la producción de ésta, impulsados por el Gobierno de Guatemala y con apoyo del extranjero principalmente de Japón y Estados Unidos.

Estos proyectos tenían como principal objetivo el ofrecer una alternativa nueva para los agricultores, ya que mejorará su consumo de proteína animal. Los proyectos trabajaron con cultivos extensivos y sistemas integrados de producción; trabajaron con diferentes especies acuícolas en las que sobresale el cultivo de tilapia.

En la costa sur de Guatemala existen muy pocas fincas que se dedican a la producción de tilapia con áreas de espejos de agua mínimas. Estos productores no tienen incentivos para aumentar sus áreas de espejos de agua por falta de programas de comercialización, ya que lo poco que se produce es consumido por el mercado interno.

Desafortunadamente no se aprovecha la oportunidad de aumentar la comercialización de tilapia ya que Guatemala no ha desarrollado por parte del sector privado una planta procesadora de filete fresco para la exportación a los Estados Unidos.

La demanda actual de filete fresco en los Estados Unidos está creciendo con pasos agigantados y teniendo las ventajas de los tratados de libre comercio, cercanía a los Estados Unidos y lugares adecuados para la producción de tilapia, no se está aprovechando ésta actividad (Aquaculture Production Thecnology Ltd.2009).

1.2 ANTECEDENTES

El gobierno de Guatemala a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA) está desarrollando proyectos acuícolas con el objetivo de aumentar la producción y comercialización de tilapia más conocida como mojarra gris.

La necesidad de desarrollar proyectos para generar ingresos ha llevado a establecer proyectos en los departamentos de Escuintla, Santa Rosa, Suchitepéquez y Retalhuleu, según lo planificado estos proyectos van a beneficiar a 157 familias; para ello se construirán 30 estanques con un área de espejo de agua de 14,250 metros cuadrados.

La producción de tilapia estimada es de 100,000 libras al año, con un precio de venta de 9 Quetzales por libra, lo que generaría ingresos anualmente por 901,801 Quetzales. El Gobierno del presidente Álvaro Colom construirá estanques y distribuirá insumos y los materiales necesarios para los estanques, así como asistencia técnica. También promoverá alevines para las personas productoras. Recibirá apoyos técnicos del gobierno de Taiwán y del Centro Nacional de Producción y Capacitación Acuícola Sabana Grande, en el departamento sureño de Escuintla, que servirá como centro para la expansión de la tilapia (Mundo de Tilapia 2009).

En Guatemala un proyecto de tilapia está siendo planificado. Las actividades de construcción iniciarán en el segundo trimestre del 2009. Un segundo proyecto está en la etapa de financiamiento. Ambos proyectos cooperarán en el procesamiento de pescado y exportación de filetes frescos a los EE. UU. Dos proyectos adicionales están en la etapa de investigación (Aquaculture Production Thecnology Ltd.2009).

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El propósito de establecer una planta procesadora de filete fresco de tilapia es para aumentar la producción y comercialización de la tilapia para exportación. Los pequeños y medianos productores del sector privado van a tener la oportunidad de comercializar sus productos en los Estados Unidos a través de la planta.

Esta oportunidad aumentaría el flujo de divisas al país, ya que teniendo un mercado cercano con una demanda insatisfecha, es un buen inicio para desarrollar el cultivo de tilapia en Guatemala.

Aumentaría el poder adquisitivo de los productores, y beneficiaría el desarrollo acuícola de la zona sur de Guatemala. Muchos Agricultores van a ver este negocio como una oportunidad nueva y otros la pueden ver como una forma de diversificar productos en sus fincas.

También el desarrollo de una planta procesadora en la zona sur es una fuente de ingresos para muchas familias especialmente para las mujeres, ya que en el proceso de darle el primer valor agregado a la tilapia, que es el filete, se pretende contratar solamente mujeres.

1.4 LIMITES DEL ESTUDIO

- Este estudio va ser enfocado solamente para el departamento de Escuintla en Guatemala ya que en ese lugar se presentan las condiciones ideales para la producción de tilapia.
- La información disponible de fuentes primarias como secundarias es muy poca con relación a la producción.
- El tiempo y espacio para realizar un viaje a Guatemala, necesario para recopilar datos para elaborar el estudio, es reducido.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

- Desarrollar un estudio de pre-factibilidad para el establecimiento de un planta procesadora de filete fresco de tilapia en el departamento de Escuintla en Guatemala para la exportación a los Estados Unidos.

1.5.2 Específicos

Mercado

- Hacer una investigación exploratoria de la demanda actual del filete fresco de tilapia en el mercado de Estados Unidos
- Investigar los precios actuales del mercado de la tilapia en Estados Unidos
- Realizar un estimado de la oferta disponible, actual y potencial, en la zona del estudio.

Técnico

- Desarrollar la ubicación de planta dependiendo de la accesibilidad y cercanía a los productores de tilapia.
- Desarrollar el tamaño de planta a partir de los resultados de la investigación con los proveedores de tilapia en el departamento de Escuintla
- Desarrollar el diseño de planta partiendo del flujo de procesos de la transformación de la tilapia a filete.
- Desarrollar la información de los equipos y materiales para la transformación a filete, equipos de la planta y equipos de almacenamiento.
- Realizar el Organigrama de empleados
- Realzar el diagrama de procesos de mano de obra para la transformación a filete.
- Determinar el valor monetario de las inversiones.
- Determinar el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
- Desarrollar la logística de acopio de materia prima y de transporte a Estados Unidos.
- Desarrollar los costos operativos de la planta.

Económico – Financiero

- Determinar el ingreso total de planta.
- Elaborar un flujo de caja para observar la rentabilidad financiera del proyecto.
- Determinar el punto de equilibrio de la planta.
- Realizar el análisis de sensibilidad y riesgo con la inversión y costo.

Legal – Ambiental

- Establecer los requerimientos legales para el funcionamiento de la planta procesadora de filete.
- Establecer los requerimientos necesarios para realizar la exportación a los Estados Unidos.
- Establecer los requerimientos ambientales para el funcionamiento de la planta procesadora de filete en la zona en la que se ubicaría el negocio.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado tiene como objetivo analizar la demanda interna y/o externa para la producción adicional resultante de la implementación del proyecto y el funcionamiento del sistema de comercialización, flujos y márgenes (Miragem et al. 1982).

2.1.1 Mercado

El mercado es un lugar donde personas que compran y venden se reúnen para intercambiar bienes y servicios. Otro concepto más común de mercado es la serie de todos los compradores, reales y potenciales, de un producto o un servicio, producto o cualquier cosa que entrañe valor (Kotler y Armstrong, 2004).

2.1.2 Oferta

La cantidad ofrecida no es la que a una empresa le gustaría vender, sino la que en definitivamente está dispuesta a vender. Sin embargo, la cantidad ofrecida no es necesariamente igual que la cantidad que en realidad se vende si los consumidores no quieren comprar la cantidad que una empresa tiene pensando vender, los planes de venta de la empresa se verán frustrados. Al igual que la cantidad demandada, la cantidad ofrecida se expresa como cantidad por unidad de tiempo (Torres Cuya 2001).

2.1.3 Demanda

La demanda de un producto o servicio es el volumen total que compraría un grupo definido de consumidores, en un área geográfica determinada, en un periodo de tiempo determinado o definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia de la industria definidos (Kotler, 2004).

2.1.4 Precio

Según Kotler (2004) es el valor que los consumidores intercambian por el beneficio de poseer o usar un producto o servicio. Históricamente se lograba llegar a un precio simplemente en un acuerdo entre vendedor y comprador, en el cual el vendedor aumentaba el precio de tal manera que el comprador le regateara, hasta llegar a un punto en donde ambos quedaban satisfechos con el precio, éste sistema opera todavía en los mercados

informales de los países en desarrollo. Entre los factores que influyen en la fijación de los precios están los factores internos de la empresa y los factores externos.

2.1.5 Investigación Exploratoria

Es una investigación inicial conducida para aclarar y definir la naturaleza de un problema. La investigación exploratoria es la etapa inicial o preliminar del proceso de investigación, la información de recolecta de fuentes primarias o secundarias con el fin de suministrar información sobre el problema e identificar cursos de acción (Zikmund William, 1998)

2.2 ESTUDIO TECNICO

Para Sapag y Sapag (1998), en el estudio de la viabilidad financiera de un proyecto y el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a ésta área. Uno de los resultados de éste estudio será definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

2.2.1 Valorización de las inversiones en obras físicas

En relación con la obra física, las inversiones incluyen desde la construcción o remodelación de edificios, oficinas o salas de venta hasta la construcción de caminos, cercos o estacionamientos. Sin embargo, en nivel de factibilidad, la información debe perfeccionarse mediante estudios complementarios de ingeniería que permitan una apreciación exacta de las necesidades de recursos financieros en las inversiones del proyecto (Sapag y Sapag, 1998).

2.2.2 Inversiones en equipamiento

Se entiende por inversión, en equipamiento, todas las inversiones que permitan la operación normal de la planta de la empresa creada por el proyecto. Por ejemplo maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario y equipo en general (Sapag y Sapag, 1998).

2.2.3 Determinación en el Tamaño

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta, principalmente, en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen. Asimismo sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que

posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta. Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico; los factores técnicos, legales, tributarios, y sociales deben tomarse en consideración, aunque siempre quedará la variable subjetiva no cuantificable de aceptar o rechazar el proyecto (Sapag y Sapag, 1998).

2.2.4 Decisiones de localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social) (Baca Urbina, 1990).

Según Sapag y Sapag (1998), la decisión de localización de un proyecto es largo plazo con repercusiones económicas importantes deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice en forma integrada con las variables restantes del proyecto; demanda, transporte o competencia. La importancia de una selección apropiada para la localización del proyecto se manifiesta en diversas variables, cuya recuperación económica podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo en el largo plazo una inversión probable de grandes cantidades de capital, en un marco de carácter permanente de difícil y costosa alteración.

No es otra cosa que “el resultado del proceso productivo”. Enciclopedia Salvat (1970). Si éste resultado es positivo, la empresa gana dinero y ha cumplido su objetivo. Si éste resultado es negativo, el producto en cuestión está dando pérdida por que es necesario revisar las estrategias y en caso de que no se puede implementar ningún correctivo, el producto debe ser descontinuado.

2.3 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

Los objetivos de ésta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad (Sapag y Sapag, 1998).

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto. El flujo de caja proyectado será herramienta básica para mostrar ingresos y egresos del proyecto (Sapag y Sapag, 1998).

2.3.1 Ingresos

El ingreso total de la empresa es el resultado de multiplicar el precio por el número de unidades producidas y vendidas.

2.3.2 Inversión del proyecto

Según Baca Urbina (1990), la inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos (tangibles) y diferidos (intangibles) necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo tangible o fijo, los bienes de la propiedad, tales como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de las empresas, necesarias para su funcionamiento y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos y de instalación y puesta en marcha o contratos de servicio.

2.3.3 Inversión en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. En consecuencia, para efectos de la evaluación de proyectos, el capital de trabajo inicial constituirá una parte de las inversiones de largo plazo, ya que forma parte del monto permanente de los activos corrientes necesario para asegurar la operación del proyecto (Sapag y Sapag, 1998).

2.3.4 Costos

Costos fijos

Son aquellos costos que permanecen constantes durante un periodo de tiempo determinado, sin importar el volumen de producción. Los costos fijos se consideran como tal en su monto global, pero unitariamente se consideran variables.

Costos Variables

Son aquellos que tienden a fluctuar acorde al volumen total de la producción, se incurren debido a la actividad de la empresa (Acosta, 1999). Aquí se incluyen los costos de producción como materia prima y mano de obra.

2.3.5 Flujo de caja

Entradas y salidas de dinero generadas por un proyecto, inversión o cualquier actividad económica. También es la diferencia entre los cobros y los pagos realizados por una empresa en un período determinado.

2.3.6 Valor Actual Neto (VAN)

Es la diferencia entre todos los ingresos y egresos expresados en moneda actual (Sapag y Sapag, 1998) Es un resultado económico del el excedente o faltante de los fondos exigidos para los inversionistas, una vez que se realiza el balance entre los ingresos y egresos del proyecto. El criterio utilizado es el de aceptar el proyecto si el VAN era positivo.

2.3.7 Tasa Interna de Retorno (TIR)

El criterio del TIR es evaluar el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual, es decir que es la tasa que hace que el VAN sea cero. La TIR se compara con la tasa de descuento de la empresa usada para la actualización de fondos. Se acepta el proyecto si el TIR es mayor o igual a la tasa de descuento de la empresa, y de rechazarlo si es inferior. (Sapag y Sapag, 1998).

