



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN BARCO
RESTAURANTE EN LA PLAYA PÚBLICA DEL LAGO DE AMATITLÁN**

Christian Jonattan Girón Morataya

Asesorado por el Ing. Elmer Gerardo Rabre Ceballos

Guatemala, noviembre de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN BARCO
RESTAURANTE EN LA PLAYA PÚBLICA DEL LAGO DE AMATITLÁN**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

CHRISTIAN JONATTAN GIRÓN MORATAYA

ASESORADO POR EL ING. ELMER GERARDO RABRE CEBALLOS

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Rossana Margarita Castillo Rodríguez
EXAMINADORA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas
EXAMINADOR	Ing. Aldo Ozaeta Santiago
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento de los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN BARCO RESTAURANTE EN LA PLAYA PÚBLICA DEL LAGO DE AMATITLÁN

Tema que me fue asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 18 de octubre de 2010.



Christian Jonattan Girón Morataya

Guatemala, enero de 2013

Ingeniero
Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

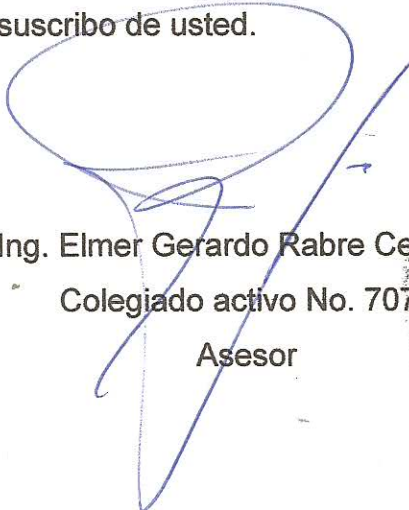
Señor Director:


Le informo que he asesorado y revisado el trabajo de graduación titulado **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN BARCO RESTAURANTE EN LA PLAYA PÚBLICA DEL LAGO DE AMATITLÁN**, elaborado por el estudiante Christian Jonattan Girón Morataya, previo a obtener el título de Ingeniero Industrial.

Habiendo determinado que dicho trabajo cumple con lo establecido, y reconociendo la importancia del tema, doy mi respectiva aprobación, agregando que lo encuentro completamente satisfactorio.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,


Ing. Elmer Gerardo Rabre Ceballos
Colegiado activo No. 7074
Asesor


Ing. Elmer Rabre
COLEGIADO 7074
CEL.: 5905-0874

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

REF.REV.EMI.031.013

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN BARCO RESTAURANTE EN LA PLAYA PÚBLICA DEL LAGO DE AMATITLÁN**, presentado por el estudiante universitario **Christian Jonattan Girón Morataya**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Edwin Josué Ixpata Reyes
Ing. Mecánico Industrial
Colegiado No. 7128

Ing. Edwin Josue Ixpata Reyes
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, febrero de 2013.

/mgp



REF.DIR.EMI.302.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN BARCO RESTAURANTE EN LA PLAYA PÚBLICA DEL LAGO DE AMATITLÁN**, presentado por el estudiante universitario **Christian Jonattan Girón Morataya**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2013.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG. 794.2013

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN BARCO RESTAURANTE EN LA PLAYA PÚBLICA DEL LAGO DE AMATITLÁN**, presentado por el estudiante universitario **Christian Jonattan Girón Morataya**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 7 de noviembre de 2013

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por permitirme alcanzar una meta más en mi vida, por guiarme, protegerme y acompañarme en el camino, infinitas gracias.
- Mi madre** Ana María Morataya Godoy, por su inmenso amor, incondicional apoyo, sabios consejos, por confiar en mí, madre te quiero mucho.
- Mi padre** Hugo Leonel Girón Maldonado, por su gran apoyo, por su ejemplo y dedicación en todo lo que realiza, por su cariño, padre te quiero mucho.
- Mi esposa** Ana Cristina Gómez Burrión, por estar siempre conmigo apoyándome, por ser mi mano derecha y darme confianza, te amo.
- Mi hijo** Jonathan Josué Girón Gómez, por ser el gran motivo de mis esfuerzos, te dedico este logro, te quiero.
- Mis hermanos** Lusvin Leonel, Wendy Karina, Kimberly Johana Girón Morataya, por todos los momentos que compartimos juntos día a día, por estar siempre a mi lado, los quiero.

Mis tíos

Por ser un ejemplo de unidad, por sus sabios consejos y ser ejemplo a seguir, los quiero.

Mis primos

Por todo lo que hemos compartido, por el cariño incondicional que siempre me han brindado, con cariño para todos.

Toda mi familia

Por su gran apoyo.

Mis amigos

Por los grandes momentos que hemos vivido, gracias por estar ahí cuando más los necesite, saludos.

AGRADECIMIENTOS A:

**La Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Alma mater.

La Facultad de Ingeniería

Por acogerme, por ser una fuente de
sabiduría y conocimiento.

**La Escuela de
Mecánica Industrial**

A todos los que ponen su grano de arena
para que podamos alcanzar nuestra meta.

**Ingeniero Elmer
Gerardo Rabre Ceballos**

Por su valiosa asesoría.

**Ingeniero Danilo
González Trejo**

Por el apoyo brindado.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XI
GLOSARIO.....	XIII
RESUMEN.....	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXI
1. ESTUDIO DE MERCADO.....	1
1.1. Definición del problema.....	1
1.2. Participación en el mercado.....	1
1.3. Demanda.....	2
1.3.1. Cantidad demandada.....	3
1.3.2. Variaciones en la demanda.....	3
1.4. Segmentación del mercado.....	4
1.4.1. Elección de la muestra.....	5
1.4.2. Encuesta.....	6
1.5. Oferta.....	12
1.6. Precio.....	13
1.7. Servicio.....	13
1.8. Localización.....	14
1.9. Publicidad y promoción.....	15
2. ESTUDIO TÉCNICO - INGENIERÍA.....	17
2.1. Características del modelo a implantar.....	17
2.1.1. Descripción del servicio.....	17

2.1.2.	Ubicación dentro de la playa pública del lago de Amatitlán	18
2.1.3.	Calidad.....	19
2.1.4.	Marca.....	20
2.1.5.	Medidas.....	21
2.1.6.	Capacidad de transporte.....	21
2.2.	Requerimiento humano.....	22
2.2.1.	Navegantes.....	22
2.2.2.	Cocineros.....	22
2.2.3.	Salvavidas.....	23
2.3.	Sistema constructivo.....	24
2.3.1.	Estructura.....	24
2.3.2.	Acabados.....	25
2.4.	Equipo básico.....	25
2.4.1.	Equipo para la cocina.....	25
2.4.2.	Utensilios y cristalería.....	25
2.4.3.	Mobiliario.....	25
2.5.	Cronograma para el desarrollo del proyecto.....	26
2.5.1.	Diagrama de Gantt.....	26
2.5.1.1.	Fecha de iniciación.....	26
2.5.1.2.	Fecha de finalización.....	26
2.6.	Especificaciones de seguridad.....	27
2.6.1.	Manual de seguridad.....	28
2.6.1.1.	Plan de contingencia para emergencias.....	33
2.6.1.2.	Perfil de los brigadistas y salvavidas.....	34
2.6.1.3.	Señalización de lugares con alto riesgo.....	34

3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL.....	37
3.1.	Planeación estratégica.....	37
3.1.1.	Misión	37
3.1.2.	Visión.....	37
3.1.3.	Análisis FODA.....	38
3.1.3.1.	Fortalezas.....	38
3.1.3.2.	Debilidades	38
3.1.3.3.	Oportunidades	38
3.1.3.4.	Amenazas	39
3.1.4.	Objetivo del Barco Restaurante.....	40
3.2.	Planeación de recursos humanos.....	40
3.2.1.	Organización de la empresa.....	40
3.2.1.1.	Organigrama de la institución.....	41
3.2.2.	Identificación de puestos.....	42
3.2.3.	Relaciones de autoridad.....	47
3.2.4.	Propósitos del puesto.....	48
3.2.5.	Responsabilidades	49
3.3.	Reclutamiento	50
3.3.1.	Descripción de puestos de trabajo.....	50
3.3.2.	Funciones generales.....	55
3.4.	Figura legal del proyecto.....	56
3.4.1.	Objeto social.....	56
3.4.2.	Régimen de responsabilidades.....	56
3.4.3.	Tipo de sociedad mercantil.....	57
3.5.	Aspecto legal.....	57
3.5.1.	Contratos con proveedores.....	57
3.5.2.	Apoyos fiscales.....	58
3.5.3.	Trámites diversos.....	58

4.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	61
4.1.	Análisis legislativo	61
4.2.	Descripción del proyecto	62
4.3.	Descripción del área de estudio	62
4.4.	Evaluación de impacto ambiental	63
4.4.1.	Riesgos ambientales	63
4.5.	Medidas ecológicas	64
4.5.1.	Uso de pinturas y solventes	65
4.5.2.	Limpieza de utensilios y herramientas	65
4.5.3.	Eliminación de desechos	65
4.5.4.	Consumo de los derivados del petróleo	66
4.6.	Plan de supervisión ambiental	66
4.6.1.	ISO 14001	66
4.6.2.	Preparación	67
4.6.3.	Listas de chequeo	68
4.6.4.	Entrevistas	68
4.6.5.	Revisión de informes	68
4.6.6.	Identificación de aspectos ambientales	69
5.	ESTUDIO ECONÓMICO	71
5.1.	Estimación de costos	71
5.1.1.	Inversión inicial	71
5.1.2.	Trámites legales	73
5.1.3.	Costos variables	74
5.1.3.1.	Costos de materia prima	74
5.1.3.2.	Derivados del petróleo	75
5.1.4.	Costos fijos	75
5.1.4.1.	Mano de obra	75
5.1.4.2.	Impuestos	76

5.1.4.3.	Costos fijos anuales	77
5.2.	Estimación de ingresos	78
6.	ESTUDIO FINANCIERO	79
6.1.	Evaluación económica	79
6.1.1.	Tiempo de vida útil estimado	79
6.1.2.	Tasa activa	79
6.1.3.	Tasa pasiva	80
6.1.4.	Valor presente de costos	80
6.1.4.1.	Diagrama de flujo de costos	80
6.1.5.	Valor presente de ingresos	81
6.1.5.1.	Diagrama de flujo de ingresos	81
6.1.6.	Cálculo del Valor Presente Neto	81
6.2.	Cálculo de la Tasa Interna de Retorno	83
6.3.	Conclusión	84
6.4.	Punto de equilibrio del proyecto	84
6.5.	Relación beneficio - costo	86
6.6.	Análisis de sensibilidad	87
	CONCLUSIONES	91
	RECOMENDACIONES	93
	BIBLIOGRAFÍA	95
	APÉNDICE	97

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Gráfico de la cantidad de turistas que reciben información sobre Amatitlán como destino turístico.....	5
2.	Gráfico del costo que cada cliente está dispuesto a gastar en un restaurante de lujo.....	7
3.	Gráfico sobre la preferencia del servicio de un Barco Restaurante.....	8
4.	Gráfico de los gustos hacia los medios de comunicación.....	9
5.	Gráfico sobre la preferencia hacia el paseo en barco.....	10
6.	Gráfico sobre las principales atracciones del barco.....	11
7.	Gráfico acerca de los motivos que impulsan a utilizar nuevamente el servicio.....	12
8.	Ubicación geográfica del municipio de Amatitlán.....	15
9.	Ubicación del Barco Restaurante en la playa pública del lago de Amatitlán.....	18
10.	Vista de planta del Barco Restaurante.....	21
11.	Vista de perfil del Barco Restaurante.....	24
12.	Diagrama de Gantt del proyecto.....	27
13.	Niveles de deficiencia para la evaluación de riesgos.....	29
14.	Niveles de exposición para la evaluación de riesgos.....	29
15.	Niveles de probabilidad para la evaluación de riesgos.....	30
16.	Niveles de consecuencias para la evaluación de riesgos.....	31
17.	Niveles de riesgos para la evaluación de riesgos.....	31
18.	Extintor	35
19.	Material inflamable.....	36