2.3.8 Relación Costo-benéfico (RCB)

Es la relación entre los ingresos y egresos totales del proyecto, que lleva al mismo resultado del VAN, ya que usa los mismo elementos para su procesamiento. Para su cálculo se utilizan los flujos actualizados para tener una mayor validez.

2.3.9 Plazo de recuperación de la inversión (PRI)

Es el momento durante la evaluación del proyecto en que se recupera la inversión inicial, y los saldos actualizados acumulados arrojan cifras positivas.

2.3.10 Punto de Equilibrio

Es un método de planeación financiera, que tiene por objeto, proyectar el nivel de ventas netas que necesita una empresa, para no perder no ganar, en una economía con estabilidad de precios, para tomar decisiones y alcanzar objetivos.

2.3.11 Análisis de Riesgo

Según Baca Urbina (1990), el objetivo principal que se persigue en el análisis de riesgo es verificar qué tan certeros han sido los pronósticos hechos y qué tan bien ha funcionado la metodología propuesta, bajo condiciones económicas muy cambiantes. Ante ésta situación, tanto investigadores como inversionistas pueden poner en duda, la validez tanto de una metodología como de los resultados de un estudio de factibilidad, pues si las condiciones económicas bajo las cuales una inversión se declara económicamente rentable, cambia drásticamente con el tiempo, es probable que la rentabilidad pronosticada también pueda cambiar y esto implica un determinado riesgo, no considerado ni cuantificado en un estudio de factibilidad.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

3.1.1 Diseño de la Investigación

Como primer paso se hizo una investigación exploratoria con el objetivo de indagar acerca del mercado de filete fresco de tilapia en Estados Unidos. Esto se hizo a nivel macro con los principales países que exportan filete fresco de tilapia. Con esto determino los principales países exportadores de filete fresco de tilapia y analizo la situación actual del mercado en Estados Unidos.

También se investigo el precio de filete fresco de tilapia por libra y la cantidad de toneladas de filete fresco exportados a Estados Unidos por país. Con esto determine la tendencia del precio en los diferentes años y la cantidad de toneladas que ese exporta, anualmente por país, a Estados Unidos.

Ya teniendo la información del mercado de filete fresco de tilapia en Estados Unidos, procedí a investigar la cantidad ofertada que podría tener el departamento de Escuintla con los diferentes productores de la zona.

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

Se realizó un viaje al departamento de Escuintla para detectar el punto de ubicación de la planta. Como resultado de esta actividad se prefiere ubicar la planta en un punto de cercanía a los mayores productores. Con respecto al tamaño de la planta la asociación de cadena productiva de tilapia va a colaborar con datos secundarios de los diferentes productores y la producción mensual de cada uno.

También se realizó una visita a Aquafinca para observar, analizar y realizar el diseño de la planta, el flujo de proceso, el tipo de máquina a utilizar en los diferentes procesos, logística de la planta, administración de la planta, logística de acopio como de transporte y procesamiento del filete fresco.

3.3 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

La inversión de la planta se determinó por medio de los resultados del estudio técnico. Los ingresos se van a tomar en cuenta con la capacidad de producción de la planta.

Se utilizó como material la tabla de Excel para calcular el VAN, TIR, RCB, PRI.

El punto de equilibrio se determinó mediante la fórmula.

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos totales}}{\text{Margen de Contribución}}$$

El punto de equilibrio se va a determinar por cajas producidas. Los costos fijos y el margen de contribución se van a dar con la información del proyecto.

El análisis de riesgo se determinó con dos variables, ingresos y egresos se va llevar a cabo por medio de una fórmula realizada en Excel.

3.4 ESTUDIO LEGAL-AMBIENTAL

Los requerimientos legales para el funcionamiento de la planta. Se recopiló en el Ministerio de Economía, Ministerio de Trabajo e información de un abogado encargado de inscripciones de empresas.

Los requerimientos para la exportación, se obtuvieron en AGEXPORT (Asociación Guatemalteca de Exportadores) en el Ministerio de Agricultura en la FDA.

Los requerimientos ambientales para el funcionamiento de la planta se obtuvieron en el Ministerio de ambiente de Guatemala.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1 Demanda actual del filete fresco de tilapia en los Estados Unidos

Las exportaciones a Estados Unidos de filete fresco de tilapia fueron 29,200 toneladas en 2008, un aumento del 10% con respecto al 2007. Esto se debió principalmente al aumento de los envíos de China y Honduras (Globefish, 2009).

Sin embargo, las exportaciones ecuatorianas se redujeron 5,500 toneladas con respecto al 2007. Los productores locales se ven afectados por los competidores que se aprovechan de su mayor cercanía y menores costos de producción.

Ecuador tiene que producir en dólares, por lo tanto, tiene muy altos costos de producción. Ecuador solía ser el líder de ventas de tilapia a los Estados Unidos seguido por Honduras y Costa Rica, pero ha perdido esa posición en los últimos años.

En el 2008, el principal exportador de filetes frescos de tilapia al mercado de los Estados Unidos, en términos de valor, fue Honduras, con ventas de US \$ 61.7 millones. Mientras tanto, el Ecuador generó US \$ 54.7 millones en ingresos procedentes de los envíos de tilapia fresca.

En estos momentos, menos tilapia se recoge en el Ecuador, la producción ha caído ya que la tilapia no puede colocarse en otros mercados, como se está haciendo con el camarón. Los productores centroamericanos se aprovechan de su ventaja competitiva que tendrá efectos duraderos sobre la tilapia y otros productos.

A continuación se presenta la figura 2 que contiene los datos de los últimos 5 años (del 2003 al 2008) sobre las importaciones de filete fresco de tilapia por parte de Estados Unidos de Norteamérica.

Cuadro 1. Importación de filete fresco de tilapia de Estados Unidos

País	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ecuador	9.4	10.2	10.6	10.9	11.9	8.5
Honduras	2.9	4.0	6.6	7.3	7.9	8.3
Costa Rica	4.0	4.1	3.7	2.7	4.8	5.6
China	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
Taiwán PC	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6
Brasil	0.2	0.3	1.0	1.0	0.2	0.5
El Salvador	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5
Panamá	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
Otros	0.1	0.4	0.5	0.9	1.1	2.1
Total	18.0	19.5	22.7	23.1	26.2	29.2

Fuente: GLOBEFISH

Se observa en la figura anterior que ha habido un crecimiento sostenido de la importación de tilapia fresca por parte de Estados Unidos, ya que la misma ha crecido a un ritmo promedio de 9 % anual, y se espera que las importaciones aumenten de los países centroamericanos por la disminución en la oferta que ha dejado de hacer Ecuador a Estados Unidos ya que sus costos de producción son más altos y han preferido seguir con la industria camaronera (Globefish, 2008).

La producción mundial de tilapia según la (FAO) fue de casi 1.3 millones de toneladas métricas en el 2003 y de cerca de 1.5 millones en el 2004, alcanzaría los 2 millones de toneladas métricas en el 2010.

Las ventas de éste producto, realizadas en el año 2004, se duplicaran en el 2010, alcanzando valores que excederán los 4,000 millones de dólares, ya que se espera que ese incremento de la demanda se produzca en todas las presentaciones de tilapia, en especial de filete fresco.

4.1.2 Tendencia del precio de filete fresco de tilapia en los Estados Unidos

El precio del filete fresco de tilapia en los Estados Unidos, a pesar de la crisis económica, fue de US \$ 3.85/lb a enero del 2009 y se espera que se mantengan los precios en los próximos meses.

La figura 3 presenta la evolución de precios pagados en USA por la tilapia fresca en libras, desde el año 2002 hasta enero 2009.

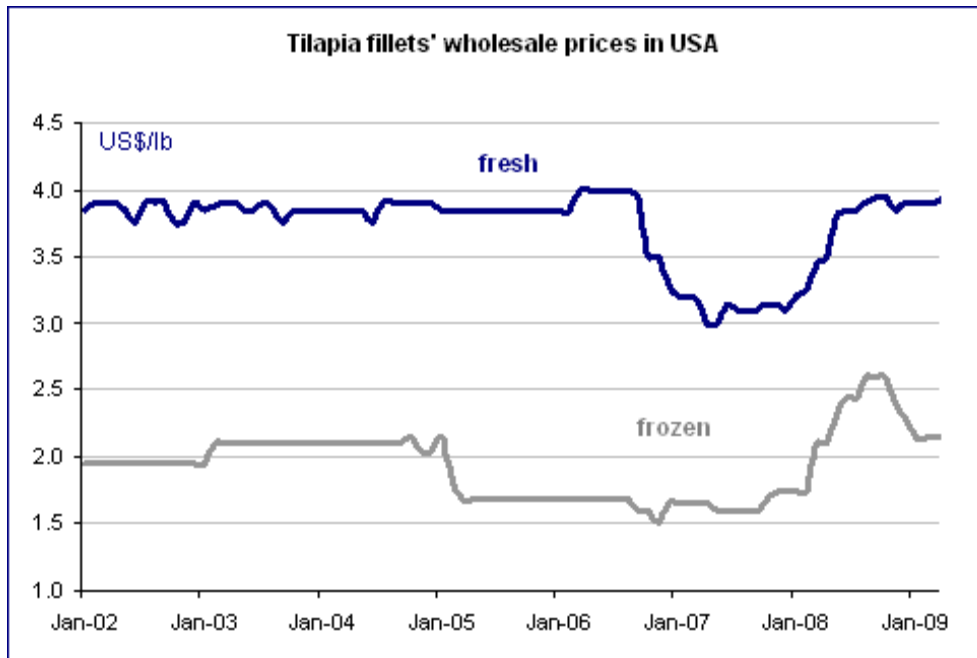


Figura 2. Muestra los precios en los Estados Unidos de filete fresco de tilapia en libras del año 2002 al 2009

Fuente: (FAO) Globefish, 2009

Se puede observar que después de mantener una tendencia estable durante unos cinco años, se dio una disminución considerable en los precios de éste producto entre el 2007 y el 2008, debido a que a finales del año 2006 hubo un aumento en la oferta por parte de los países de China, Honduras, Costa Rica. Esto llevó a que los precios descendieran y en el año 2008 los precios mejoraron ya que la demanda empezó a reaccionar con la oferta que existía (Globefish, 2009).

4.1.3 Producción de los proveedores

En el departamento de Escuintla existe en la actualidad una pequeña asociación de productores de Tilapia conocida como “La cadena productiva de tilapia”, que está integrada por 3 miembros, quienes poseen un área total de producción de 54,396 M².

La Asociación se formó a finales del 2007 empezando con los 3 productores que están actualmente, su origen se dio gracias a un nicho de mercado. Actualmente venden tilapia a mayoristas en la terminal de la Zona 9 y también a los principales supermercados de Guatemala.

Tienen una pequeña oficina en la Finca El Olvido, donde las personas pueden realizar sus pedidos, ellos tienen inversiones individualmente y comparten la producción para atender los pedidos que les hacen.

Estos productores tienen una producción estimada en 11,274 libras mensuales, con un ciclo de producción de 6 a 7 meses. Cosechan mensualmente una tilapia que alcanza un peso entre 458 Grs a 700 Grs.

El productor # 3 cuenta con 17 jaulas flotantes de 625M², cada una. Los otros dos productores manejan estanques.

El cuadro 1 muestra la información detallada del esquema de producción de cada uno de los productores, según las respuestas dadas a una encuesta hecha por el autor, que se basó en el modelo de control que utiliza una empresa productora en las cercanías del Lago de Yojoa en Honduras. Se adjunta la encuesta y el detalle de los productores con sus direcciones en el anexo número uno.

Cuadro 2. Muestra las especificaciones de producción de cada uno de los productores.

Detalles	Productor # 1	Productor # 2	Productor # 3
Numero de Estanques	6	12	1
M² en Área	356	3480	10500
Alevines / M²	3	2	4
Tiempo de Cosecha	Mensual	Mensual	Mensual
Tamaño de la Tilapia	458-650 grs	456-750 grs	430-700 grs
Producción Mensual	1356 Lbs.	6744 Lbs.	3174 Lbs.
Ciclo de Producción	6 meses	7 meses	7 meses

Con base en el cuadro anterior, se puede establecer que la oferta actual de este grupo es de 135,288 libras, o 61.5 toneladas anuales.

En el departamento de Escuintla existen más productores de tilapia, sólo que producen volúmenes sumamente pequeños, ya que sus áreas de espejo de agua no alcanzan tamaños significativos y manejan tecnologías muy rústicas. La logística de acopiar producciones de éste tipo de productores es sumamente cara, según lo observado en una planta procesadora que se ubica en el lago de Yojoa Honduras. Por ésta razón, no se están considerando como parte de la oferta actual.