20.	Caída a distinto nivel	36
21.	Estructura piramidal de la organización de la empresa	41
22.	Relaciones de autoridad dentro del Barco Restaurante	42
23.	Organigrama de la institución	48
24.	Ubicación del área de estudio	63
25.	Diagrama de flujo de costos	80
26.	Diagrama de flujo de ingresos	81

TABLAS

I.	Cronograma de actividades del proyecto	27
II.	Matriz FODA	39
III.	Identificación del puesto de gerente	42
IV.	Identificación del puesto de cocinero	43
V.	Identificación del puesto de mesero	44
VI.	Identificación del puesto de salvavidas	45
VII.	Identificación del puesto de cajero	46
VIII.	Identificación del puesto de navegante	47
IX.	Descripción del perfil de gerente	51
X.	Descripción del perfil de cocinero	52
XI.	Descripción del perfil de navegante	53
XII.	Descripción del perfil de salvavidas	54
XIII.	Descripción del perfil de cajero	55
XIV.	Distribución de la inversión inicial	72
XV.	Descripción de los costos de materia prima	74
XVI.	Costo de mano de obra directa	76
XVII.	Costo de mano de obra indirecta	76
XVIII.	Distribución de los impuestos	77
XIX.	Costos anuales	77

XX.	Descripción de los ingresos.....	78
XXI.	Aumento del costo de materia prima.....	88

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
A/P	Anualidad dado Presente
HP	Caballos de Fuerza
Cía	Compañía
CF	Costos Fijos
CVU	Costos Variables Unitarios
\$	Dólar Estadounidense
FM	Frecuencia Modulada
IVA	Impuesto al Valor Agregado
Km²	Kilómetros Cuadrados
Km	Kilómetro
KN	Kilonewton
KW	Kilowatts
Q	Quetzal Guatemalteco
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
S en C	Sociedad en Comandita

GLOSARIO

Astillero	Un astillero o atarazana es el lugar donde se construyen y reparan buques.
Automatizar	Uso de sistemas o elementos computarizados para controlar maquinarias y/o procesos industriales sustituyendo a operadores humanos.
Barco	Cualquier construcción cóncava y fusiforme, de madera, metal o fibra de vidrio u otro material, que por su forma es capaz de flotar en el agua y que se utiliza para navegar o como medio de transporte.
Catamarán	Tipo de embarcación o buque que consiste en dos cascos unidos por un marco. Pueden ser propulsados a vela o motor.
Comercio	Actividad socioeconómica que consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación.
Contingencia	Un plan para algo que pudiera ocurrir, pero que no es probable que ocurra.
DPI	Documento Personal de Identificación.

Entrevista	Es la conversación que tiene como finalidad la obtención de información.
Homogéneo	Que tiene una composición uniforme en toda su superficie o estructura.
Implantación	Establecer o instituir como algo definitivo.
Incerteza	Es el no conocimiento claro y seguro de algo. No asegurar por cierta alguna cosa.
Incidente	Acontecimiento imprevisto que implica proximidad a la situación de accidente y que tiene escasa trascendencia.
ISO	Organización Internacional de Estandarización.
Mercado	Conjunto de transacciones o acuerdos de negocios entre compradores y vendedores.
Mercantil	Relativo al tráfico comercial, al comerciante individual o sociedades mercantiles.
NIT	Número de Identificación Tributaria.
PNUU	Parque Nacional Naciones Unidas.

Pontones	Barco con su parte anterior de forma redonda, que se usa para pasar ríos, construir puentes y limpiar el fondo de un río o un puerto con ayuda de máquinas.
Proveedores	Persona o sociedad que suministra la materia prima utilizada para producir los bienes o servicios necesarios para una actividad.
Rentabilidad	Es la capacidad que tiene algo para generar suficiente utilidad o beneficio.
Teleférico	Sistema de transporte aéreo constituido por cabinas colgadas de una serie de cables que se encargan de hacer avanzar a las unidades a través de las estaciones.
TIR	Tasa Interna de Retorno.
Turista	Un turista es aquella persona que se traslada de su domicilio habitual a otro punto geográfico, estando ausente de su lugar de residencia habitual más de 24 horas.
TV	Televisión.
VAN	Valor Actual Neto.

RESUMEN

El presente estudio consiste en determinar la rentabilidad de un Barco Restaurante en la playa pública del lago de Amatlán, inicialmente se presentan algunos datos importantes y en general del municipio como lo son su historia, costumbres y la cultura que ha formado parte de sus tradiciones, de igual forma se detallan los factores que intervienen en el crecimiento del turismo y las instituciones que conservan un ambiente limpio en la playa pública del lago de Amatlán.

Se grafican los resultados de los gustos y preferencias de los clientes que visitan la playa pública del lago de Amatlán, esto con el propósito de tomar una idea de la participación que se tendrá en el mercado, en el estudio de mercado se estima la oferta en base a la demanda y los precios actuales del mercado, además de las posibles variaciones en la demanda.

Se muestran los requerimientos del factor humano y especificaciones necesarias para la puesta en marcha del proyecto, así como un plan de contingencia que detalla los reglamentos a cumplir para evitar accidentes dentro del Barco Restaurante.

En el estudio administrativo se determina el organigrama de la empresa y la figura legal, así como cada uno los requisitos para inscribirla, los propósitos de cada puesto y los perfiles a llenar por cada uno de los empleados.

Se evalúa el impacto que tendrá para el medio ambiente la implantación de un Barco Restaurante y las posibles implicaciones para el ecosistema en la cuenca del lago de Amatlán.

Se realizó la evaluación económica financiera para implantación del proyecto, contando con la inversión inicial y una estimación de ingresos y egresos durante su vida útil, mediante un flujo de caja se calculó del Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno para determinar la rentabilidad del proyecto, los datos obtenidos permiten concluir sobre la factibilidad que tiene un Barco Restaurante en la playa pública del lago de Amatlán.

OBJETIVOS

General

Determinar la prefactibilidad para la implantación de un Barco Restaurante, utilizando los métodos de evaluación económica financiera y con ello mejorar el turismo en la playa pública del lago de Amatitlán.

Específicos

1. Obtener rentabilidad en un proyecto innovador que involucre al turismo que visita la playa del lago de Amatitlán.
2. Establecer por medio de un análisis estadístico el tipo de mercado que atraerá un Barco Restaurante en el lago de Amatitlán.
3. Determinar cuáles son las condiciones legales por las que se atraviesa al momento de poner en marcha un Barco Restaurante.
4. Determinar por medio de un estudio de impacto ambiental el nivel de contaminación, que generará la implantación del Barco Restaurante en la playa publica del lago de Amatitlán.
5. Establecer por medio de diagramas de flujo el Valor Presente Neto, tomando en cuenta la vida útil del proyecto.

INTRODUCCIÓN

El incremento en el turismo en cualquier población implica un aumento en el nivel de vida de sus habitantes, el estudio del turismo en el lago de Amatitlán es importante debido al énfasis que se le aplica al factor humano. Este proyecto es para atraer un mayor número de personas y despertar su interés ya que por años se ha estado perdiendo en la playa pública del lago de Amatitlán. El interés de los visitantes se enfoca en la playa del lago que está siendo remodelada y por lo tanto con un proyecto como el que involucra un barco que al mismo tiempo sea restaurante, sirva para mejorar el turismo.

La inclinación preferencial de la gente se determinará en base a atracciones turísticas y culturales de la región así como el ambiente típico encontrado en la playa del lago de Amatitlán. Para el estudio se tomará como base un proyecto existente en otras regiones del mundo tales como España, México y Shanghái que han tenido una rentabilidad considerable. El turismo en la playa de Amatitlán trae ingresos económicos a los habitantes de la región y cuanto más atractivo tenga el proyecto mayor será el consumo por parte de los visitantes y por ende mayor rentabilidad.

Amatitlán está considerado como área turística y es visitado cada año por un buen número de personas que desean pasar un buen fin de semana disfrutando de los paseos en lancha y dulces típicos de la región. El mayor ingreso de personas proviene de la ciudad capital y municipios aledaños, sin embargo este volumen de personas ha descendido y el mayor ingreso se da en fechas festivas y descansos tanto de semana santa como para la feria regional.

Para la atracción de personas a la playa pública del Lago de Amatitlán se pretende implantar un proyecto que consiste en disfrutar de un viaje por el lago partiendo de la playa pública del Lago de Amatitlán, al mismo tiempo que se degusta de los platillos que por tradición son típicos del lugar y forman parte de la economía de los comerciantes que tienen su puesto de venta en la playa del lago.

El estudio de prefactibilidad del proyecto contiene los principales puntos a considerar como lo son el mercado, lo financiero y lo legal, el de mayor peso y en general el que decide si se lleva a cabo la puesta en marcha es el estudio financiero ya que en este se puede visualizar el valor presente de ganancias o de pérdidas y para que un proyecto sea rentable es necesario que su valor presente sea positivo.

1. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado determina la demanda y la oferta de un producto o servicio. La demanda del Barco Restaurante ayuda a estimar el ingreso que se tendrá en su tiempo de vida útil.

1.1. Definición del problema

En los últimos años se ha perdido el interés de los turistas hacia la playa pública del Lago de Amatlán, debido a la contaminación y los altos índices de delincuencia en el país. Esto ha ocasionado una disminución significativa en las ventas de los comerciantes instalados en la playa pública.

El propósito del estudio es determinar la aceptación por parte del turismo hacia un Barco Restaurante ubicado en la playa pública del Lago de Amatlán.

1.2. Participación en el mercado

La participación que presenta el proyecto en el mercado es como un servicio turístico, sin embargo tiene la limitación que está posicionado únicamente en un lugar que es el lago de Amatlán, a pesar de esta limitación se tiene la expectativa que su participación en el mercado de este tipo será única ya que no hay otros proyectos de este tipo en esta región.

El posicionarse como el único proyecto que presenta este tipo de servicio hace que sea el único en cuanto a barcos restaurantes se trata, atrae la atención de la mayoría de los clientes en este segmento y produce un alto nivel de recuperación de la inversión inicial.

El mercado turístico en la playa pública del lago de Amatitlán es muy variado en el cual se presentan bienes y servicios prestados por los pobladores de la región, los días más utilizados son los festivos y fines de semana. Para evaluar el nivel de participación se obtiene el porcentaje de clientes que utilizan el servicio como una proporción de los clientes totales.

$$\% \text{ participación} = \frac{\text{Número de clientes que utilizan el servicio}}{\text{total de clientes}}$$

Dado que es el único barco y restaurante en la playa pública del lago de Amatitlán, la participación en cuanto a competencia es del 100%. Ya que los cliente potenciales no tienen elección en cuanto a este tipo de servicio.

1.3. Demanda

La demanda del servicio está determinada por la aceptación que tenga en el mercado y el uso que los clientes le den, así como a la cantidad de productos que la gente está dispuesta a obtener, y esto debido a que un deseo se convierte en demanda cuando está respaldado por el poder adquisitivo.

La gastronomía se trata de un aspecto altamente valorado por los turistas, independientemente del motivo principal que les ha hecho acudir a la playa pública del lago de Amatitlán.

1.3.1. Cantidad demandada

La cantidad demandada del producto es la cantidad que los consumidores están dispuestos a comprar a un determinado precio. Las decisiones que toman los consumidores respecto a cuánto consumir de un determinado bien se manifiestan en el mercado a través de la demanda, es la relación que existe entre la cantidad demandada y el precio del servicio que se prestará en el Barco Restaurante.

La única variable que afecta a la cantidad demandada es el precio del servicio, cualquier variación en el precio produce un desplazamiento sobre la curva de la demanda, si este precio sube la cantidad demandada baja, y en forma similar si el precio baja la cantidad demandada sube.