Melgar (2009) Este productor señaló que el crecimiento que tendría la asociación dependerá de la demanda que exista de la tilapia, “la disponibilidad de tierra para la construcción de estanques lo hay disponemos del financiamiento sólo lo que necesitamos es que el mercado se extienda” explicaba, comentaba también que no han tenido problemas ambientales ya que actualmente no existe un decreto que especifique que la acuicultura está extiendo un daño a los recursos naturales.

Según el acuerdo gubernativo No 176-83 Reglamento que promueve y norma la actividad de la Acuicultura, cualquier persona que tenga la capacidad y los recursos para estar en la producción acuícola lo puede hacer sin ningún problema (Congreso de la República de Guatemala).

En el departamento de Escuintla existe un centro de capacitación acuícola llamado Sabana Grande, toda persona interesada en la producción de tilapia puede asistir.

El Gobierno de Guatemala ayuda a los pequeños productores con la adquisición de alevines para la siembra, lo cuales son entregados en éste centro de capacitación.

4.2 ESTUDIO TÉCNICO

4.2.1 Ubicación de planta

Se decidió realizar el estudio en el departamento de Escuintla, ya que como se había mencionado anteriormente las condiciones ideales para la producción de tilapia se manifiestan claramente en éste departamento.

Con base en el nivel de producción de los tres productores más importantes que se identificaron, se establecieron dos criterios para seleccionar la mejor ubicación de una eventual planta de procesamiento del filete de tilapia.

Estos criterios fueron, primero, la cercanía a la explotación del productor de mayor tamaño, y segundo la cercanía a la carretera principal. La ubicación propuesta tiene la ventaja adicional de que está a dos horas y media del aeropuerto internacional La Aurora, por lo que los costos de transporte serían más bajos que en el caso de tener una ubicación más alejada.

La figura 4 muestra un mapa de Google Earth donde se señala la ubicación de la planta. Cabe resaltar que ésta selección se está haciendo sólo a nivel de criterios de macrolocalización, ya que los criterios de microlocalización se deberían establecer por parte de aquellos inversores que en un momento dado quieran realizar éste negocio.



Figura 3. Muestra la ubicación de la planta y los puntos de los tres productores que se lograron identificar.

4.2.2 Tamaño de la Planta

El tamaño de la planta va relacionado con la producción de los 3 productores identificados, se estima una producción de 5 toneladas por mes que equivale a 11,274 libras.

El tamaño de la planta se estima mediante el número de mesas, máquinas y equipo de almacenamiento. Aproximadamente cada espacio del proceso va tener un área de 25 M², los equipos de procesamiento y las mesas tienen una capacidad alta para procesar una mayor cantidad a lo que se oferta por los productores, pero se detectó un cuello de botella en los equipos de almacenamiento lo que se tomó como referencia para estimar el tamaño de la planta y así la capacidad de cajas por días.

Cada cuarto frío va tener una capacidad de 150 cajas por día lo que refleja que tiene capacidad para procesar 120 cajas más por día.

4.2.3 Diseño de la Planta

El diseño de la planta se determinó a partir del diagrama de procesos y el tamaño de la misma. Se empieza por la recepción de la tilapia hasta la carga en el contenedor.

Cada punto del proceso se toma en cuenta ya que todo va en forma secuencial y así fue como se llegó al diseño de la planta, que se muestra en la figura 5. Este diseño es el resultado de la revisión de otros diseños de plantas similares que fueron encontradas en la red o que fueron visitadas en Honduras (caso de Aquafinca).

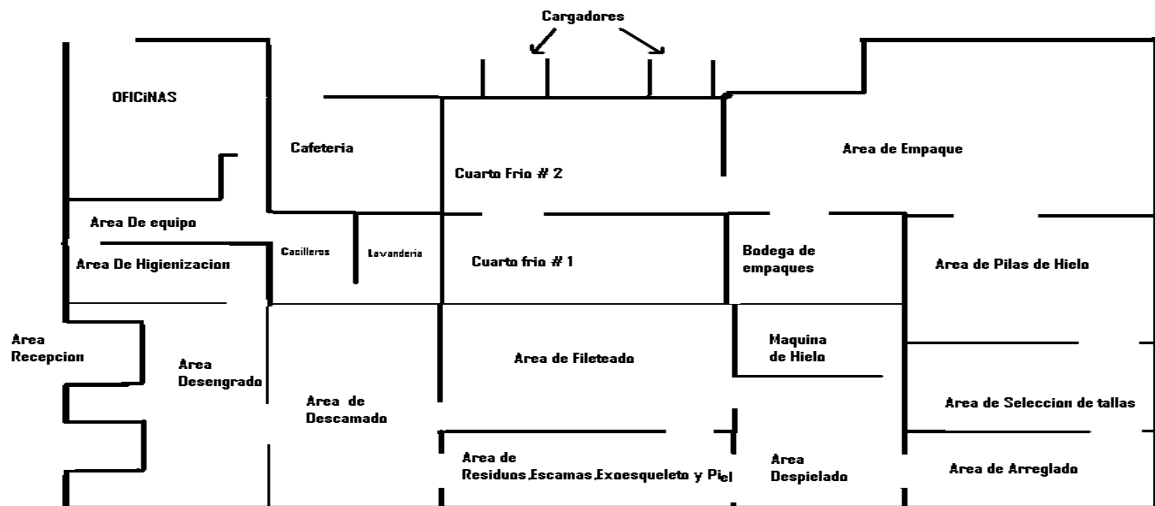


Figura 4. Muestra el Diseño de la Planta Procesadora de Tilapia

4.2.4 Equipos

Los equipos para la transformación de la tilapia a filete pueden ser sustituidos en algunos casos por la mano de obra. La cantidad de equipos a utilizar depende de la capacidad de la planta como también de la disponibilidad de mano de obra.

En éste estudio algunos equipos van a ser sustituidos por la mano de obra, ya que la cantidad a procesar es baja y el rendimiento es mayor cuando se utiliza personal calificado para ciertas actividades en vez de máquinas.

Los equipos a utilizar en general son los de la planta, procesamiento y los materiales a utilizar en el procesamiento de la tilapia a filete.

En los equipos de almacenamiento sobresalen los cuartos fríos, estos ayudan a bajar y mantener la temperatura del producto y su vida en anaquel.

El cuadro 2 presenta un detalle de los equipos que se recomienda adquirir. En el anexo dos se encuentran las especificaciones técnicas de las máquinas, dadas por el proveedor, así como su costo.

Cuadro 3. Equipos indispensables para el procesamiento de la Tilapia en US\$

Equipo	Cantidad	Precio	Total
Despieladora de Tilapia, marca TRIO, mod. FSD 35	1	3,300.00	3,300.00
A&V Industrial Ice Machine Modelo No. AV060	1	12,000.00	12,000.00
Bandas Transportadoras	5	450.00	2,250.00
Detector de Metales	1	1,200.00	1,200.00
Mesas para Sacrificio	1	300.00	300.00
Mesas para Descamado	1	300.00	300.00
Mesas para Fileteado	1	350.00	350.00
Mesas para Arreglo	1	350.00	350.00
Mesas para selección de Talla	1	300.00	300.00
Pilas de acero inoxidable	2	400.00	800.00
Mesas para Empacar	2	300.00	600.00
Mesas en el Área de Residuos.	2	300.00	600.00
		Total	22,350.00

Fuente: Aquafinca

Cuadro 4. Materiales indispensables para el procesamiento de la Tilapia en US\$.

Materiales	Cantidad	Precio	Total
Canastas de plástico Grande	25	10.00	250.00
Canastas de plástico Pequeña	25	3.00	75.00
Tabla para Filetear	4	7.00	28.00
Tabla para Descamar	3	7.00	21.00
Tabla para Sacrificar	2	7.00	14.00
Cuchillos para Filetear	4	12.00	48.00
Equipo Personal	26	30.00	780.00
Guante de Metal	9	18.00	162.00
Lima para cuchillo	4	4.00	16.00
Pesas Digitales	6	110.00	660.00
		Total	1352.00

Fuente: Cemaco

Cuadro 5. Equipos de planta y de almacenamiento de la Tilapia en US\$.

Equipos	Cantidad	Precio	Total
Aires Acondicionados	5	835.00	4,175.00
Cortinas de Aire	2	380.00	760.00
Bomba de Agua	1	240.00	240.00
Cuartos Fríos	1	15000.00	15,000.00
Máquinas Mata Insectos	8	63.00	504.00
Secadora y Lavadora	1 C/U	375.00	750.00
Lámparas Dobles	38	41.00	1,558.00
Casilleros	6	25.00	150.00
Equipos de Oficina	2	880.00	1,760.00
Equipos de Cafetería	1	120.00	120.00
Mesas	6	55.00	330.00
Extinguidores	5	65.00	325.00
Cortinas de Metal	2	285.00	570.00
		Total	26,242.00

Fuente: Autor

4.2.5 Propuesto del Recurso Humano de la Planta

A continuación se detalla la jerarquía de los empleados de la planta.

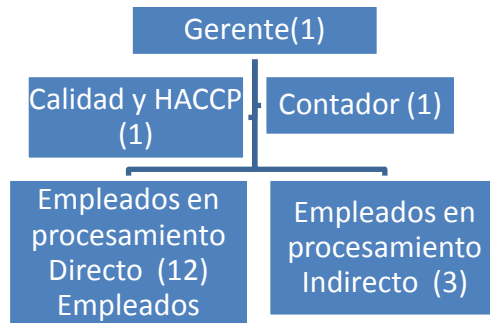


Figura 5. Muestra el organigrama del rango de los empleados de la planta

Se ha dividido los recursos humanos en dos partes primero los que trabajan directamente en el procesamiento y los trabajadores indirectos.

A continuación se muestran el cuadro 5 y 6 especificando la cantidad de empleados y el salario por mes de cada uno.

Cuadro 6. Equipo de recursos humanos requerido en forma directa en la planta y detalles de su desempeño y salario en US\$.

Desempeño	Cantidad	Salario/Mes	Total	Prestaciones/año
Recepcionistas	2	195.00	390.00	780.00
Sacrificadores	1	195.00	195.00	390.00
Descamadores	1	195.00	195.00	390.00
Fileteadores	1	195.00	195.00	390.00
Operadores despieladora	1	195.00	195.00	390.00
Arregladores	1	195.00	195.00	390.00
Clasificadores	1	195.00	195.00	390.00
Operadores Pilas de hielo	1	195.00	195.00	390.00
Empaque	1	195.00	195.00	390.00
Operador detector de metales y sellado	1	195.00	195.00	390.00
Misceláneos	1	195.00	195.00	390.00
Total	12		2,340.00	4,680.00

Fuente: Ministerio de Trabajo de Guatemala

La planta de Aquafinca presenta un estadística en su manual de producción de la cantidad de tilapia que un empleado puede procesar, cuando éstas personas empiezan hacen un promedio de 5 tilapias por minuto y cuando adquieren experiencia un promedio de 8 tilapias por minuto por ésta misma razón se tomó la decisión de utilizar un empleado por proceso, ya que la cantidad aproximada a procesar trabajando 8 horas es de 2100 tilapias diarias, lo que equivale 122 cajas de 10 Lbs. por día, por lo que una persona en cada de estos procesos puede satisfacer la producción actual.

Cuadro 7. Muestra la Cantidad de empleados a necesitar de forma indirecta en el procesamiento detalles de su desempeño y salarios en US\$.

Desempeño	Cantidad	Salario/Mes	Total	Prestaciones/año
Gerente	1	600.00	600.00	1200.00
Control de Calidad Y HACCP	1	450.00	450.00	900.00
Contador	1	280.00	280.00	560.00
Pilotos	1	195.00	195.00	390.00
Seguridad	1	195.00	195.00	390.00
Lavandería y mantenimiento	1	195.00	195.00	390.00
Total	6		1,915.00	3,830.00

Fuente: Ministerio de Trabajo de Guatemala

La cantidad de empleados que se asignaron se debe a la capacidad de procesamiento de la planta ya que su escala es poca, en cada fase de procesamiento se asignaron las personas necesarias para que se lleve el procesamiento adecuadamente, también en cada fase el encargado de calidad y HACCP debe de estar inspeccionando que el procesamiento se lleve adecuadamente y detectar los puntos críticos de control.

El gerente es el encargado de que la planta lleve el funcionamiento adecuado y encargado de reportar a los inversionistas el funcionamiento de la planta.

Contador encargado de pagos, cobros, logística, pedidos, facturas, etc.

El piloto asignado es encargado de recolectar la tilapia en las fincas productoras y encargado de llevar el container al aeropuerto.