Se estima que se tendrá un promedio de 800 clientes por mes que representa el 80% de la población total en nuestro segmento de mercado, esto abarca los siguientes aspectos:

- ✓ Eventos especiales de cualquier tipo
- ✓ Atención al público de viernes a domingo
- ✓ Servicio especial a clientes extranjeros

1.3.2. Variaciones en la demanda

Se refiere a los posibles cambios que se presentan en el comportamiento de la demanda y que pueden afectar directamente el consumo del producto, las variaciones en la demanda se podrían dar en los siguientes casos:

- ✓ Días festivos
- ✓ Semana santa
- ✓ Celebraciones de fin de año
- ✓ Eventos sociales especiales

En todos los casos se aumenta el volumen de visitantes a la playa pública y por consecuencia la cantidad demandada. Existen factores que ocasionarían una disminución en la demanda o un desplazamiento hacia la izquierda de la curva de la demanda, estos factores son:

- ✓ Existencia de productos sustitutos cercanos: esto se refiere a los restaurantes que se encuentran ubicados en la playa pública del lago de Amatitlán.
- ✓ Ingreso monetario: el ingreso de los clientes determina el cambio en la demanda, un menor ingreso ocasiona que la demanda disminuya.

1.4. Segmentación del mercado

El mercado objetivo lo forman las clases sociales media y alta en Guatemala, además se considera el turismo como un consumo potencial. Nuestro mercado objetivo se caracteriza por aquellas personas que disfrutan del buen comer y se toman su tiempo para degustar de un buen platillo y poseen las siguientes características:

- ✓ Mantienen el hábito de consumir en restaurantes y locales ubicados en la playa pública del Lago de Amatitlán.
- ✓ Se encuentran en un nivel medio social

- ✓ Son personas económicamente activas en un rango de los 20 a los 40 años

1.4.1. Elección de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra de clientes a entrevistar se debe aplicar la siguiente fórmula para una población binomial.

$$n = \frac{pq}{\frac{\varepsilon^2}{z^2} + \frac{pq}{N}}$$

Dónde:

ε = precisión o error admitido

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

N = tamaño de la muestra

z = probabilidad se saca de las tablas

Sustituyendo datos en la fórmula:

$$n = \frac{0,95 \times 0,05}{\frac{0,02^2}{0,8289^2} + \frac{0,95 \times 0,05}{1\,000}}$$

El tamaño debe de ser de 75 encuestas, de una muestra de 1 000, con un nivel de confianza del 95% y un error estimado de 2%.

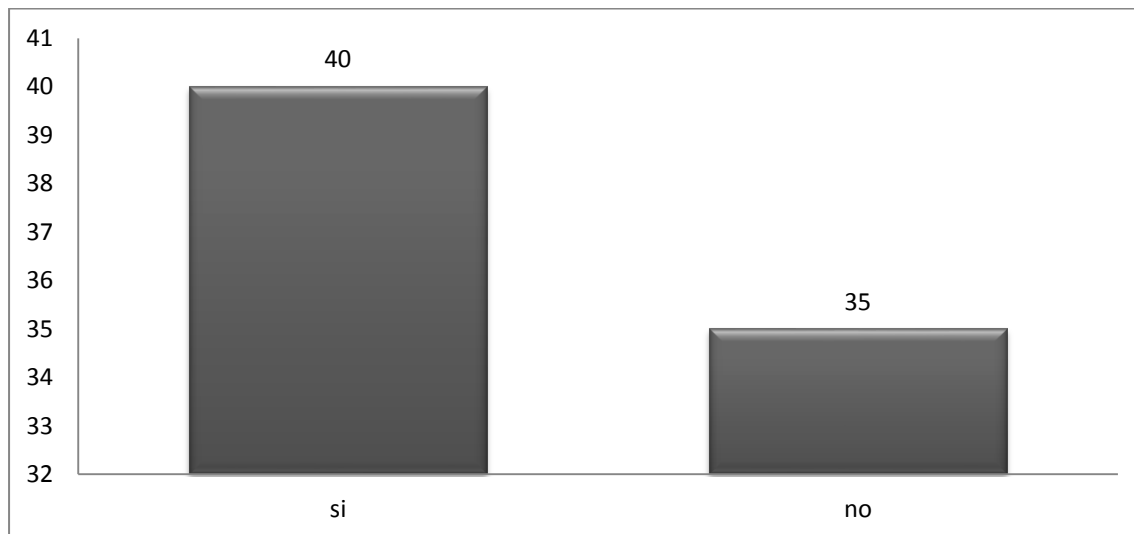
1.4.2. Encuesta

Es un medio de obtener información acerca de los gustos y preferencias de los clientes y turistas en general, con el fin de determinar la aceptación de lo que será un Barco Restaurante en la playa pública del Lago de Amatitlán.

Luego de realizar la encuesta a 75 visitantes al azar se presentan los resultados en los siguientes gráficos y un análisis de los mismos, así como los porcentajes referentes a cada factor.

¿Recibe alguna información acerca de Amatitlán como un lugar para el turismo en Guatemala?

Figura 1. **Gráfico de la cantidad de turistas que reciben información sobre Amatitlán como destino turístico**

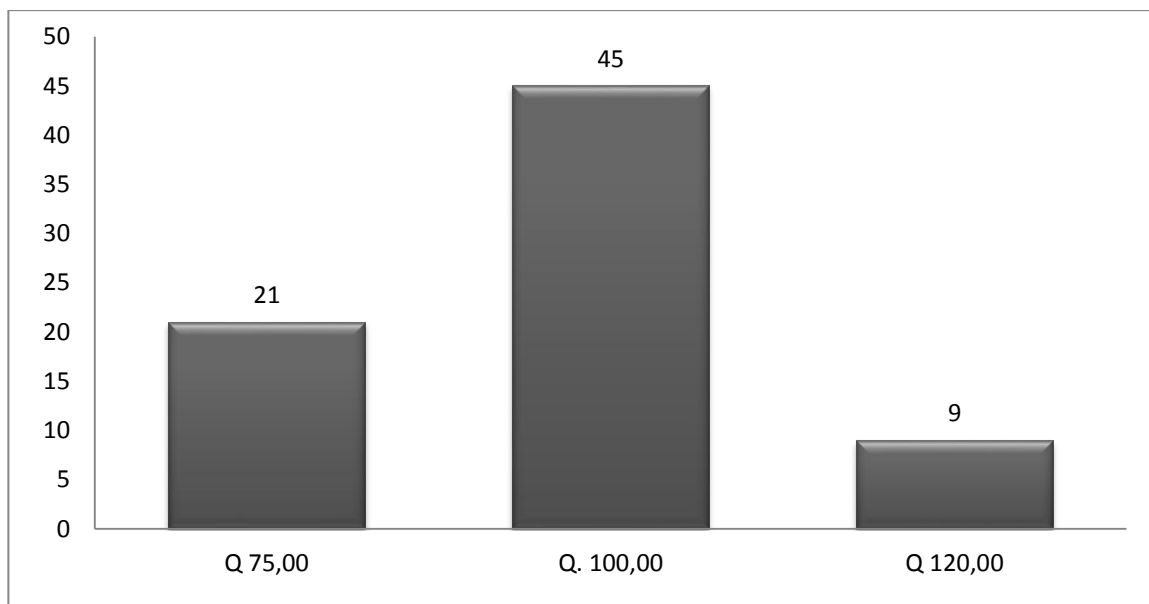


Fuente: elaboración propia.

Gráfico de los resultados de 75 encuestados, demuestra que una proporción de 35:75 no recibe información de Amatitlán como lugar turístico. Esto demuestra que se requiere de una buena publicidad para llegar al mercado objetivo.

¿Cuánto estaría dispuesto a gastar por persona en un restaurante de lujo?

Figura 2. **Gráfico del costo que cada cliente está dispuesto a gastar en un restaurante de lujo**

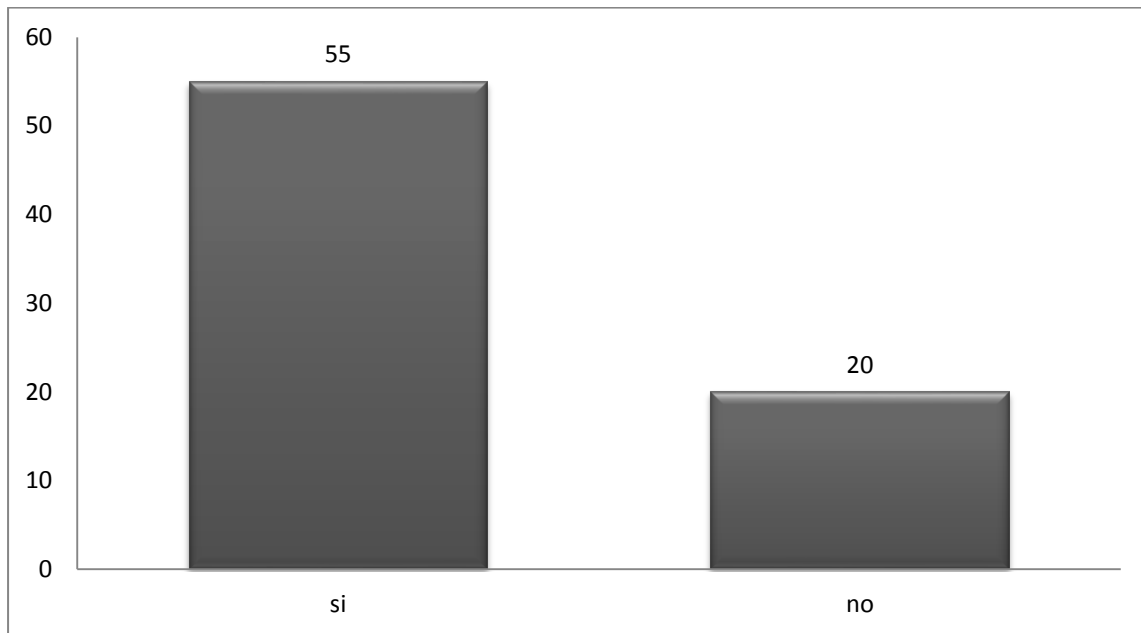


Fuente: elaboración propia.

Gráfico de resultados acerca del gasto que los clientes están dispuestos a gastar en un restaurante de lujo, la encuesta demuestra que los turistas gastan en promedio Q 100,00 cuando visitan un restaurante de lujo.

¿Utilizaría el servicio de un Barco Restaurante en la playa pública del lago de Amatitlán?

Figura 3. **Gráfico sobre la preferencia del servicio de un Barco Restaurante**

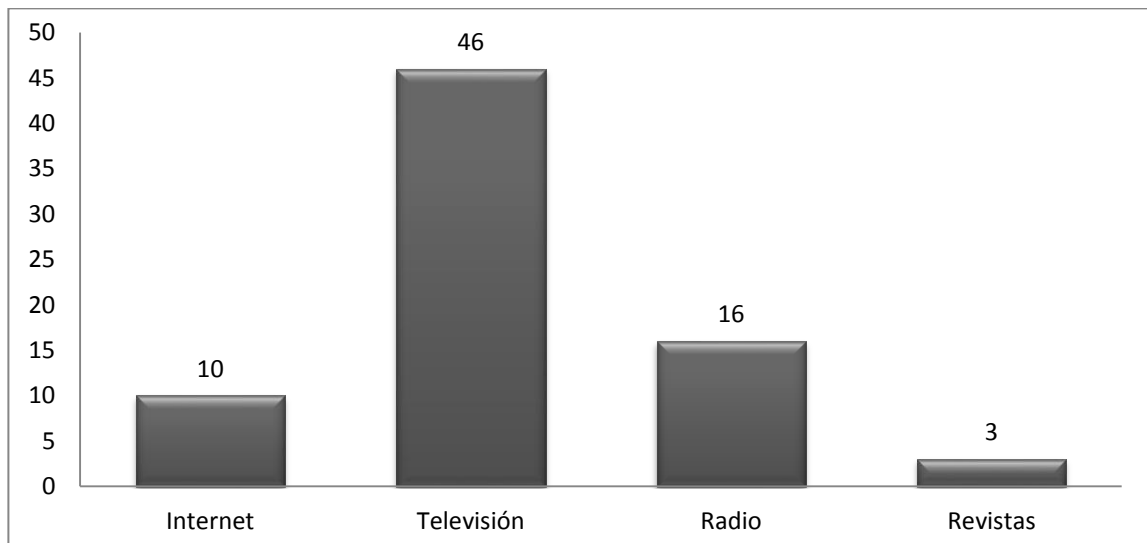


Fuente: elaboración propia.