Según el ministerio de trabajo de Guatemala el sueldo mínimo es de \$ 6.50 por día, lo que equivale aproximadamente a \$ 195.00 por mes.

Según el Ministerio de Trabajo de Guatemala todos los empleados deben recibir dos sueldos anuales uno que es el bono 14 que es a mediados de año y el otro el aguinaldo que es a finales de año.

4.2.6 Diagrama de Procesos

A continuación se presentan las principales características que debe llevar la etiqueta.

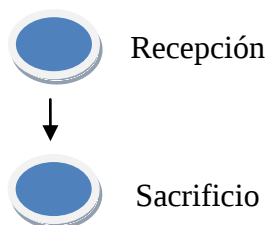
Producto_____

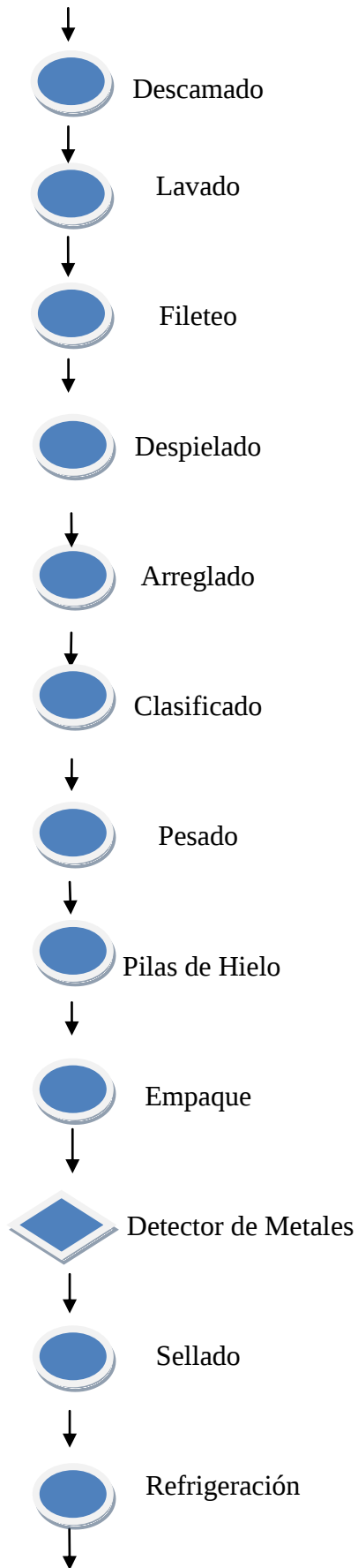
Código del Producto_____

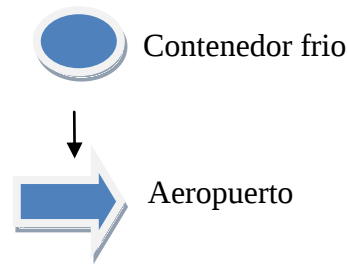
Fecha de Elaboración_____ -

Empacado Por_____

Talla_____







Cuadro 8. Muestra la descripción del diagrama de flujo de procesos con los recursos necesarios, el resumen de la descripción y el tiempo aproximado por cada proceso.

Símbolo	Nombre	Descripción	Recursos	Tiempo
	Recepción	Se recibe la Biomasa viva	Redes Manuales	20 Minutos
	Sacrificio	Corte de la vena yugular de la tilapia	Cuchillo, Tabla, Agua	5 tilapias/ Min
	Descamado	Retiro de la escama total	Descamador manual, Tabla, Agua	5 tilapias/ Min
	Lavado	Lavado total de la Biomasa	Pilas de Agua	2 Minutos
	Fileteo	Fileteo de la Biomasa, de la cabeza hasta la cola.	Cuchillo, Tabla, Agua	5 tilapias/ Min
	Despielado	Extracción total de la piel del filete	Maquina Despieladora	140 filetes/ Min
	Arreglado	Decoración del filete, extracción de la espina central.	Cuchillo, Tabla, Agua	5 tilapias/ Min
	Clasificado	Clasificación de las diferentes tallas	Pesa digital, Canastas de diferente color	5 Min/ Canasta
	Pesado	Pesado de la canasta por tallas	Pesa digital	6 Canastas/ Min
	Pilas de Hielo	Se sumergen las canastas.	Personal	4-5 Min/ Canasta
	Empaque	Empaque de los filetes en presentación de 10 lbs./caja	Empaque primario, secundario, Pesa digital	2 min/ Caja
	Detector de Metales	Garantizar que el producto va libre de Metales	Detector de Metales	35 segundos/ Caja
	Sellado	Sellado total de la caja.	Cinta, plástico, tiras	40 segundos/ Caja
	Refrigeración	Producto en Bodega	Cuartos Fríos	24 hrs
	Contenedor Frio	Transporte	Camión con cuarto Frio	2 horas 30 minutos
	Aeropuerto	Envío a los USA	Avión	X

Recepción

La tilapia recibida viene de los estanque de los productores, tiene que ser transportada en camiones con oxígeno y agua potable. Ya que la tilapia tiene que entrar a la planta viva y sin ningún daño físico.

Van a ser introducidas en las piletas que tienen acceso a la planta y dentro de la planta se capturan en canastas luego va a ser pesado para verificar la cantidad de tilapia que entra por productor, después se envían al área de sacrificio.

Sacrificio

Este proceso es uno de los más delicados ya que si la tilapia no es desangrada totalmente la sangre dentro de la carne puede aumentar la actividad microbiana en el filete y el producto sea descartado.

Degollar la tilapia con un corte en la vena yugular hasta alcanzar su sangrado máximo, luego se colocan en canastas y son introducidos en unas bandas transportadoras para ser desangrados en una cámara que genera suficiente agua.

Durante todo este proceso la temperatura interna máxima de la tilapia no puede exceder de 70 – 75 °F. El tiempo de recorrido desde que es degollado hasta descamarlo tiene que ser de 5 min.

Descamado

Los pescados son colocados en las mesas para descamarlos hasta dejarlos limpios, se lavan completamente, luego son enviados en canastas al área de Fileteo.

Fileteo

El corte debe ser liso sin presentar entrecortes o rajaduras en el filete, el corte en la parte baja del abdomen debe ser suave entre la carne y las espinas, hasta llegar al extremo final o línea ventral para evitar rupturas en el filete.

Se debe aprovechar al máximo la carne del pescado con cortes sesgados donde termina la cabeza hasta el inicio de la cola.

Los restos de la tilapia deben de ser enviados al área de sub-producto donde se le pueden realizar otros beneficios.

Los fileteros se identifican por el color de la canasta y es así como se controla la cantidad de tilapia a filetear, las canastas tienen un peso inicial, esa canasta se le entrega al fileteador con su color respectivo luego se procede a filetear se vuelve a pesar que sería el peso final de la canasta ya sólo con los filetes y con esto se puede determinar cuánto se aprovecha de carne de cada tilapia.

Los restos son enviados al área de subproducto donde también, son pesados a la hora de entrar con el respectivo color de las canastas del fileteador y este dato se compara con el peso final de la canasta con los filetes y al final tienen que sumar el peso inicial.

Despielado

El área de despielado está directamente relacionada con los rendimientos de producción que se obtienen diariamente. Debido a que las máquinas tienen que estar debidamente calibradas.

Y así evitar que los filetes pasen con residuos de piel o a la hora de retirar la piel se vayan residuos de carne esto hace que los rendimientos disminuyan.

También se toma el peso inicial del filete y se pesa hasta el final del arreglado.

Arreglado

Este proceso consiste en extraer totalmente la espina central del filete, el corte de la panza tiene que ser uniforme.

El filete no debe de llevar porciones de piel, ni tiras de grasa en ninguno de sus costados.

El corte de la cola deber ser uniforme.

Clasificado y Pesado

El personal calificado clasificará los filetes en distintas tallas, las cuales varían, según el peso de 4 a 6 oz. De 6 a 8 oz. De 8 a 10 oz. De 10 a 12 oz.

Cada talla cuenta con una canasta que tiene su color específico, para ser identificado en las pilas de hielo y a la hora de empacar.

Las balanzas utilizadas deben de calibrarse cada 4 horas, margen de error en la calibración de la balanza de 0.1 Onza.

Pilas de Hielo

Las pilas de hielo van a servir para bajarle la temperatura al filete de tilapia antes de ser empacado, esto nos puede servir para reducir en cantidades importantes los conteos microbiológicos debido a las bajas temperaturas a que se lleva el filete.

El producto tiene que salir a una temperatura de un rango de 28 °F y no mayor a los 38 °F.

Todas las canastas deben ser sumergidas antes de pasar al empaque, en los baños de hielo se debe de mantener sumergido con tiempo mínimo de 4 a 5 minutos.

Las pilas de hielo deben de contener una concentración de 10 ppm de cloro.

El agua de los baños se debe cambiar cada tres sumergidas de filete que se realice y se debe agregar hielo cada vez que se saca el filete de las pilas de hielo.

La temperatura en el agua se debe mantener de 30 °F a 40 °F.

Empaque

Las cajas para empacar el filete deben de ser de duraport Nylon, dentro de la caja el filete, debe ir con bolsas plásticas, pañales y gelpack con la garantía que no contamine el producto.

Las cajas deben de contener toda la información necesaria como ser etiqueta, información de la talla, códigos, fecha de elaboración y vencimiento.

El producto a empacar debe ser compatible con las especificaciones de tamaño, peso y calidad, dictadas por el cliente.

Las cajas deben de ir completamente selladas garantizando la calidad del producto.

Las empacadoras van a llevar un control por medio de una etiqueta que va ser pegada a la hora de terminar empacar una caja de duraport esto nos puede servir para identificar a la hora de un reclamo de empaque, ver por la etiqueta la persona que empaco y también para llevar el control de cuantas cajas empacaron en el día.

Cada caja de duraport va llevar un peso de 10 Lbs.

Refrigeración

Para el almacenamiento de filete de tilapia los cuartos fríos deben de estar a una temperatura en un rango de -15°C a 0°C . Ya que se caracteriza por ser delicado y no puede ser expuesto a altas temperaturas.

El producto en el cuarto frío debe estar libre de cualquier contaminación equipado con termómetro y luz. Debe de contener pallets para evitar el contacto con el piso.

Contener las unidades de refrigeración necesarias para mantener una temperatura de 0 a 5°C .

4.2.7 Inversión

La inversión total de la planta en propiedades físicas se describe en el cuadro siguiente con el valor total y sus especificaciones.

Cuadro 9. Muestra, detalladamente, la inversión en US\$ de las propiedades físicas con su valor y especificaciones.

Propiedad	Cantidad	Valor	Total
Terreno	35 cuerdas (441 m2) 21*21	475.00	16,625.00
Edificio de la planta, oficina	1	21,678.00	21,678.00
Camión con furgón frío	1 Unidad	6,877.00	6,877.00
Camión con plataforma	1 Unidad	11,875.00	11,875.00
Puertas	9 Unidades	100.00	900.00
Depósito de Agua	1 (7x10)	3625.00	3,625.00
Garita Perimetral	1	468.00	468.00
Total			62,048.00

Fuente: Mundo anuncio de Guatemala

4.2.8 HACCP

El requisito que exige el Departamento de Food and Drug Administration (FDA) para exportar filete fresco de tilapia a los Estados Unidos es contar con el certificado de HACCP.

Este estudio tomó en cuenta un personal que es el encargado de calidad y evaluar los puntos críticos de control, antes de establecer y cuando se encuentre en funcionamiento la planta, ya que cada Broker manda a evaluar la planta por una certificadora que ellos contratan y se tiene que tener lista la planta para que pueda ser aprobada por la certificadora.

Los puntos críticos de control detectados en la planta son el área de recepción y en el área de empaque por eso es que se está considerando un detector de metales para controlar el área de empaque y así garantizar la calidad del producto.

4.2.9 Logística de Acopio y Transporte

El transporte está dividido en dos partes: primero, el encargado de recolectar la biomasa en las fincas productoras y el segundo encargado de llevar el producto al aeropuerto.

La persona encargada de recolectar la biomasa en las fincas productoras lleva un control de la cantidad que recoge y la calidad de la tilapia en cada finca, el camión tiene que llevar tanques de oxígeno así como unos bins donde tiene que venir la tilapia sin ningún estrés ni daño físico (Aquafinca).

La logística de acopio lleva una estrecha relación con los productores ya que diariamente los productores tienen que tener estanques listos para cosechar, ya que como habíamos mencionado anteriormente la producción estimada es de 11,000 libras mensuales lo que diariamente el encargado de recolectar la biomasa debe llevar a la planta es aproximadamente 367 libras de tilapia.

4.2.10 Costos Operativos

Durante el estudio técnico se han tomado varios factores como el valor de los equipos, materiales y cantidad de biomasa a procesar. Por lo que en el cuadro siguiente se va detallar el costo operativo de procesar una caja de 10 Lbs. de filete fresco.

En el anexo número tres se detallan los costos de energía, Agua, y Transporte.

Cuadro 10. Costos operativos en US\$ al procesar una caja de 10 Lbs.

Insumos	Costo	Precio	Costos (%)
Tilapia	Variable	18.96	48.74
Energía	Variable	8.117	20.87
Agua	Variable	0.378	0.97
Personal	Fijo	4.330	11.13
Empaque	Variable	3.07	7.8
Transporte	Variable	4.053	10.42
Total		\$ 38.90	100%

Fuente: Autor

En el cuadro anterior se detalla los costos para procesar una caja de 10 Lbs. de filete fresco. Los costos fueron calculados dividiendo la cantidad total de cada insumo por el número de caja procesada, en éste caso tenemos 30 cajas de 10 lbs. Ya que el rendimiento de tilapia a filete es de un 58 %.

La talla del filete lo va determinar el cliente, en éste caso tomamos una talla estándar ya que la capacidad de la planta es muy baja y no tenemos producción para estar seleccionando diferentes tallas, ya que entre menos sea el tamaño de la tilapia más producción necesitamos para ocupar una caja de 10 lbs. que es la presentación final del producto.

El precio en el mercado de 1 Lbs. de filete fresco de tilapia es de \$ 3.85 según el estudio de mercado es lo que están pagando actualmente en el mercado de Estados Unidos.

Ese precio es puesto en los Estados Unidos por lo que tenemos que sumarle el envío por avión y servicio por medio de UPS, lo cual equivale a \$ 295.35, éste precio al enviar las 30 cajas a los Estados Unidos, lo que el costo por caja es de \$ 9.84

El anexo número cuatro se muestra la cotización realizada a UPS.

El precio costo de la caja sumándole el transporte aéreo a los E.E.U.U. es de \$ 48.74

La planta en éste caso no está cubriendo los costos operativos al elaborar una caja de 10 lbs. Y el costo de transporte aéreo es muy alto por la cantidad mínima que se va enviar. Ya que como hemos venido mencionando anteriormente la producción es demasiado baja y por esto los costos operativos son muy altos.

4.3 ESTUDIO FINANCIERO

4.3.1 Ingresos de la Planta

Los ingresos de la planta pueden ser muy variados, en éste caso teniendo una producción de 301.80 Lbs. que nos da como resultado procesar 30 Cajas de 10 Lbs. de filete fresco de tilapia al día, la planta no cubre los costos operativos por lo cual estaría generando pérdidas.

Cuadro 11. Muestra, detalladamente, el precio costo y el precio de venta en US\$ por caja de 10 Lbs. de filete fresco.

Tallas/Caja	Cantidad	Precio Costo	Precio Venta	Utilidad Neta
8 a 10 Oz	1	48.74	38.50	-10.24
8 a 10 Oz	30	48.74	38.50	-307.2

En el cuadro anterior podemos concluir que la pérdida que genera la planta es de \$ -307.2 diarios esto equivale a \$ -6144 al mes.

4.3.2 Indicadores Financieros

Valor Actual Neto

El VAN es el valor presente de los flujos netos de efectivo esperados, de una inversión. En el anexo cinco se detalla el flujo de caja realizado para llegar a éste resultado. El proyecto genera un VAN negativo de \$ -484,339 usando una tasa de descuento del 15 % en dólares, la cual representa el costo de oportunidad de una inversión tan riesgosa como ésta, si se toma en cuenta que en Guatemala se paga por un certificado de depósito a un año plazo en dólares, una tasa pasiva de 3.5% (Banco Internacional, 2009). Este VAN se realizó sin financiamiento debido al resultado que mostró no permite comprometerse con un financiamiento.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno en este proyecto no se computó debido al alto valor negativo del VAN.

Periodo de Recuperación (PR)

El período de recuperación de la inversión tampoco fue calculado, debido a que durante todos los períodos analizados se obtuvieron saldos netos negativos.

Relación Beneficio Costo (RBC)

Este indicador va relacionado con los ingresos y los egresos que tenga el proyecto si nuestra (RBC) es mayor a uno quiere decir que nuestros ingresos son mayores que los egresos y si fuera menor a uno, lo contrario.

La relación beneficio-costos para la planta ha sido de -2.03 esto nos indica que por cada dólar de ingreso se están generando 2.03 dólares de costos o gastos.

4.3.3 Punto de Equilibrio de Cajas a Producir con relación a un VAN favorable

Debido a que el flujo de caja arroja saldos negativos, el análisis de punto de equilibrio se visualizó de manera distinta. Como el punto crítico es el volumen de producción y ventas, se estableció que para que el negocio tenga un VAN de 1, se debe producir una cantidad de 29,610 cajas, que implica un incremento de un 280% en cuanto a la producción con respecto a las 7,800 cajas que se pueden en la actualidad procesar a partir de la oferta de tilapia que hay en la zona.

4.3.4 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad se realizó comparando el ingreso con los costos para determinar los cambios simultáneos que se deben dar en ambas variables con el fin de obtener un Valor Actual Neto favorable.

Debido a que el proyecto original genera un VAN altamente negativo, los cambios en los ingresos y egresos se analizaron en sentido contrario, de tal manera que se buscó determinar cuando el VAN se hace positivo, y se encontró que esto ocurre cuando los ingresos bajan un 10 por ciento, pero los costos disminuyen un 47% al mismo tiempo. En ese punto el VAN es positivo en 181 dólares. Se puede también observar que si los costos se mantienen estáticos, el VAN se hace positivo cuando los ingresos suben en un 157%. Asimismo, si los ingresos se mantienen estáticos, el VAN se hace positivo cuando los costos bajan un 47%.

4.3.5 Escenarios

En éste proyecto se realizaron varios escenarios para que el inversionista que tome como referencia éste estudio sepa la cantidad apropiada que debe procesar la planta para que pueda ser rentable. Esto debido a que se determinó que la variable más importante es el volumen de cajas a procesar y vender.

Se utilizó la herramienta de Excel Goal Seek para saber el número de cajas que se ocuparían para alcanzar diferentes niveles de VAN y TIR. Esos niveles tomaron en cuenta el incremento en los costos dependientes del número de cajas, cada vez que se ajustó la producción. Los incrementos en los costos de transporte no cambian debido a que se consideran los posibles productores en la misma ruta donde se calcularon sus costos, y el costo de personal no se tomó en cuenta debido que con una persona se procesa lo que los escenarios proyectan.

El cuadro 11 presenta los diferentes escenarios que se plantean cuando se varía el número de cajas a producir y vender.

Cuadro 12. Muestra detalladamente la cantidad de cajas que tiene que procesar la planta por año y los resultados de los diferentes escenarios con relación al VAN y TIR, así como el aumento porcentual con base en 7,800 cajas.

Escenario	VAN	Cajas/año	TIR	Porcentaje
1	VAN de 1	29,610	15%	280%
2	VAN de \$15,000	30,285	18%	288%
3	VAN de \$30,000	30,960	21%	297%
4	VAN de \$45,000	31,636	25%	306%
5	VAN de \$60,000	32,311	28%	314%
6	VAN de \$75,000	32,987	31%	323%

Como se observa, el proyecto tendría un VAN positivo si se aumenta en un 280% el número de cajas procesadas y vendidas con respecto al número que se proyectó inicialmente en el flujo de caja. Esto equivale a 29,610 Cajas/año.

Si se quiere que el proyecto sea rentable, habría que hacer grandes esfuerzos por aumentar en forma significativa la producción. Para llegar a un nivel de VAN de \$ 75,000 (que representa aproximadamente el 50% del valor de la inversión inicial), se tendría que producir 32,987 cajas en el año, lo que significa que en la zona donde se desea realizar este proyecto la producción de tilapia debería ser de 568,741 Lbs. por año.

Cabe indicar que la capacidad real de la planta que se diseñó para el proyecto es de 39,000 cajas por año. En el mejor de los escenarios planteados en el cuadro 11, la producción de cajas apenas representaría el 400% de la capacidad mencionada, por lo que existiría una gran holgura para crecer a esos niveles de producción.

4.4 ESTUDIO LEGAL-AMBIENTAL

4.4.1 Estudio Legal

El propietario de una empresa quien obtiene beneficios y derechos de la empresa pero también es responsable de las obligaciones que sucedan.

Son empresas individuales cuando su capital excede de Q. 5,000.00 y quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro (Ministerio de Economía de Guatemala)

Los requisitos necesarios para inscribir la planta como empresa con un solo propietario son:

- Trámites del Registro Mercantil
- Trámites de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT)
- Trámites del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
- Trámites en el Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala (IRTRA)
- Trámites de Registro Sanitario

Tramites de Registro Mercantil

A continuación se muestra los pasos necesarios para el registro mercantil

PASO 1	En ventanilla del Registro Mercantil se compra un formulario de solicitud de inscripción de comerciante y de empresa mercantil (FORMA RM-1-SCC-C-V). Valor del formulario Q2.00
PASO 2	En la misma ventanilla solicitar orden de pago para cancelarlo en el banco que indique dicha orden. Valor del depósito Q75.00 para inscripción como comerciante (si no se está inscrito con anterioridad) el costo para la inscripción de la empresa es de Q100.00

PASO 3	Se integra un expediente en un fólder tamaño oficio con pestaña con los siguientes documentos: ▪ Las órdenes de pago ya canceladas en el banco, ▪ La solicitud de inscripción de la empresa, completamente llena, ▪ Certificación contable firmada y sellada por un Contador debidamente autorizado, y ▪ Cédula de vecindad original.
PASO 4	Se presenta el expediente en las ventanillas receptoras de documentos del Registro Mercantil.
PASO 5	En el Departamento de Operaciones Registrales califican el expediente y proceden a inscribirlo en el libro electrónico de comerciantes (si no se está inscrito previamente) y de Empresas Mercantiles.
PASO 6	En el mismo departamento, se razona la cédula de vecindad, haciendo constar la inscripción como comerciante individual (si no se está inscrito previamente) y anotan el número de registro, folio, libro y número de expediente y la fecha de inscripción.
PASO 7	La cédula de vecindad y la patente de comercio de empresa pasa al despacho del Registrador Mercantil General de la República, para sello y firma
PASO 8	En la ventanilla de entrega de documentos entregan la cédula de vecindad debidamente razonada en donde consta que se es un comerciante individual y la Patente de la Empresa que he inscrito. Ambos documentos deberán de revisarse minuciosamente antes de colocarle Q50.00 de timbres fiscales.

Figura 6. Muestra los 8 pasos para obtener el Registro Mercantil.

Tramites en la SAT

Para la Inscripción de Empresa Individual, el trámite establece que el interesado deberá presentarse al edificio de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-, en una de las ventanillas del Departamento de Registro Tributario Unificado (RTU) y solicitar inicialmente el Formulario de Inscripción y Actualización de información de Contribuyentes en el Registro Tributario Unificado (SAT- No. 0014) Valor Q.1.00. Requisitos para llenar el formulario SAT- No. 0014:

- Para llenar éste formulario deberá de usar máquina de escribir o letra de molde.
- No se aceptará la presentación del formulario con tachaduras, enmiendas o similares.
- Si se trata de inscripción, se utilizará la casilla No.2 y en el caso de ser una actualización utilizar la casilla No.3, anotando en ambos casos una “X”.

Escriba los datos solicitados en “Datos de identificación para persona individual” en las casillas de la No.05 a la 16 y en “Datos generales” en las casilla de la No.27 a la 43, en el

caso de que proceda. De lo contrario escriba una línea para anular el espacio NO utilizado.

Los regímenes establecidos por la Ley y vigentes son los siguientes:

- Régimen de Cuota Fija 5%, pagos trimestrales del 5% sobre servicios técnicos y arrendamientos con o sin oficina.
- Régimen de Cuota Fija 5%, pagos trimestrales 5%, sobre actividades mercantiles.
- Régimen de Declaración anual, pagos trimestrales sobre servicios técnicos o profesionales y arrendamientos, con o sin oficina.
- Régimen de Declaración anual, pagos trimestrales sobre actividades mercantiles.
- Contribuyente Normal sobre servicios técnicos o profesionales y arrendamientos, con o sin oficina.
- Contribuyente Normal sobre actividades mercantiles

Los requisitos de Inscripción para los contribuyentes tipificados dentro de estos regímenes son:

- Formulario de Inscripción SAT-14
- Original o fotocopia legalizada y fotocopia simple de la cédula de vecindad o pasaporte si fuera extranjero.
- Certificación de calidad de residente en el país, extendida por la dirección General de Migración, en caso de ser extranjero.
- Constancia de colegiado activo (profesionales liberales) queda en poder de la Oficina o Agencia Tributaria.