Los resultados demuestran que un 73% de los encuestados si estarían dispuestos a viajar en un Barco Restaurante.

¿A través de qué medio o medios le gustaría recibir información acerca del servicio?

Figura 4. **Gráfico de los gustos hacia los medios de comunicación**

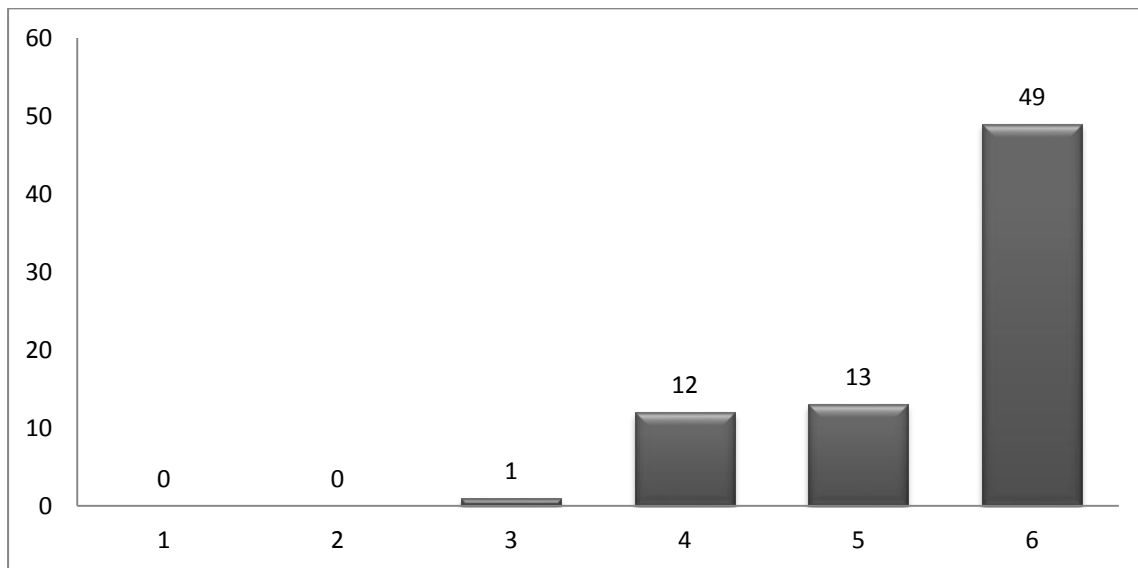


Fuente: elaboración propia.

De los medios de comunicación el que más clientes atrae es la televisión, este motiva a utilizar primeramente este medio de comunicación para la publicidad del Barco Restaurante.

En la escala del 1 al 6 donde 1 es nada interesante y 6 es muy interesante, ¿Qué tanto disfrutaría de un paseo en barco?

Figura 5. **Gráfico sobre la preferencia hacia el paseo en barco**

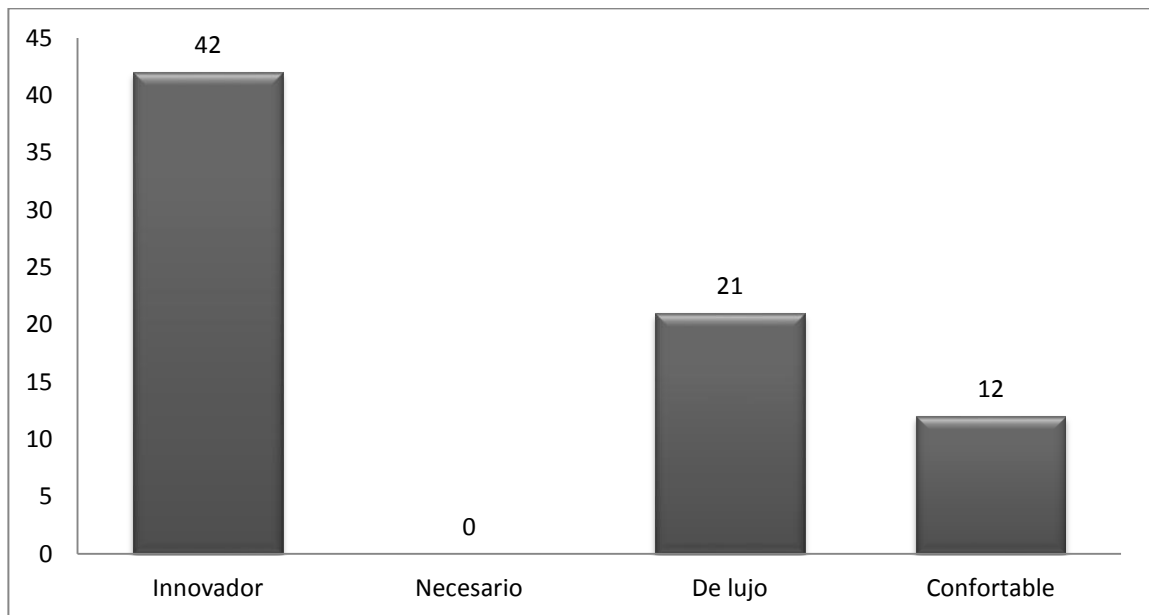


Fuente: elaboración propia.

Según los resultados de la encuesta un 65% de los clientes disfrutaron el paseo en barco, sin embargo, el otro 35% no se mostro totalmente interesado, aunque, en la escala se acercó al limite de interés.

¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraerían del Barco Restaurante?

Figura 6. **Gráfico sobre las principales atracciones del barco**

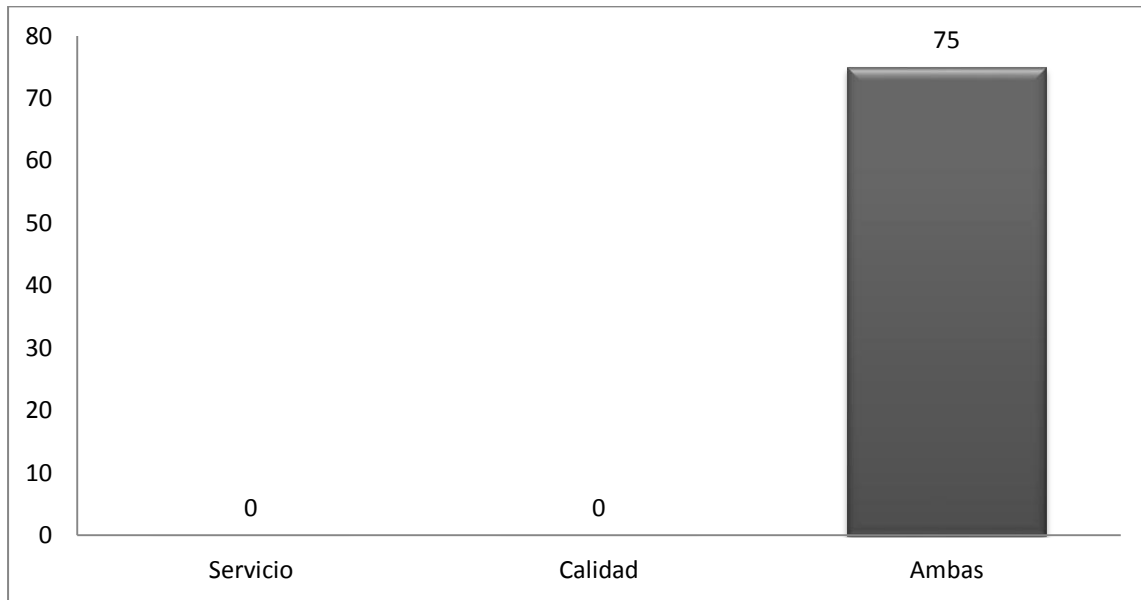


Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran que el 56% de los clientes consideran lo innovador como principal atracción del Barco Restaurante, esto se debe a que en la playa pública del lago de Amatlán aún no se ha observado este tipo de restaurantes.

¿Por qué utilizaría nuevamente el servicio de un Barco Restaurante?

Figura 7. **Gráfico acerca de los motivos que impulsan a utilizar nuevamente el servicio**



Fuente: elaboración propia.

En esta pregunta el 100% de los encuestados demostró su interés hacia ambos puntos que afectan a un negocio, como lo son la calidad y el servicio.

1.5. Oferta

Estudia las cantidades que suministran los productores del bien que se va a ofrecer en el mercado. Dicho producto está integrado por el bien tangible que consta del alimento que se le ofrece a los clientes, y por el bien intangible que en este caso es el servicio de transporte con el cual los clientes disfrutaban de un paseo sobre el lago de Amatitlán.

Con la oferta de producto le damos al comprador la información que necesita para tomar decisiones.

Nuestros clientes estarán más inclinados a adquirir el producto si se les ofrece un valor agregado como lo es un paseo en barco en un ambiente agradable y artesano.

1.6. Precio

Actualmente en la playa pública del lago de Amatitlán se realiza el comercio de alimentos en los comedores informales, debido a esto, se tiene como antecedente el promedio de venta de los platillos de Q 35,00, registrando una demanda de 350 unidades por semana.

En el Barco Restaurante se utilizarán los precios que son utilizados en un restaurante de lujo, este tipo de restaurante mantiene un pequeño nicho de mercado ya que, con el valor agregado, le ofrecen al cliente un ambiente cálido y agradable.

El precio de venta mantendrá un promedio de Q 100,00, que es el precio que nuestro segmento de mercado esta dispuesto a pagar por el servicio de restaurante en el interior de un barco.

1.7. Servicio

El Barco Restaurante tiene la forma de un catamarán y tendrá un recorrido sobre el Lago de Amatitlán, el servicio que presta es el de proporcionar un ambiente agradable mientras se degusta de un platillo típico de la región, las medidas y características se detallan en el estudio técnico.

Se trata de un servicio innovador en la región, ya que por un lado se tienen restaurantes en las orillas de la playa pública y por otro lado existen viajes en lanchas ya sean familiares o en pareja, este servicio es la combinación de ambos a través de un Barco Restaurante y por lo tanto es novedoso en la región y atractivo para los visitantes.

1.8. Localización

La ubicación donde se encuentra el barco es a orillas de la playa pública de Amatitlán teniendo así un área reservada para su localización con su respectivo muelle. Para llegar se tienen varias entradas, la primer entrada es por la barca o antiguo camino a la barca por Metrocentro Villanueva.

Además de las anteriormente descritas, se tienen las entradas por Amatitlán llegando de Escuintla por el sur y Guatemala por el norte.

Todas las rutas llegan al parque Las Ninfas donde se encuentra el teleférico y el polideportivo así como los negocios de ventas de dulces típicos y recuerdos de Amatitlán.

Figura 8. **Ubicación geográfica del municipio de Amatitlán**



Fuente: www.maps.google.com.gt/maps?hl=es&tab=wl. Consultada: 20 de mayo de 2012.

1.9. Publicidad y promoción

La publicidad es uno de los factores más importantes del lanzamiento de un servicio, para poder llegar a nuestro nicho de mercado se utilizará primeramente el medio más utilizado por los clientes que es el televisor.

Dentro de los medios a utilizar están:

- ✓ Anuncios en el canal nacional
- ✓ Vallas publicitarias colocadas en las principales carreteras del país
- ✓ Redes sociales

Para que el proyecto tenga mayor aceptación se incluirán promociones cada cierto tiempo, pero, sin perder de vista el hecho de que dichas promociones no se conviertan en obligaciones hacia los clientes.

La publicidad se realiza tanto en la introducción del servicio al mercado como en el crecimiento y madurez, dicho de otra manera, durante todo el ciclo de vida del servicio, si se tiene una buena publicidad entonces se obtendrá un mayor interés por parte de los clientes.

2. ESTUDIO TÉCNICO DE INGENIERÍA

En el estudio técnico se incluyen aspectos como la materia prima, la mano de obra, medidas y datos importantes para la implantación del Barco Restaurante, así como la ubicación dentro de la playa pública del Lago de Amatitlán.