En el anexo ocho se muestra el formulario de inscripción.

Tramites del IGSS

Al emplear los servicios de 3 trabajadores el patrono está obligado a inscribir su empresa en el Régimen de Seguridad Social, debiendo descontar la cuota laboral correspondiente a sus empleados posteriores a la inscripción.

Únicamente las empresas de transporte terrestre, quedan obligadas a inscribir la Empresa en el Régimen de Seguridad Social, cuando ocupen 1 ó 2 trabajadores.

Documentación relacionada con el patrono:

- Fotocopia de la Patente de Comercio de Sociedad.
- Fotocopia de la Escritura Pública de Constitución de Sociedad, en caso de modificarse la escritura citada, en sus cláusulas relacionadas con la razón social o comercial, y del capital, cuando éste se amplíe con capital no dinerario, que constituya una empresa, adjuntarse fotocopia de la escritura pública respectiva.
- Fotocopia del Acta Notarial de Nombramiento del Representante Legal, con anotación de inscripción en el Registro Mercantil.
- Fotocopia de Cédula de Vecindad (completa) del representante legal. Si es extranjero deberá adjuntar fotocopia del pasaporte (completo).

- Fotocopia de Constancia del NIT.

En el anexo nueve se muestra el formulario para la inscripción patronal.

Tramites Del IRTRA

El IRTRA fue creado por el Decreto No. 1528 del Congreso de la República para brindar recreación a los trabajadores de la empresa privada y sus familias; está organizada, operada y financiada en su totalidad por las empresas de la iniciativa privada de Guatemala.

Cuando una empresa se afilia al IGSS debe pagar la contribución al IRTRA, según la actividad económica a la que se dedica, el impuesto a pagar es el 1% sobre el total de salarios ordinarios y extraordinarios mensuales, lo cual le permite obtener los carnés de afiliación para los trabajadores con los que puede ingresar sin costo, a todos los parques recreativos el afiliado y 5 miembros de su núcleo familiar: padres, conyugue e hijos para disfrutar de una recreación sana.

Tramites de Registro Sanitario

Los requisitos necesarios para el registro sanitario son:

- Dirigirse al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación - MAGA - al área de Inocuidad de Alimentos, a la ventanilla de atención al público y solicitar la forma
- Solicitud nueva o renovación de licencia sanitaria de funcionamiento (Registro de empresa importadora – exportadora y de comercialización nacional.
- La solicitud antes mencionada es gratuita. Deberá llenarse con los datos que solicita la misma y
- Dirigirse a la agencia de BANRURAL, S.A. y solicitar un DEPÓSITO y pagar CIEN QUETZALES 00/100 (Q.100.00) de derecho de tramitación de la Licencia de Inscripción.
Este pago es ANUAL.
- El trámite tiene una duración aproximada de 10 días hábiles

Si es persona individual (Fotocopia legalizada de):

- Patente de Comercio
- Cédula de Vecindad
- Constancia de inscripción en el Registro Tributario Unificado (RTU)
- NIT
- Fotocopia de su inscripción como contribuyente al Impuesto sobre la Renta
- Carta del nombramiento del Regente Profesional (Médico Veterinario, debidamente colegiado y activo)
- Carta del profesional donde acepta la Regencia

4.4.2 Requisitos de Exportación

Para poder exportar la empresa debe realizar los siguientes pasos:

Regístrese como exportador, llenando una solicitud de código de exportador, se adjunta los documentos que se solicitan, si la documentación está completa el código se le entregara en 35 minutos aproximadamente.

Este servicio tiene un costo de Q.10.00

Cuando ya está registrado como exportador, debe llenar una solicitud de exportación según origen y país destino de la mercadería.

A continuación se presenta el cuadro con las descripciones de FAUCA y DEPREX.

Cuadro 13. El siguiente cuadro muestra las descripciones de FAUCA y DEPREX

Fauca	Deprex
Cuando el origen del producto es Guatemala o Centroamérica	Cuando el producto es de origen fuera del área Centroamericana
Si el destino es algún país de Centroamérica	El destino puede ser algún país Centroamericano o resto del mundo.
Adjuntar fotocopia de factura de venta	Adjuntar fotocopia de factura y póliza de importación o factura si es una compra local
Costo Q.35.00	Costo Q.35.00
	Si es su exportación es Aérea y Marítima también realizara un documento llamado DUA SIMPLIFICADA.

Fuente: Agexport

En la ventanilla única para exportadores se encuentran los delegados de cada institución involucrada al origen de producto, a los cuales puede dirigirse para que les brinden a información requerida

En éste proyecto nos dirigimos al producto de origen animal y se debe cumplir con los requerimientos que solicita el MAGA, que es emitir un permiso ZOOSANITARIO. (Ministerio de Agricultura y Ganadería de Guatemala)

En el anexo 10 se muestra la certificación ZOOSANITARIA internacional de exportación.

Requisitos en la Food and Drug Administration

Los requisitos para la de importación de pescado a Estados Unidos son:

- Cumplir con los estándares de la FDA en cuanto a pureza, identidad y procesado.
- Cumplir con los procedimientos de entrada y notificación a la FDA.
- Entregar el requisito de aduanas especiales para los productos de pesca.
- Cumplir con los requisitos de importación y cuarentena para las especies viva

Determinadas por: Departamento de Agricultura de Estados Unidos (*USDA*), Servicio de Inspección de Salubridad Animal y Vegetal (*APHIS*) y Servicio de Pesca y Fauna de Estados Unidos (*FWS*).

Además de los requisitos generales para la entrada de mercancía a los Estados Unidos la importación de pescado requiere de:

- Notificar la entrada de la mercancía a la FDA,
- Formulario FD701.
- Requisitos de cuarentena establecidos por la USDA.
- Declaración del importador.
- Dadas las características de cuidado

La Ley de Bioterrorismo obliga a los fabricantes de alimentos, procesadores, envasadores, almacenadores, distribuidores, exportadores y transportadores cuenten con su número de registro ante la FDA. Esta medida rige tanto para los productos destinados al consumo humano como animal.

Asimismo, la ley exige a los países que quieran ingresar con sus productos al país del norte designen a un agente con domicilio en Estados Unidos, el que se constituirá como el responsable del registro. Todos los formularios tienen que llenarse en inglés y si no se coloca un agente que lo represente, el trámite será rechazado.

Además cada vez que se exporte a Estados Unidos, la empresa deberá comunicar el arribo del alimento con no menos de ocho horas y no más de cinco días de diferencia, si el envío es marítimo. Y dos horas previas a la partida si el envío es vía aérea.

Por el momento, las únicas formas de registrar una empresa mendocina ante la FDA son a través de su sitio web o por medio de un intermediario. Sin embargo, el organismo norteamericano tiene proyectos de establecer oficinas en todo el mundo, de manera de realizar tareas de contralor e el origen y evitar que la mercadería llegue con problemas a Estados Unidos.

4.4.3 Estudio Ambiental

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala ha elaborado el listado taxativo de los mencionados proyectos, obras, industrias y actividades sujetas a evaluación, clasificándolas en categorías básicas en función de sus características, naturaleza, nivel de impacto ambiental potencial y riesgo ambiental.

Tomando por referencia el Estándar Internacional del Sistema CIIU (Código Internacional Industrial Uniforme), por lo que es procedente emitir la disposición correspondiente.

Según la clase CIIU 3 # 1512 el proyecto se encuentra en una categoría C lo que significa que es de bajo impacto ambiental/riesgo ambiental. Esto se debe que el proyecto se

considera una pequeña empresa por que consta de 25 empleados según el listado taxativo de proyecto, obras, industrias o actividades.

En el anexo 10 se muestra el listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades.

5. CONCLUSIONES

- Este producto tiene bastante aceptación en los Estados Unidos, Asimismo existe una tendencia marcada de incremento anual de ésta demanda, de un 9% sostenido.
- El precio del filete fresco de tilapia es más alto en comparación con el filete congelado y la tilapia entera por lo que es conveniente procesar sólo filete fresco de tilapia ya que se tiene la ventaja comparativa de estar cerca del Mercado.
- La producción de tilapia que se está dando en estos momentos en Guatemala y concretamente en la zona del estudio es escasa. Debido a la alta inversión, la rentabilidad sería negativa.
- La información que se deriva de ésta investigación, por su carácter básico, permite a potenciales inversionistas conocer los detalles de las inversiones y las consideraciones técnicas más importantes de éste tipo de explotación.
- Se determinó que el punto más crítico para hacer factible éste tipo de inversiones es el volumen de producción y ventas, debido a que el monto a erogar en activos fijos y capital de trabajo es sumamente alto, y los márgenes por producto no son tan altos.
- Los equipos y el recurso humano se consideró en la escala más baja posible, ya que la cantidad de procesamiento es pequeña y de ésta forma trató de reducir costos operativos y de inversión en la planta. También por ésta misma razón los costos de salarios son fijos ya que en una escala muy pequeña no es conveniente pagar incentivos por aumento de producción.
- Los egresos de la planta son mayores que los ingresos por lo que a la hora de determinar el ingreso potencial de la planta resultaron saldos netos efectivos negativos, en el flujo de caja se reflejó claramente la pérdida que generaría éste proyecto por lo cual ningún inversionista tomaría este proyecto con la cantidad de producción que existe en la zona de estudio.

6. RECOMENDACIONES

- Evaluar la cantidad de producción en los departamentos vecinos, ya que la producción actual en la zona de estudio no es suficiente para realizar éste proyecto.
- Utilizar los desechos de procesamiento para subproductos como por ejemplo harina de pescado.
- Evaluar el mercado local para el descarte de filetes fresco de tilapia, ya que es necesario tener liquidez con los filetes que no tienen los requerimientos para exportación.
- Determinar la producción total de la zona antes de realizar el proyecto, ya que es necesario contar con la capacidad con que va funcionar la planta.
- Entregar ésta investigación a las autoridades gubernamentales que pueden incentivar la producción de tilapia en la zona analizada y en los departamentos vecinos, para que se adopten políticas que tiendan a incrementar la producción de ésta especie.
- Cumplir con los estándares de calidad que le exija el cliente. Con esto tendremos a reducir devoluciones de los clientes.
- Buscar otros nichos de mercados en países vecinos, ya que el filete fresco de tilapia se consume en otros países lo cual se puede aprovechar como una oportunidad para poder exportar.
- Seleccionar la mano de obra para obtener filetes de calidad, ya que así evitamos tener filetes que no cumplan con los estándares de exportación.
- Realizar adecuadamente el mantenimiento de los equipos para no tener problemas en el procesamiento, ya que el día que la planta no funcione generaría pérdidas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aquaculture Production Thecnology Ltd.2009. (en línea). Consultado 25 Mayo 2009. Disponible en: http://www.aquaculture.co.il/company/news_s.asp.

BACA, G. 1990. Evaluación de Proyectos. 2a. ed. México D.F., México. McGraw-Hill.283 p.

Bio-Nica. 2008. Tilapia Mercado Usa; (En línea) Consultado 28 septiembre. 2009. Disponible en: <http://www.bio-nica.info/biblioteca/Tilapiamercadousa.pdf>.

Cotero, E. 2009. Producción de tilapia en el Departamento de Escuintla (Entrevista). Escuintla, Guatemala, Finca Antarita.

De Marroquín, D. 2000. La Acuicultura en Guatemala (en línea). Consultado 25 Mayo.2009.Disponible en: <http://www.revistaaquatic.com/aquatic/art.asp?t=h&c=80>.

Definición de Investigación de Mercados. (En línea). Consultado 20 de Octubre. 2009. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/bad/brunet_ca/capitulo3.pdf

ExportaPymes. 2008. Información para Exportar; (En línea) Consultado 28 septiembre. 2009. Disponible en: <http://www.exportapymes.com/modules.php?name=New&file=print&sid=833>

Fabricio, L. 2009 Procesamiento de filete Fresco de tilapia (Entrevista). Lago de yojoa, Honduras, Aquafinca.

Globefish. 2009. Tilapia Market reports; (En línea). Consultado 24 Agosto. 2009. Disponible en: <http://www.globefish.org/dynamisk.php4?id=4723>.

Globefish. 2008. Tilapia Market reports; (En línea). Consultado 29 Agosto. 2009. Disponible en: <http://www.globefish.org/dynamisk.php4?id=4644>.

Hernández, N. 2007. Estudio de factibilidad para el desarrollo y comercialización de ceviche de tilapia (*Oreochromis niloticus*) envasado listo para consumo en Tegucigalpa, Honduras. 41 p

Melgar, S. 2009. Producción de Tilapia en el Departamento de Escuintla (Entrevista). Escuintla, Guatemala, Santa Lucia Cotz.

Ministerio de Economía de Guatemala. 2007. Paso a Paso para la inscripción de su Empresa; (En línea) Consultado 19 de Septiembre. 2009. Disponible en: <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Registro/registro.html>

Ministerio de Ambiente de Guatemala. 2005. Listado taxativo de proyectos, obras, industrias, actividades; (En línea) Consultado 6 junio. 2009. Disponible en: <http://www.marn.gob.gt/ventanillau.html>.

Mundo Tilapia.2009. (En línea). Consultado 24 Mayo.2009. Disponible en: <http://www.mundotilapia.es.tl>.

MIRAGEM, S. 1990. Guía para la elaboración de proyectos de Desarrollo Agropecuario. San José, Costa Rica. Edición IICA. 179 p.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion.2003. (En línea). Consultado 24 Mayo. 2009 Disponible en: http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_GT/es.

Puertas, M. 2009. Producción de Tilapia en el Departamento de Escuintla (Entrevista). Escuintla, Guatemala, Rancho Rios.

SAPAG, N.; SAPAG, R. 1998. Preparación y Evaluación de Proyectos. 4a. ed. Bogotá, Colombia. McGraw-Hill. 402 p.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G.2004. Mercadotecnia. 6 ed. Trad. Por Pilar Mascaró Sacristán, México. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 826 p.

8. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta a Productor y Detalle de los productores

ENCUESTA

Información de Producción de Tilapia en el Departamento de Escuintla

1. ¿Qué cantidad de estanques tiene la finca?
2. ¿Cuánta área tiene cada estanque?
3. ¿Cuántos Alevines por metro cuadrado introducen en los estanques?
4. ¿Cuál es el Período de Cosecha?
5. ¿Cuánto es el Tamaño de la Tilapia después de la cosecha?
6. ¿Cuánto estima la producción mensual?
7. ¿Cuánto tiempo es el ciclo de producción?

Detalles de los productores.

NOMBRE	DIRECCION	CONTACTO
Santiago Melgar	4 calle 4-87 Z. 4 Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla	Santiago.mee@gmail.com Tel. 00 (502) 41169116
Estuardo Cotero	Carretera Aldea el Olvido, Escuintla	Fincaantarita@yahoo.com
Melvin Puertas	Km.48 Carretera Puerto San Jose Rancho "RIO"	Leydyv18@latinmail.com

Anexo 2. Detalles de Equipo de Procesamiento, Almacenamiento de la Planta.

La FDS 35 es la nueva máquina industrial con el conocido principio del tambor refrigerado de Trio para filetes de Tilapia.

El equipo puede ser suministrado en dos versiones:

FDS 35 Básico El mismo principio que las FDS3N

FDS 35 Industrial Sistema de cuchillo más estable para el aumento del rendimiento.

Función de la máquina

Los filetes son transferidos en forma manual desde una máquina fileteadora, hacia la transportadora de entrada de la FDS 35. La transportadora pasa bajo el tambor refrigerado, en donde el cuero del filete se pega al tambor. El congelamiento sólo se efectúa en la superficie de la piel, aprox. 1/10 mm. de profundidad.

Un cuchillo de banda corta el cuero separándolo de la carne. El cuero es retirado del tambor mediante un rascador.

El grosor/profundidad del corte es ajustable entre 0 -12 mm.

La máquina cuenta con un sistema de refrigeración autónomo, pero también se puede entregar para ser conectada en forma directa a un sistema central de refrigeración, ya sea Freón o Amoníaco.

Utilización de la máquina

Generalmente se realiza un corte profundo, sacando toda la grasa del filete y dejando un filete completamente blanco, liso y brillante. Luego al final de la producción, se pasan todos los cueros; recuperando toda la carne dejada en los mismos, (usualmente los restos de carne son raspados con cucharas en forma manual).

ESPECIFICACIONES TECNICAS

TRIO FDS 35

OPERADORES

1-3 PERSONAS

CAPACIDAD

APP. 140 FILETES DE TILAPIA POR MINUTO

ANCHO TRANSPORTADORA

330 mm

REFRIGERANTE

R-507

CONSUMO DE AGUA

2-25 L/MIN.

CORRIENTE ELECTRICA

8,5 kW

PESO

980 kg

DIMENSIONES

2410 x 1114 x 1510

(L x A x A)

COSTO

\$3,300.00 FOB /NO

Tecnología de punta en el descuerado

DIRECCION

TRIO Food Processing Machinery AS

P.O.BOX 38 FORUS

NO-4064 STAVANGER, NORWAY

PHONE +47 51 81 67 00

FAX +47 51 81 67 01

WWW.TRIO.No

Maquinas Industriales de Producir Hielo A&V Modelo AV020C
Especificaciones*

<u>Producción Diaria:</u>	4,000 Lbs. (2 Tonelada).
<u>Dimensiones:</u>	
Largo:	71" (1.8034 m)
Ancho:	29" (736.6 mm)
Altura:	60" (1.524 m)
Compresor:	4 HP Copeland
Peso Neto:	600 Lbs. (272 Kg)
<u>Voltaje:</u>	230/60/1 ó 230/60/3 ó 460/60/3 ó 380/50/3
Controles:	220/60/1
Motor del Triturador:	220/60/1
Bomba de Agua:	220/60/1
<u>Interruptor de Circuito:</u>	30 AMPS
<u>Refrigerante:</u>	Freon R22
<u>Consumo Diario de Agua:</u>	240 gal. (908 L)
<u>Consumo de Electricidad:</u>	9 KW/h
<u>Costo:</u>	\$12,000.00 FOB Fabrica/Miami.
<u>Entrega:</u>	Inmediata
<u>Garantía:</u>	Un año en piezas mas todo el asesoramiento y soporte técnico que necesiten.

*Debido a nuestra dedicación para mejorar nuestros productos, las especificaciones y los precios pueden cambiar en cualquier momento sin previo aviso. Las cotizaciones son vigentes por 30 días después de la fecha de publicación. No somos responsables por errores tipográficos en los precios.

NUEVO PULSE MATIC 9000 FullDigital Detector

Caja de Controles Digital con estuche de transporte en elegante símil cuero,

batería recargable de Lithium-Polymer, Cargador de baterías AC 100 - 240 Volts.

2 bobinas, una de 1m x1m y otra bobina de 45 cm diámetro.

Manuales en Español e Inglés, Bolsón de transporte extra amplio para el equipo completo.

Costo \$ 1,200.00



MANFREDINI & SCHIANCHI Srl
Via G.M. Dallari, 2 - 41049 Sassuolo (MO) - Italy - Tel. +39-0536-801207 Fax: +39-0536-807248
Web: <http://www.manfredinieschianchi.com> - Email: sales@ms-plants.it 1/2



Camión Mitsubishi con furgón refrigerado con capacidad de 4.000 Kg, furgón con equipo de Frío VM 800, sistema Stand-By.

Camiones en perfectas condiciones.- Precio \$6,877.00

Inf. http://www.mundoanuncio.com.gt/anuncio/mitsubishi_1177878464.html

Anexo 3. Tablas de cálculo de costos energía, transporte, agua.

Cálculo de Energía		Kw		
	Q/Kw	Consumo/hora	Horas	Total/día
Maquina				
Maquina de Hielo	2.12	11	8	186.56
Despieladora	2.12	8.5	8	144.16
Cuartos Fríos(2)	2.12	0.9342	24	95.064192
Banda Transportadoras (5)	2.12	2.5	8	212
Detector de Metales	2.12	8.2	8	139.072
Aires Acondicionados	2.12	4.2	8	356.16
Cortinas de aire	2.12	14.08	8	477.5936
Bomba de Agua	2.12	2.4	8	40.704
Máquina Mata insecto (8)	2.12	1	8	135.68
Lámparas (38)	2.12	0.25	8	161.12
Total				1948.1138
				\$ 243.51422

Calculo de Agua		Por 1000 litros	
	Q/1000 Litros	Cantidad/día	Total/día
Máquina			
Máquina de Hielo	5.6	2.736	15.3216
Despieladora	5.6	12	67.2
Otros Consumo	5.6	1.5	8.4
			90.9216
			\$ 11.3652

Calculo de Transporte	Km	Consumo/Galón	Precio	Total/día
Camión de Biomasa	370	11.5625	23	265.9375
Camión de Filete Fresco	130	4.642857143	23	106.78571
Otros Gastos de Transporte				600
				972.72321
			\$	121.5904

Empaque	Cantidad	Precio
Caja duraport	1	21
Bolsa	1	1
Pañal	1	1.86
Naylo	1	0.75
		24.61
	\$	3.07625

Calculo Depreciación				
equipo de procesamiento	22350	5	4470	0
equipo de almacenaje	26242	5	5248	0
Obras Físicas	51821	10	5182	25910.5
		depreciación	14901	
				16625
				42535.5

Anexo 4. Costo de Transporte Aéreo (UPS)

	Cajas/día	30	136.3636364	Kg
Cálculo Transporte Aéreo				
póliza y licencia de exportación	\$ 65			
\$ 0.60	81.818182		CV	CF
\$ 0.25	34.090909		118.3527273	177.00
\$ 15.00	2.00			5.90
\$ 2.00	15.00		295.35	Total \$
\$ 0.01792	2.4436364			
\$ 20.00	20.00	\$	76,791.71	Total X año
\$ 75.00	\$ 75.00		9.85	Por Caja

Anexo 5. Flujo del Proyecto

Flujo de caja para el procesamiento de filete fresco cajas 10 lbs. (Dolares)						
Ingresos (0 a 5 años)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Inversión Inicial	-110,640					
Inversión inicial de HACCP	-1,500					
CT	-49,277					
Total de cajas Procesadas inicial	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	
Precio de Caja de 10 lbs	38.50	38.50	38.50	38.50	38.50	
Ingresos por venta	300,300	300,300	300,300	300,300	300,300	
Total ingresos	300,300	300,300	300,300	300,300	300,300	
Egresos						
Costos variables						
Tilapia	-147,888	-147,888	-147,888	-147,888	-147,888	
Empaque	-23,946	-23,946	-23,946	-23,946	-23,946	
Costos fijos						
Costos operativos						
Salarios	-59,570	-59,570	-59,570	-59,570	-59,570	
Certificación anual de HACCP	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	
Transporte Aereo	-76,792	-76,792	-76,792	-76,792	-76,792	
Transporte. (combustible)	-31,614	-31,614	-31,614	-31,614	-31,614	
Costos indirectos de fabricación.						
Agua	-2,956	-2,956	-2,956	-2,956	-2,956	
Luz	-63,314	-63,314	-63,314	-63,314	-63,314	
Depreciacion	-14,901	-14,901	-14,901	-14,901	-14,901	
Total Egresos	-424,980	-424,980	-424,980	-424,980	-424,980	
Utilidad All	-124,680	-124,680	-124,680	-124,680	-124,680	
Impuesto S/R 15%	0	0	0	0	0	
Utilidad Neta	-124,680	-124,680	-124,680	-124,680	-124,680	
Depreciación (+)	14,901	14,901	14,901	14,901	14,901	
CT (+)						49,277
Valor de rescate						38,367
Flujo anual	-159,917	-109,779	-109,779	-109,779	-109,779	-22,135
VAN (L)	-484,339	-324,422				
TIR	#NUM!					
PRI						
Costo/ beneficio	-2.03					

Anexo 6. Análisis de sensibilidad

		Variación Ingresos						
Variación en costos		65%	70%	90%	100%	157%	180%	200%
	53%	-226,289	-183,422	181	73,783	562,473	759,663	931,133
	60%	-299,088	-256,220	-84,750	985	489,674	686,865	858,335
	70%	-420,419	-377,551	-206,081	-120,346	368,343	565,534	752,146
	80%	-541,750	-498,882	-327,412	-241,677	247,012	444,203	615,673
	90%	-663,081	-620,213	-448,743	-363,008	125,681	322,872	494,342
	100%	-784,411	-741,544	-570,074	484,339	4,351	205,541	373,011
	110%	0	0	0	0	0		0

Anexo 7. Formulario de Registro Mercantil

Registro Mercantil

Valor al Público Q.2.00
Art. 2.11 del Aedo. Gub. 207-93
del 17 de mayo de 1993

FORMA RM-1-SCC-C-V



SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE COMERCIANTE INDIVIDUAL Y EMPRESA

Señor, Registrador Mercantil General de la República.