2.1. Características del modelo a implantar

Se trata de los principios y componentes básicos de los que está formado el proyecto y en los que se fundamenta su elaboración, así como una descripción del tipo de servicio que se brindara a los clientes.

2.1.1. Descripción del servicio

En la región el servicio que se presta es el de los lancheros, el servicio consta de alquilar las lanchas por el tiempo que el usuario desee y utilizan remos, el material de estas lanchas es de madera con recubrimiento de pintura especial para proteger el material.

Además de las lanchas a remos, se tiene las lanchas a motor, las cuales transportan a un buen número de pasajeros y es manejada regularmente por el dueño o familiar de confianza, el material es el mismo que las lanchas especificadas anteriormente con la diferencia que éstas tienen un techo que puede ser de plástico, láminas plásticas o nilon resistente.

El servicio que se prestará es viajar en un barco mediano sobre el lago de Amatitlán partiendo de la playa pública que está a orillas del parque Las Ninfas, el viaje tendrá un tiempo determinado y en el interior del barco se podrá degustar de los platillos típicos de la región mientras se disfruta del viaje.

2.1.2. Ubicación dentro de la playa pública del lago de Amatitlán

El proyecto se encontrará ubicado sobre la playa pública del lago de Amatitlán, específicamente frente a los puestos de comida y paralelo a las lanchas que se encuentran en alquiler.

Figura 9. **Ubicación del Barco Restaurante en la playa pública del lago de Amatitlán**



Fuente: playa pública del lago de Amatitlán.

2.1.3. Calidad

El éxito de un restaurante depende de la satisfacción de los clientes ya que es el mejor canal de distribución. Las normas de calidad que han de seguirse en el restaurante para la mejora y preservación del servicio son:

- ✓ Prestación del servicio: aquí se examina la interacción empleado cliente, además de la eficacia en el servicio, la higiene en las instalaciones y la seguridad que el establecimiento le proporciona a los huéspedes.
- ✓ Competencias laborales: son los requisitos que los empleados deben tener para la operación de equipos y organización de los servicios prestados por el Barco Restaurante. Además, la capacidad de los empleados de atender e informar a los clientes de acuerdo con las normas internas de seguridad.
- ✓ Proporcionar al cliente la confiabilidad de que el valor pagado por el servicio, realmente si es coherente y satisface los procedimientos de calidad.
- ✓ Infraestructura básica en el Barco Restaurante: indica los requisitos básicos que debe tener un establecimiento en higiene, calidad en productos y la refrigeración de los mismos.
- ✓ Servicio de bebidas y alimentos al cliente de acuerdo con los estándares establecidos: permite la elaboración de productos en el tiempo, calidad y cantidad señalados en las recetas.

2.1.4. Marca

Este aspecto es muy importante ya que es parte de la identidad que se le da a cualquier producto o servicio, para la elaboración de la marca se necesita un logotipo que sea agradable a la visión, además del nombre que debe ser original.

Inicialmente, debe asegurarse de que la marca que se propone satisface los requisitos jurídicos para el registro de marcas. Sobre todo, la marca debe ser lo suficientemente distintiva para poder ser protegida y registrada en las oficinas del Ministerio de Economía de Guatemala.

Si la marca incluye una o más palabras se podrían considerar los siguientes criterios:

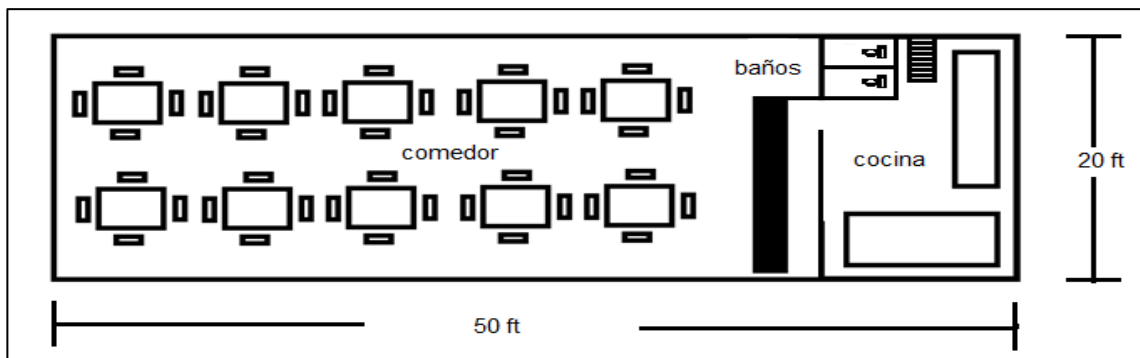
- ✓ El signo debe ser fácil de leer, deletrear, pronunciar y recordar
- ✓ No debe tener significados o connotaciones no deseadas
- ✓ No debe prestar a confusión acerca de la naturaleza del producto
- ✓ Debe poder adaptarse a todos los medios publicitarios

La marca del producto tendrá que ser sugestiva ya que se trata de marcas que hacen referencia a uno o varios de los atributos del producto. La ventaja de las marcas sugestivas reside en el hecho de que funcionan como publicidad en sí mismas y pueden establecer una asociación directa en la mente de los consumidores entre la marca, ciertas calidades deseadas y el producto.

2.1.5. Medidas

El barco tendrá una forma de catamarán rectangular de 50 pies de largo y 20 pies de ancho, en el segundo nivel se colocará una cabina para la mejor visibilidad del piloto, el largo contempla la cocina y el área donde están ubicadas las mesas o el comedor, teniendo 12 pies y 38 pies respectivamente.

Figura 10. Vista de planta del Barco Restaurante



Fuente: elaboración propia, con programa de Paint.

2.1.6. Capacidad de transporte

Con base en su diseño rectangular, el Barco Restaurante tendrá una capacidad máxima de 50 clientes, además se toma en cuenta al personal que labora en el Barco Restaurante.

Si se considera un promedio de 60 kg por persona se determina que el barco soportará un peso mayor de 3 000 kg, o lo que es igual a 29,4 kN de peso, considerando que se necesita un espacio lo suficientemente amplio para que funcione como se espera, el catamarán puede soportar un mayor número de clientes, sin embargo esto ocasionaría la disconformidad de los mismos.

2.2. Requerimiento humano

El requerimiento del factor humano es uno de los pasos más importantes en la administración del personal, una buena elección del personal producirá un eficiente desempeño en su puesto de trabajo y como consecuencia de esto incrementar la productividad.

2.2.1. Navegantes

El navegante está sujeto al conocimiento de manejo de barcos a motor, para esta situación se utilizaran dos motores de 25 hp con un gasto de 5 galones de gasolina por hora de funcionamiento cada uno, por lo que el piloto del barco necesita haber manejado al menos un barco a motor similar a los que se utilizan en la playa pública.

El perfil del navegante debe cumplir con los siguientes aspectos:

- ✓ Experiencia en el manejo de lanchas y barcos a motor
- ✓ Conocimiento del área geográfica del lago de Amatitlán
- ✓ Responsable en su jornada laboral
- ✓ Proactivo en tomar decisiones inmediatas
- ✓ Ser residente preferentemente de Amatitlán

2.2.2. Cocineros

El cocinero o chef de cocina desarrollará su perfil profesional en relación con el establecimiento en el cual se encuentre desempeñando sus tareas.

En el servicio que prestará el Barco Restaurante se necesitan dos cocineras, el perfil de las cocineras se basa en los siguientes aspectos:

- ✓ Experiencia en la cocina
- ✓ Variedad de preparaciones gastronómicas
- ✓ Ser preferentemente habitante de Amatitlán
- ✓ Responsabilidad en el ambiente laboral

2.2.3. Salvavidas

Los requisitos físicos que deben cumplir los salvavidas en una embarcación son la salud y estado físico acorde con la profesión, conocer y saber nadar, en cuanto a los requisitos teóricos se tienen los primeros auxilios y la prevención de accidentes.

El perfil que deben cumplir los salvavidas se basa en los siguientes aspectos:

- ✓ Experiencia como salvavidas en una embarcación
- ✓ Conocimiento de primeros auxilios
- ✓ Ser residente de Amatitlán
- ✓ Responsabilidad en el puesto de trabajo

2.3. Sistema constructivo

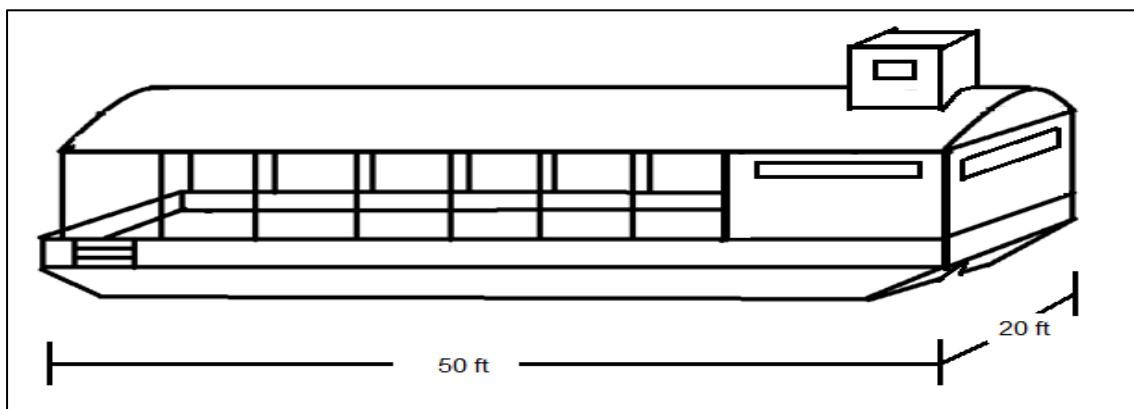
El barco será construido por un astillero que se dedica a la fabricación de barcos, su ubicación está cercana a la playa pública del lago de Amatitlán, el astillero posee su propio sistema de fabricación de barcos.

2.3.1. Estructura

La estructura es básicamente de resina y fibra de vidrio en la fabricación de los pontones, la superestructura se basa en aleaciones las cuales son resistentes a la corrosión producto por el contacto con el agua y la humedad.

El barco tipo catamarán se caracteriza porque está construido por dos cascos gemelos, además de las zonas de ensamblaje, que son los bordes de las piezas, están reformadas por cuatro capas de material, estando también reforzadas con doble cantidad de capas las zonas sometidas a tensiones estructurales, que son prácticamente casi todas las aristas.

Figura 11. Vista de perfil del Barco Restaurante



Fuente: elaboración propia, con programa de Paint.

2.3.2. Acabados

Los acabados del barco son parte importante del aspecto físico, están basados en las tradiciones de Amatitlán, y darán una sensación de comodidad y satisfacción al cliente. El diseño propio de la región ayuda a los clientes a disfrutar del viaje a placer en un ambiente típico y pintoresco.

2.4. Equipo básico

Detalla el mobiliario y los utensilios necesarios para iniciar actividades en el restaurante.

2.4.1. Equipo para la cocina

El mobiliario necesario básico para la cocina consta de dos estufas, un horno de microondas, dos enfriadores, un lavaplatos, dos mesas de trabajo, un asador, una tarja, dos licuadoras y una freidora.

2.4.2. Utensilios y cristalería

Dentro de los utensilios necesarios están los sartenes, las ollas y las cazuelas, la cristalería está conformada por platos, vasos, cucharas, ceniceros, azucareras, saleros y pimenteros.

2.4.3. Mobiliario

El Barco Restaurante mantendrá en su interior un máximo de 10 mesas de madera de cuatro sillas, especiales para restaurantes pequeños, y las cuales son utilizadas en los comedores de la playa pública.

2.5. Cronograma para el desarrollo del proyecto

En la elaboración de proyectos se necesita establecer el tiempo estimado para su implantación, desde la fecha en que se dará inicio, hasta la fecha probable de finalización.

2.5.1. Diagrama de Gantt

El Diagrama de Gantt establece una secuencia de eventos a seguir, cada proceso tiene su tiempo y pueden existir eventos paralelos o que se pueden llevar al mismo tiempo. Para realizar el Diagrama de Gantt primero se tiene que acordar la fecha de iniciación.

Debido a que el barco será fabricado por un astillero, la etapa de construcción se establece en un rango de seis meses, además para el desarrollo del proyecto se estiman fechas que pueden ser variables.

2.5.1.1. Fecha de iniciación

La fecha de inicio es un factor que depende de la época, por ejemplo, la elaboración del barco se tiene que llevar en los primeros meses, por tratarse de un clima carente de lluvia. Por lo que la fecha de inicio del proyecto se puede dar en enero.

2.5.1.2. Fecha de finalización

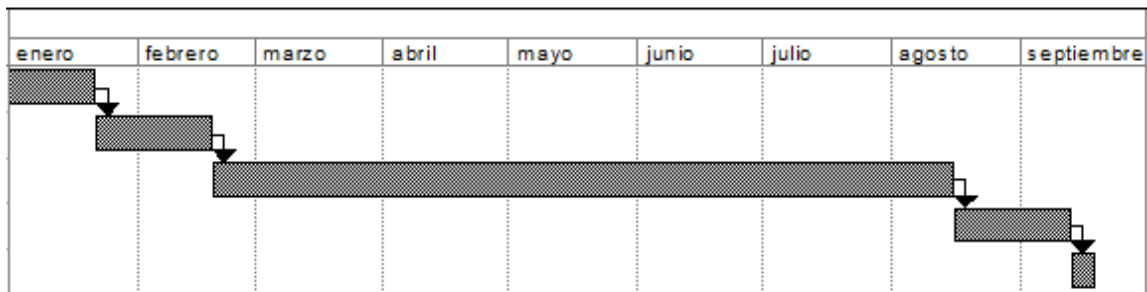
Para poder determinar la fecha de finalización es necesario elaborar un diagrama de Gantt.

Tabla I. **Cronograma de actividades del proyecto**

Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin
Proyecto ejecutivo	15 días	01/01/13	21/01/13
Estudio de impacto ambiental	20 días	22/01/13	18/02/13
Construcción del barco	128 días	19/02/13	15/08/13
Trámites legales	20 días	16/08/13	12/09/13
Inicio de operaciones		13/09/13	

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Diagrama de Gantt del proyecto**



Fuente: elaboración propia, con programa de Project.

2.6. Especificaciones de seguridad

Dentro de las especificaciones de seguridad se encuentra el manual de seguridad industrial, para la prevención de accidentes y estudio de los lugares de alto riesgo.

2.6.1. Manual de seguridad

Entre los principales objetivos están el establecimiento de lugares en los que se podría ocasionar algún incidente, esto con el fin de evitar eventos no deseables dentro del Barco Restaurante que podrían terminar en accidentes fatales.

Para la evaluación de accidentes primero se determina los lugares en los que podría presentarse una mayor ocurrencia de incidentes.

- ✓ En la entrada del barco
- ✓ Incendio por manipulación de fuego
- ✓ Evacuación defectuosa en caso de emergencia

Existen varios métodos para la evaluación de accidentes entre los cuales tenemos:

- ✓ Método RENAULT: que consiste en mejorar la seguridad y el entorno, reducir el trabajo repetitivo y en cadena.
- ✓ Método LEST: consiste en una guía de observación de uso simple y rápido que permite recoger datos importantes en los puestos de trabajo para luego establecer su diagnóstico.
- ✓ Método de evaluación de riesgos por ponderación: se valoran los riesgos para los cuales no se tienen las probabilidades, por lo tanto se estima el riesgo por medio del producto del nivel de deficiencia y la exposición a la que se encuentra.

Si se utiliza el método de evaluación de riesgos por ponderación se tiene que determinar el nivel de deficiencia para cada riesgo, la tabla muestra los niveles de deficiencia y su significado.

Figura 13. **Niveles de deficiencia para la evaluación de riesgos**

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
Aceptable (B)	–	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora

Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

El segundo paso es determinar el nivel de exposición, la tabla muestra los niveles de exposición y su significado.

Figura 14. **Niveles de exposición para la evaluación de riesgos**

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

El tercer paso consiste en determinar el nivel de probabilidad, la tabla muestra los niveles de probabilidad y su significado.

Figura 15. **Niveles de probabilidad para la evaluación de riesgos**

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

El cuarto paso consiste en determinar el nivel de consecuencias, la tabla muestra los niveles de consecuencias y su significado.

Figura 16. **Niveles de consecuencias para la evaluación de riesgos**

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños Materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (ILT)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

Luego de determinar los niveles para cada situación se determina el nivel de riesgo, la tabla para los niveles de riesgo muestra que tanto se necesita su intervención.

Figura 17. **Niveles de riesgos para la evaluación de riesgos**

Nivel de riesgo y de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

A continuación se muestran los niveles de riesgo para cada puesto identificado.

En la entrada al barco:

- ✓ Nivel de deficiencia: 2
- ✓ Nivel de exposición: 2
- ✓ Nivel de probabilidad: 7
- ✓ Nivel de consecuencias: 10
- ✓ Nivel de riesgo: $2 \times 2 \times 7 \times 10 = 280$

Un nivel de riesgo de 280 indica la corrección y medidas de control, entre las cuales la señalización del lugar es una medida para evitar accidentes.

Incendio por manipulación de fuego:

- ✓ Nivel de deficiencia: 6
- ✓ Nivel de exposición: 4
- ✓ Nivel de probabilidad: 7
- ✓ Nivel de consecuencias: 60
- ✓ Nivel de riesgo: $6 \times 4 \times 7 \times 60 = 10\ 080$

Un nivel de riesgo de 10 080 muestra una corrección urgente, para prevenir que el fuego se propague se utiliza los extintores, los que son de polvo químico seco son los más recomendables.

Evacuación defectuosa en caso de emergencia:

- ✓ Nivel de deficiencia: 10
- ✓ Nivel de exposición: 1
- ✓ Nivel de probabilidad: 3
- ✓ Nivel de consecuencias: 100

- ✓ Nivel de riesgo: $10 \times 1 \times 3 \times 100 = 3\,000$

Un nivel de riesgo de 3 000 muestra un una corrección urgente, esto ocurre si se presenta la necesidad de evacuar el barco. Para evitar una catástrofe se necesita colocar una señal de evacuación y chalecos salvavidas debajo de las señales.

2.6.1.1. Plan de contingencia para emergencias

Con el fin de evitar accidentes producidos por el factor humano, se establece el reglamento a seguir para reducir la probabilidad de que ocurran.

- ✓ Queda prohibido fumar dentro del Barco Restaurante, este reglamento ayudará a evitar cualquier conato de incendio producido por el cigarrillo.
- ✓ Todas las salidas se mantendrán debidamente identificadas, para ayudar a los clientes a evacuar en caso de emergencia.
- ✓ El manejo de los extintores queda para uso exclusivo de los salvavidas, para evitar la propagación del fuego en caso de un conato de incendio.
- ✓ Al momento del viaje, la puerta de salida del barco se mantendrá cerrada todo el viaje, para evitar que los niños o personas descuidadas caigan en el lago.
- ✓ Los chalecos salvavidas deben permanecer todo el tiempo en el lugar indicado, al momento de que se produzca una evacuación repentina, la señalización ayudará a encontrar la salida más adecuada.

2.6.1.2. Perfil de los brigadistas y salvavidas

De acuerdo a las actividades que se realizarán los brigadistas pueden ser multifuncionales, esto significa que pueden ser parte de la brigada de evacuación, primeros auxilios, y prevención y combate de incendios, al mismo tiempo que actúan como salvavidas.

El perfil del brigadista es:

- ✓ Vocación de servicio y actitud dinámica
- ✓ Tener buena salud física y mental
- ✓ Disposición de colaboración
- ✓ Conocimientos previos en el manejo de extintores
- ✓ Criterio para resolver problemas
- ✓ Motivación para el buen desempeño de sus funciones

2.6.1.3. Señalización de lugares con alto riesgo

Colocar señales de advertencia o de obligatoriedad es importante para los negocios, los colores de las señales se dividen en tres grupos que son:

- ✓ Letreros de peligro, son de color rojo e identifican los lugares en los que se tiene un riesgo inmediato a sufrir un accidente, y por lo tanto tomar precauciones especiales.
- ✓ Letreros de precaución, son de color amarillo e indican que existe un riesgo potencial, para el cual deberán tomarse resguardos adecuados al caso.

- ✓ Letreros de instrucción, son de color verde y se utilizan cuando se necesita impartir conocimientos generales y sugerencias relacionadas con las medidas de seguridad.

Existen solo dos lugares de alto riesgo dentro del Barco Restaurante, entre los cuales está la posibilidad de incendio por la manipulación de productos inflamables como el gas propano y resbalar dentro del barco por la humedad de presente.

La señalización que se propone para mostrar la ubicación de los extintores y materiales inflamables es la siguiente:

Figura 18. **Extintor**



Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

Figura 19. **Material inflamable**



Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

Para reducir el riesgo de resbalar o tropezar, se coloca en la entrada al barco una señal de advertencia.

Figura 20. **Caída a distinto nivel**



Fuente: curso de Seguridad Industrial, Facultad de Ingeniería.

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

La base de la administración se fundamenta en su planeación y en un buen organigrama de la institución, así mismo de la planeación de recursos humanos.

3.1. Planeación estratégica

Identifica hacia donde se dirige el proyecto en su crecimiento a corto y largo plazo, para lograr esto se toma en cuenta el proceso de la planeación estratégica.

3.1.1. Misión

Satisfacer las necesidades gastronómicas de nuestros clientes, proporcionando platillos típicos de la más alta calidad, tomando como estrategia el mejoramiento continuo en el servicio y las normas de higiene y seguridad.

3.1.2. Visión

En el año 2020 estar entre los mejores restaurantes de la región, con calidad humana y principios éticos, que ofrece servicios y platillos típicos de excelencia a nuestros clientes y colabora en la atracción del turismo hacia la región.

3.1.3. Análisis FODA

En este análisis se determinan los factores internos como lo son las fortalezas y debilidades que tendrá el servicio, así como los factores externos que incluyen las oportunidades y las amenazas, la función principal del análisis FODA es mostrar la situación actual y contrarrestar las debilidades con las oportunidades para crecer y las amenazas con las fortalezas internas del servicio.

3.1.3.1. Fortalezas

El Barco Restaurante es un servicio innovador y atraerá la atención de los turistas, en este aspecto se consideran aquellas cualidades internas del servicio que pueden ser tomadas como fortalezas para enfrentar las amenazas.

3.1.3.2. Debilidades

En este aspecto se consideran las características internas que pueden afectar al servicio, tales aspectos son imputables a la organización y deben ser reducidas o eliminadas.

3.1.3.3. Oportunidades

Amatitlán es considerado un punto turístico y muchos visitantes consumen de los productos típicos que se distribuyen en el lugar, como oportunidades se consideran aquellos aspectos externos que deben de aprovecharse y con los cuales se combaten las debilidades del servicio.

3.1.3.4. Amenazas

Las amenazas contemplan los atributos externos negativos que están fuera del control de la empresa y que deben considerarse en el crecimiento del servicio.

Tabla II. **Matriz FODA**

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Innovación en el tipo de servicio ✓ Se encuentra ubicado en un lugar turístico ✓ Equipo de cocina moderna ✓ Recetas especiales ✓ Cocineros dedicados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rotación del personal ✓ Mala atmosfera y ambiente ✓ Pequeñas porciones en cada menú ✓ Baja moral de los empleados ✓ Equipo de cocina anticuado
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicación dentro de una zona turística ✓ Elección del proveedor más eficaz ✓ Mano de obra calificada ✓ Pocos competidores en el mercado ✓ Disminución en el precio de la materia prima 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento en el precio del petróleo y el gas ✓ Aumento del salario mínimo ✓ Bajas propinas ✓ Delincuencia en la región ✓ Contaminación del Lago de Amatitlán

Fuente: elaboración propia.

3.1.4. Objetivo del Barco Restaurante

El objetivo del servicio es brindar a cada uno de los clientes una experiencia gastronómica única con el mejor servicio y la alta calidad en los productos, reduciendo las debilidades con las oportunidades y las amenazas con las fortalezas.