YO, _____ de _____ años,

de: _____, con residencia en: _____ con domicilio en el Departamento

de: _____, con residencia en: _____, profesión u oficio: _____, con domicilio en el Departamento

con cédula de vecindad extendida por la Municipalidad de: _____, No. de Orden: _____ y de Registro: _____

Departamento de: _____, No. de Orden: _____ y de Registro: _____

bajo juramento de que los datos son exactos, atentamente:

PIDO:

- 1) ☐ Que se me inscriba como comerciante individual
2) ☐ Que se inscriba la siguiente empresa de mi propiedad (o propiedad de: _____)

NOMBRE COMERCIAL: _____

DIRECCION COMPLETA: _____

OBJETO: _____

Fecha de inicio de actividades: _____ de _____ de _____ al inscribirse

Capital: Q. _____ Categoría: ☐ Unica ☐ Sucursal ☐ Agencia ☐ Otra: _____

_____, Administrador, Gerente o factos:

1) Si es casado, indique régimen matrimonial _____ Folio: _____ Libro: _____

2) Si ya está inscrito como comerciante, indique No. _____ Folio: _____ Libro: _____

3) Si es persona jurídica, indique No. _____ Folio: _____ Libro: _____

Guatemala, _____ de _____ de _____

(f) _____

AUTÉNTICA: _____

F) _____ ANTE MI: _____

PARA USO EXCLUSIVO DEL REGISTRO

Fecha Inscripción: _____ Fecha Inscripción: _____
Expediente: _____ Expediente: _____
Registro: _____ Folio: _____ Libro: _____ Registro: _____ Folio: _____ Libro: _____

DOCUMENTOS QUE DEBEN ACOMPAÑARSE

- a) Adjuntar Balance o Certificación en Giro.
b) Si es representante legal adjuntar fotocopia legalizada del documento donde conste su representación
c) **LLENARSE EXCLUSIVAMENTE A MÁQUINA.**

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE COMERCIANTE INDIVIDUAL Y EMPRESA

EXPEDIENTE No. _____ FORMULARIO: _____

Anexo 8. Formulario inscripción de la SAT

PARA LLENAR EL FORMULARIO UTILICE EL INSTRUCTIVO ADJUNTO

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN DE CONTRIBUYENTES EN EL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO											
LUGAR Y FECHA DE PRESENTACIÓN:				Sin serie SAT-No.00140704995				FORMA 70-SAT-SCC-C-V			
INDICAR:				NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (NIT):							
INSCRIPCIÓN ☐				ACTUALIZACIÓN ☐							
DATOS DE IDENTIFICACIÓN (persona individual)											
PRIMER APELLIDO		SEGUNDO APELLIDO		APELLIDO DE CASADA		PRIMER NOMBRE		SEGUNDO NOMBRE			
NACIONALIDAD		Nº DE CÉDULA O PASAPORTE		FECHA DE NACIMIENTO:		FECHA DE FALLECIMIENTO:					
				DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO					
NÚMERO DE COLECCIÓN PROFESIONAL		FECHA DE COLECCIÓN PROFESIONAL:		SEXO:		MASCULINO ☐		FEMENINO ☐			
		DÍA MES AÑO									
DATOS DE IDENTIFICACIÓN (persona jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
17 DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:											
18 TIPO DE ORGANIZACIÓN (ver instructivo)											
FECHA DE CONSTITUCIÓN:		FECHA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO QUE CORRESPONDA:		FECHA DE INSCRIPCIÓN DEFINITIVA EN EL REGISTRO REGISTRAL (ver partes de escritura)		NÚMERO DE ESCRITURA					
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO							
FECHA DE ESCRITURA:		NIT DEL NOTARIO:		NOMBRE DEL NOTARIO:							
DÍA MES AÑO											
FECHA CAMBIO DE DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:		FECHA DE CLAUSURA:									
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO									
DATOS GENERALES (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
NÚMERO O NOMBRE DE CALLE O AVENIDA:		NÚMERO (BARRIO)		APT. O BARRIO:		COLUMNA O BARRIO:		DEPARTAMENTO:			
MUNICIPIO:		TELÉFONO:		FAX:		APOD. POSTAL:		DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
33		34		35		36		37		38	
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL:		DESCRIPCIÓN:									
CÓDIGO:											
ACTIVIDAD ECONÓMICA SECUNDARIA:		DESCRIPCIÓN:									
CÓDIGO:											
NOMBRE DEL CONTADOR:		FECHA NOMBRAMIENTO (del contador):		FECHA CAMBIO (domicilio fiscal):							
		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO							
DATOS DE REPRESENTANTES LEGALES (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
NIT		NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		FECHA DE NOMBRAMIENTO		FECHA DE INSCRIPCIÓN		FECHA DE VENCIMIENTO		MARQUE CON UNA "X" SI LA PERSONA	
44		45		46		47		48		49	
50		51		52		53		54		55	
56		57		58		59		60		61	
INSCRIPCIÓN O ACTUALIZACIÓN A IMPUESTOS (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes)											
A. IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.):											
RÉGIMEN (simple contribuyente):		RÉGIMEN (persona individual, jurídica, entes, patrimonios o bienes):		GENERAL ☐		EXENTO ☐		LEY O RESOLUCIÓN N°:			
SIMPLIFICADO DECLARACIÓN ANUAL ☐		SIMPLIFICADO PAGO CUOTA FIJA (5%) ☐									
INGRESOS MENORES ESTIMADOS		FECHA DE CAMBIO DE RÉGIMEN:		DÍA MES AÑO							
		DÍA MES AÑO									
B. IMPUESTO SOBRE LA RENTA (I.S.R.):											
TIPO DE CONTRIBUYENTE (ver partes de escritura)											
RÉGIMEN OPTATIVO ☐		FORMA DE CÁLCULO (ver instructivo):									
(pagos mensuales)											

Anexo 9. Inscripción Patronal IGSS


INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
INSCRIPCION PATRONAL

FORM.DRPT-001

 PARA USO I.G.S.S.
 NUMERO PATRONAL
DATOS DEL PATRONO

1 NOMBRES Y APELLIDOS (CASO DE PERSONA JURIDICA: RAZON SOCIAL):		2 NIT.	
3 DIRECCION DEL PATRONO:			
MUNICIPIO:		DEPARTAMENTO:	
4 TELEFONO:	5 FAX:	6 E-MAIL:	7 APTO.POSTAL:
PATRONO: PERSONA INDIVIDUAL			
8 CEDULA DE VECINDAD	NUMERO DE ORDEN:	NUMERO DE REGISTRO:	
MUNICIPIO:	DEPARTAMENTO:		
9 OTROS COPROPIETARIOS:			
NOMBRE Y APELLIDOS		CEDULA DE VECINDAD	EXTENDIDA (MUNICIPIO)
PATRONO: PERSONA JURIDICA			
10 PATENTE DE COMERCIO DE SOCIEDAD:		FECHA DE INSCRIPCION DEFINITIVA:	
NUMERO:	FOLIO:	LIBRO:	FECHA DE PATENTE:
11 REPRESENTANTE LEGAL		NOMBRE:	
CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL:		FECHA DE INSCRIPCION EN REGISTRO	
FECHA ACTA NOTARIAL:	NOTARIO:	MERCANTIL:	
12 OTRO DOCUMENTO:			

DATOS DE LA EMPRESA

13 NOMBRE o ESPECIFICACION: (CASO DE PERSONA JURIDICA: RAZON COMERCIAL.)			
14 DIRECCION DE LA EMPRESA:			
MUNICIPIO:		DEPARTAMENTO:	
15 TELEFONO:	16 FAX:	17 E-MAIL:	18 APTO.POSTAL:
19 PATENTE DE COMERCIO DE EMPRESA:		CATEGORIA:	
NUMERO:	FOLIO:	LIBRO:	FECHA:
20 OTRO DOCUMENTO:			
21 ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL: (PROPIA DE LA EMPRESA REFERIDA EN No.13)			

DATOS ADICIONALES RELATIVOS AL PATRONO Y/O EMPRESA

22 FECHA DE OBLIGACION DE INSCRIPCION EN IGSS	23 TOTAL DE TRABAJADORES	24 MONTO TOTAL DE SALARIOS
		Q
25 PERIODO BASE DE INSCRIPCION (SEMANA o CATORCENA - QUINCENA o MES): DEL AL		
26 DIRECCION PARA RECIBIR NOTIFICACIONES, CITACIONES o EMPLAZAMIENTOS:		
MUNICIPIO:		
DEPARTAMENTO:		

NOTA: EL IGSS EN CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 21 DEL ACUERDO 97 DE JUNTA DIRECTIVA, SE RESERVA EL DERECHO DE COMPROBAR LA INFORMACION CONSIGNADA EN LOS NUMERALES 22, 23 Y 24, RELACIONADA CON LA OBLIGACION QUE TIENE EL PATRONO DE INSCRIBIRSE EN EL REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL, QUE PUEDE SER CON ANTERIORIDAD A LA FECHA DECLARADA EN ESTA INSCRIPCION.

DECLARO Y JURO QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL PRESENTE FORMULARIO, ES VERIDICA Y SE FUNDAMENTA EN LA DOCUMENTACION APORTADA Y REGISTROS SALARIALES Y CONTABLES DE LA EMPRESA.

LUGAR Y FECHA	FIRMA:
PATRONO (Persona Individual) o REPRESENTANTE LEGAL (Persona Juridica)	

IMPORTANTE: ESTE FORMULARIO DEBE SER LLENADO A MAQUINA POR LA PARTE PATRONAL.

Anexo 10. Certificación ZOOSANITARIO

GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA
 Government of the Republic of Guatemala
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN
 Ministry of Agriculture, Food and Livestock
UNIDAD DE NORMAS Y REGULACIONES
 Unit of Standards and Regulations

14 calle 14-30 zona 13, TEL. 2422 3547. Ventanilla Única Para las Exportaciones, Guatemala, Ciudad

SOLICITUD DE CERTIFICADO ZOOSANITARIO INTERNACIONAL DE EXPORTACIÓN

REQUEST OF INTERNATIONAL ZOOSANITARY CERTIFICATE FOR EXPORTATION

El Certificado Zoosanitario Internacional De Exportación tiene vigencia Por **15 DÍAS**. Depositar en el Banco: **BANRURAL**. NOMBRE: **UNIDAD DE NORMAS Y REGULACIONES**. CUENTA No. **3-013-04051-7**. Monetarios **\$ 6.25** (Al cambio del día del Banco de Guatemala en quetzales, en efectivo), POR CADA CERTIFICADO, (El Depósito tiene vigencia **UN DIA**).

1. NOMBRE, TELÉFONO Y DIRECCIÓN DEL EXPORTADOR: NAME AND ADDRESS, TELEPHONE, OF EXPORTER:		2. NOMBRE, DIRECCIÓN DEL CONSIGNATARIO/ IMPORTADOR. PAÍS DE DESTINO: NAME AND ADDRESS, COUNTRY, OF CONSIGNEE:	
3. DESCRIPCIÓN DE ANIMALES, PRODUCTOS O SUBPRODUCTOS: PESO NETO EN KILOS, NUMERO DE ANIMALES, ETC. TOTALES: DESCRIPTION OF THE ANIMALS, PRODUCTS AND SUB-PRODUCTS:			
4. SE ENCUENTRA (N), ESTADO SANITARIO DEL PRODUCTO, ANIMAL, (ENFERMEDADES, VACUNAS): CAN BE FOUND:			
5. VÍA DE SALIDA: MEANS OF TRANSPORTATION: AÉREA, MARÍTIMA O TERRESTRE.		6. ESPECIE O PRODUCTO: SPECIES OR PRODUCT:	
7. VALOR FOB US \$: VALUE FOB US \$:		8. LUGAR DE ORIGEN: PLACE OF ORIGIN OF THE PRODUCT:	
10. FECHA DE SACRIFICIO DE ANIMALES SACRIFICE DAY OF THE ANIMALS		9. TOTAL NUMERO DE KILOS NUMBER OF KILOS:	
11. FECHA DE EMPAQUE O EMBALAJE Y NUMERO DE LOTE: PACKING DAY. AND CODETION NUMBER		12. SEGÚN CERTIFICADO ZOOSANITARIO EXTENDIDO POR EL MÉDICO VETERINARIO (COLEGIADO ACTIVO No.) ACCORDING TO THE ZOOSANITARY CERTIFICATION ISSUED BY VETERINARIAN (VETERINARIAN NUMBER)	
13. FECHA DE EMISIÓN DATE ISSUED			

FECHA, **DATE:** _____ DE _____ DEL 2009.