3.2. Planeación de recursos humanos

El propósito de la planeación es determinar el requerimiento del recurso más importante como lo es el personal que labora dentro del Barco Restaurante.

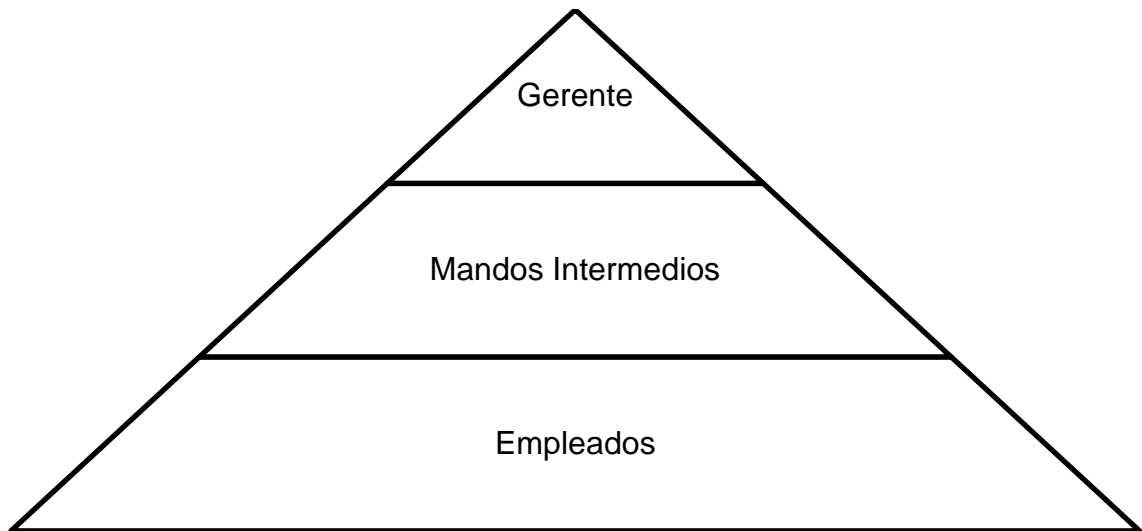
3.2.1. Organización de la empresa

La estructura organizativa del trabajo que tenga una empresa influye directamente en la percepción que pueda tener un trabajador de sus condiciones laborales y en su rendimiento profesional.

La organización es la combinación de los medios técnicos, humanos y financieros que componen la empresa. En el Barco Restaurante se necesitan personas especializadas para las diferentes tareas, que deberán ser coordinadas para que cada uno de los empleados cumpla con una actividad diferente y pueda llegar así a una finalidad que es la obtención de un excelente servicio.

El Barco Restaurante es una empresa pequeña por lo que puede ser dirigida por un jefe. A continuación se muestra una estructura de la organización piramidal.

Figura 21. **Estructura piramidal de la organización de la empresa**



Fuente: elaboración propia, con programa de Paint.

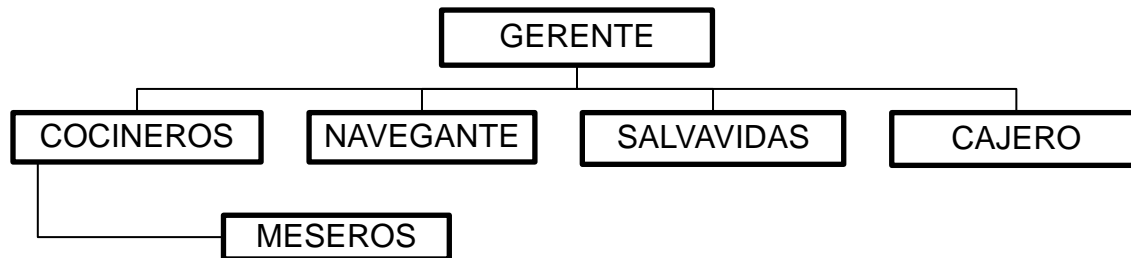
La base de la pirámide representa los empleados con tareas diversas, conforme se va subiendo de nivel las responsabilidades van aumentando y por lo tanto se tienen mayores tareas directivas.

3.2.1.1. Organigrama de la institución

En este punto se representa gráficamente la estructura organizacional de la empresa, iniciando con el administrador, que básicamente es el encargado de controlar toda la institución y verificar que los objetivos se cumplan.

Por debajo del administrador están los subordinados, los cuales realizan cada uno una función específica, y que se mantienen en constante comunicación con el supervisor, así mismo cada subordinado se encuentra al mismo nivel jerárquico.

Figura 22. Organigrama de la institución



Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Identificación de puestos

Lo que se pretende es la identificación de los puestos claves, mediante la observación directa del empleado en su lugar de trabajo. A continuación se detalla cada uno de los puestos dentro del Barco Restaurante.

Tabla III. Identificación del puesto de gerente

Identificación del puesto	
Nombre del puesto:	Gerencia
Departamento:	Técnico/Administrativo
Actividades principales:	Estimula la participación de sus colaboradores en la planificación, toma de decisiones y solución de problemas.
Salario:	Q. 4 000,00
Requerimiento	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Identificación del puesto de cocinero**

Identificación del puesto	
Nombre del puesto:	Cocinero (a)
Departamento:	Cocina
Actividades principales:	<p>Planear y dirigir la preparación de alimentos y actividades culinarias en el restaurante.</p> <p>Planear menús y asegurarse de la calidad de ingredientes.</p> <p>Estimar los requerimientos de materia prima.</p> <p>Supervisar la compra de equipo y de reparaciones.</p> <p>Preparar alimentos y platillos.</p>
Salario:	Q. 2 500,00
Requerimiento	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla V. **Identificación del puesto de mesero**

Identificación del puesto	
Nombre del puesto:	Mesero
Departamento:	Cocina
Actividades principales:	<p>Tomar la orden a los clientes y formularles sugerencias respecto de los alimentos que mejor convienen a su paladar y presupuesto.</p> <p>Atento siempre a mantener limpia la mesa, y de servir los alimentos y bebidas a cada cliente en el orden solicitado y cuando éstos lo deseen.</p> <p>Atender con amabilidad, prontitud, oportunidad y de manera simultánea a clientes con gustos distintos.</p>
Salario:	Q. 2 100,00
Requerimiento	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla VI. **Identificación del puesto de salvavidas**

Identificación del puesto	
Nombre del puesto:	Salvavidas
Departamento:	Seguridad
Actividades principales:	Prevenir los incidentes dentro del Barco Restaurante con escaneo constante y llamadas de atención, así como la realización de rescates cuando fuera necesario. Estar muy bien físicamente, muy motivados y responder responsablemente ante situaciones de peligro y de emergencia.
Salario:	Q. 2 000,00
Requerimiento	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. **Identificación del puesto de cajero**

Identificación del puesto	
Nombre del puesto:	Cajero
Departamento:	Cobranza
Actividades principales:	<p>Saludar a los clientes.</p> <p>Recibir los pagos de los clientes.</p> <p>Procesar los pagos con tarjetas de débito/crédito apropiadamente.</p> <p>Contestar el teléfono.</p> <p>Hacer conocer a los clientes las especialidades del restaurante y las promociones.</p> <p>Ayudar a los meseros con las responsabilidades si es necesario.</p> <p>Mantener el registro de los pagos.</p>
Salario:	Q. 2 500,00
Requerimiento	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla VIII. **Identificación del puesto de navegante**

Identificación del puesto	
Nombre del puesto:	Navegante
Departamento:	Operativo
Actividades principales:	<p>Se precisa que tenga práctica en navegación.</p> <p>Es el responsable del buen funcionamiento del Barco Restaurante.</p> <p>Dar a conocer desperfectos mecánicos que se puedan dar, de ser posible, antes de iniciar las operaciones.</p>
Salario:	Q. 2 500,00
Requerimiento	1

Fuente: elaboración propia.

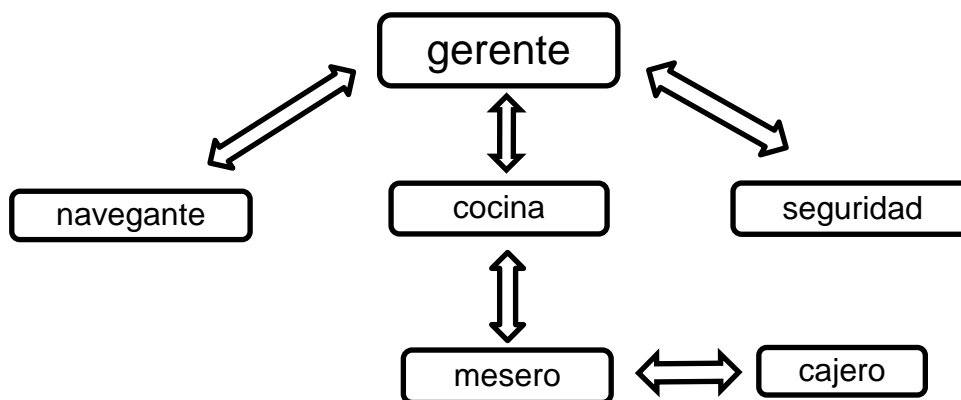
3.2.3. Relaciones de autoridad

Es la parte principal de las relaciones humanas dentro de los puestos de trabajo, los subordinados deben tener en cuenta que lo que se les pide no es inconsistente con los propósitos generales de la empresa, además de comprender la comunicación con el administrador y otros puestos similares.

Para poseer un rango de autoridad dentro de la empresa se tiene que demostrar su preparación y conocimientos, además de tener buenas relaciones humanas con sus subalternos, lo que significa el tener la capacidad de dirigir a un grupo de personas al cumplimiento de los objetivos de la empresa.

Las relaciones laborales se dan entre distintos puestos, es decir, en forma horizontal y vertical, dado que, cada puesto requiere la constante comunicación con los demás puestos, a continuación un diagrama de las relaciones entre puestos.

Figura 23. **Relaciones de autoridad dentro del Barco Restaurante**



Fuente: elaboración propia.

3.2.4. Propósitos del puesto

Los puestos de trabajo son diseñados de tal forma que cada obrero pueda desempeñarse de la mejor forma posible, esto con el fin de que exista la máxima productividad en cada puesto de trabajo.

El propósito de cada puesto es optimizar los recursos tanto materiales como humanos, dado que cada puesto de trabajo es diferente se necesita tener al trabajador apropiado, con el conocimiento y la experiencia necesaria, mejorando así el servicio al cliente, a continuación se detallan los propósitos por el cual fueron establecidos los puestos de trabajo:

- ✓ El puesto de gerente esta diseñado para administrar los recursos de la empresa.
- ✓ El puesto de cocinero es fundamental en el Barco Restaurante ya que son los que transforman la materia prima en producto terminado.
- ✓ El puesto de salvavidas tiene como principal propósito estar siempre atento para cualquier situación de emergencia.
- ✓ El puesto de navegante es necesario, ya que necesita del conocimiento del barco y navegación a motor.
- ✓ El puesto de cajero es para el manejo de los ingresos en cuanto a unidades vendidas se refiere.

3.2.5. Responsabilidades

Las responsabilidades en los distintos puestos se determinan a continuación, además se especifican los perfiles correspondientes para cada puesto de trabajo.

Gerente: planificar, tomar dediciones, coordinación en general, supervisión del área de operación, calculo de comidas por día.

Cocinero: mantener en todo momento un ambiente higiénico, además de elaborar alimentos con control de calidad.

Navegante: responsabilidad en el uso de los instrumentos de reparación y mantenimiento, mantenerse siempre en su puesto de trabajo.

Salvavidas: al momento de una emergencia actuar con responsabilidad, mantenerse siempre en su puesto de trabajo.

Cajero: administrar el flujo de dinero en su puesto de trabajo, mantener un buen servicio al cliente.

3.3. Reclutamiento

El reclutamiento es el proceso por el cual la empresa define los perfiles para cada puesto y los medios para reclutar a los posibles candidatos que cumplen con los perfiles del puesto.

3.3.1. Descripción de puestos de trabajo

Cada perfil proporciona las características para obtener el empleado más eficiente en el puesto, muestra los requisitos que se deben llenar en cada puesto.

Tabla IX. Descripción del perfil de gerente

PERFIL DEL GERENTE					
Edad apropiada	De	30 años	A	40 años	
Residencia	Guatemalteco				
Estado civil	Casado preferentemente				
Permiso de conducir	Indispensable				
CONOCIMIENTOS					
Nivel académico	Ingeniero Industrial				
Informática	Indispensable				
Idioma extranjero	Inglés				
COMPETENCIAS					
LISTADO	NIVEL				
	1	2	3	4	5
Responsabilidad					X
Trabajo en equipo					X
Resistencia al estrés					X
Servicio al cliente				X	

Fuente: elaboración propia.

Tabla X. Descripción del perfil de cocinero

PERFIL DEL COCINERO					
Edad apropiada	De	25 años	A	40 años	
Residencia	Guatemalteco				
Estado civil	No relevante				
Permiso de conducir	No relevante				
CONOCIMIENTOS					
Nivel académico	Preferentemente nivel medio				
Idioma extranjero	No relevante				
Otros	5 años de experiencia en cocina				
COMPETENCIAS					
LISTADO	NIVEL				
	1	2	3	4	5
Responsabilidad					X
Trabajo en equipo				X	
Cocción					X
Servicio al cliente			X		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XI. Descripción del perfil de navegante

PERFIL DEL NAVEGANTE					
Edad apropiada	De	25 años	A	40 años	
Residencia	Guatemalteco				
Estado civil	No relevante				
Permiso de conducir	No relevante				
CONOCIMIENTOS					
Nivel académico	Nivel medio				
Primeros auxilios	Indispensable				
Otros	Experiencia en navegación				
COMPETENCIAS					
LISTADO	NIVEL				
	1	2	3	4	5
Responsabilidad					X
Trabajo en equipo				X	
Estado físico					X
Servicio al cliente				X	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XII. Descripción del perfil de salvavidas

PERFIL DEL SALVAVIDAS					
Edad apropiada	De	25 años	A	40 años	
Residencia	Guatemalteco				
Estado civil	No relevante				
Permiso de conducir	No relevante				
CONOCIMIENTOS					
Nivel académico	Nivel medio				
Primeros auxilios	Indispensable				
Otros	Conocimiento del lugar				
COMPETENCIAS					
LISTADO	NIVEL				
	1	2	3	4	5
Responsabilidad					X
Trabajo en equipo				X	
Estado físico					X
Servicio al cliente				X	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIII. Descripción del perfil de cajero

PERFIL DEL CAJERO					
Edad apropiada	De	20 años	A	30 años	
Residencia	Guatemalteco				
Estado civil	No relevante				
Permiso de conducir	No relevante				
CONOCIMIENTOS					
Nivel académico	Perito contador				
Computación	Indispensable				
Otros	Ingles básico				
COMPETENCIAS					
LISTADO	NIVEL				
	1	2	3	4	5
Responsabilidad					X
Trabajo en equipo				X	
Manejo del estrés			X		
Servicio al cliente					X

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Funciones generales

El gerente tiene como principal función el administrar el Barco Restaurante y mantener un ambiente de servicio al cliente.

Los cocineros serán los encargados de elaborar los platillos típicos, manteniendo siempre el orden dentro de la cocina.

En lo que se refiere a los salvavidas su función general es la protección de la vida de los clientes, y de cualquier tripulante a bordo del Barco Restaurante.

El navegante tendrá a cargo la función de mantener el barco a una velocidad promedio en el tiempo establecido para el viaje.

El cajero es el que se encarga de generar las facturas y llevar con exactitud la entrada y salida de efectivo, presentar informe de caja, mantener su área aseada, y buena atención al cliente.

3.4. Figura legal del proyecto

El tipo de asociación más conveniente para el proyecto se basa en la cantidad de personas o socios que se agrupan con fines de lucro. La figura legal que el proyecto tendrá será una sociedad constituida legalmente para formar una persona jurídica distinta de los socios individualmente considerados.

3.4.1. Objeto social

El objeto social es la razón de ser de la organización y se forma con el nombre de uno de los socios comanditados o con los apellidos de dos o más de ellos si fueren varios y con el agregado obligatorio de la leyenda: y Compañía, Sociedad en Comandita, la que podrá abreviarse: y Cía. S. en C.

3.4.2. Régimen de responsabilidades

Las responsabilidades son básicamente las obligaciones obtenidas al momento de formalizar un proyecto, dentro de las obligaciones están el cumplimiento de las leyes y reglamentos que norman el funcionamiento de los

proyectos en Guatemala, asimismo el contar con una patente de comercio y cumplir con el pago de impuestos.

3.4.3. Tipo de sociedad mercantil

El tipo de sociedad que se pretende es la que se forma en comandita simple ya que es la compuesta por uno o varios socios comanditados que responden en forma subsidiaria, ilimitada y solidaria de las obligaciones sociales; y por uno o varios socios comanditarios que tienen la responsabilidad limitada al monto de su aportación.

3.5. Aspecto legal

Este aspecto contiene todos los trámites que se necesitan efectuar para legalizar las operaciones que tendrá una vez puesto en marcha el proyecto.

3.5.1. Contratos con proveedores

Los vendedores del lugar mantienen los pedidos de materia prima a los proveedores de manera constante, sin embargo no se realiza ningún tipo de contrato legal para poder abastecerse de materia prima. Para mantener siempre la calidad dentro del Barco Restaurante se llevará a cabo un contrato con un proveedor que cumpla con las siguientes normas:

- ✓ Licencia sanitaria de alimentos procesados, extendido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- ✓ Estar inscrito en el Registro Mercantil
- ✓ Apellidos y nombre o razón social y número de identificación tributaria (NIT) del proveedor.

De cumplir con estos requisitos, se procede a la elaboración del contrato en el cual estipule la cantidad semanal promedio a suministrar y, según la época, la variaciones que se pueden tener en los pedidos y en los precios.

3.5.2. Apoyos fiscales

Las entidades gubernamentales con las cuales se realiza este tipo de operaciones son: Registro Mercantil y Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), para el trámite de inscripción y control fiscal de la empresa, obteniéndose, Patente de Comercio, Número de Identificación Tributaria (NIT) y Tarjeta del Impuesto del Valor Agregado (IVA) y Legalización de los Registros Contables. El régimen en el cual se inscribirá la empresa es el régimen general del 5% mensual de ISR y el 12% de IVA.

3.5.3. Trámites diversos

Los trámites para la inscripción de la empresa en el Registro Mercantil son:

- ✓ Comprar un formulario de solicitud de inscripción de comerciante y de empresa mercantil. Tiene un valor de Q 2,00 en el Banco de Desarrollo Rural.
- ✓ Pedir una orden de pago y cancelar Q 100,00 para la inscripción de la empresa en el Banco de Desarrollo Rural.
- ✓ Con la orden cancelada, presentar el expediente conteniendo el formulario correspondiente con firma autenticada de propietario, cédula de vecindad o fotocopia de la misma o DPI, una certificación contable firmada y sellada por un contador autorizado por la SAT.

- ✓ La certificación contable debe contener los nombres de la empresa y del propietario, así como el capital, sellada por contador debidamente autorizado por la SAT.

- ✓ Especificar el municipio y departamento en las direcciones

- ✓ Colocar Q 50,00 de timbres fiscales a la patente

4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En todo proyecto es necesario especificar los posibles impactos ambientales que se tendrán, además de dar a conocer el manejo de desechos sólidos.

4.1. Análisis legislativo

Según el reglamento sobre Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por el consejo técnico asesor el 3 de julio de 1998, con vigencia a partir del 3 de agosto de 1998, se entiende por impacto ambiental a cualquier alteración de las condiciones ambientales o creación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales, adverso o benéfico, provocada por la acción humana o fuerzas naturales.

De igual forma establece que la Comisión Nacional del Medio Ambiente es la encargada del control, vigilancia y cumplimiento de los Estudios de Impacto Ambiental debidamente aprobados por esa entidad.

El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada con todas las otras instancias apropiadas promoverán el desarrollo de programas de cuidado personal y reducción de riesgos a la salud vinculados con desequilibrios ambientales u ocasionados por contaminantes químicos, físicos y biológicos (Art. 72 del Código de Salud).

La Constitución Política de la República de Guatemala, eleva el tema ambiental a la más alta instancia legal nacional. Los siguientes artículos constituyen los fundamentos de la política:

- ✓ Patrimonio Natural (Art. 64)
- ✓ Medio ambiente y equilibrio ecológico (Art. 97)
- ✓ Principios del régimen económico y social (Art. 118)
- ✓ Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente del Congreso de la República y sus reformas, según el Decreto No. 68-86.

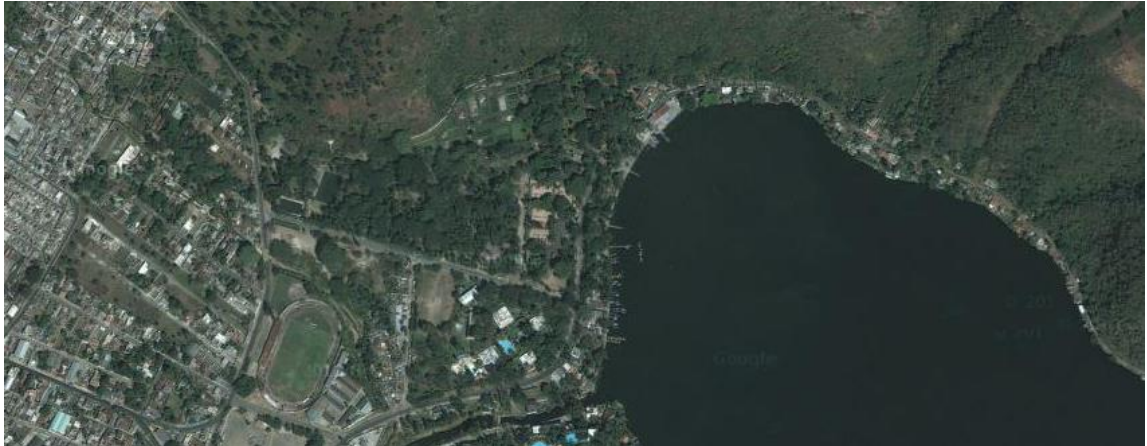
4.2. Descripción del proyecto

El proyecto es un barco en forma de catamarán, tiene un área que funciona como cocina y un restaurante, consume materiales que pueden ser contaminantes como lo es el humo producto de la combustión interna de los motores, además utiliza gas propano para cocinar.

4.3. Descripción del área de estudio

El lugar donde será implantado el proyecto es el lago de Amatitlán, con una profundidad máxima de 33 metros, el nivel de agua es irregular por el cambio climático y el paso por la represa al momento de entrar en el río Michatoya, el área de la cuenca del lago es de 2 368 Km².

Figura 24. **Ubicación del área de estudio**



Fuente: www.maps.google.com.gt/maps?hl=es&tab=wl. Consultada: 26 de mayo de 2013.

4.4. Evaluación de impacto ambiental

Los impactos que pueden emerger de la implementación de un proyecto están en función de sus características y de las del área de localización del mismo.

Dentro de los impactos reversibles existen los de reciclaje y elaboración de *compost* con los residuos orgánicos, en tanto los irreversibles son aquellos en los que podrían ocasionar un daño al ecosistema permanente, sin embargo este proyecto no contiene impactos irreversibles.

4.4.1. Riesgos ambientales

Los accidentes ambientales pueden darse en cualquier momento, por eso es necesario tener un plan de contingencia que disminuya los riesgos, cada riesgo identificado presenta una propuesta para evitar que se presente.

- ✓ Posible derrame del combustible sobre el lago de Amatitlán, este riesgo se da al momento de conducir una embarcación que utiliza combustible para movilizarse.

Propuesta: para evitar el derrame de combustible sobre el lago de Amatitlán, se harán evaluaciones continuas como parte de las normas preventivas dentro del Barco Restaurante. Cualquier anomalía sobre la superficie del bote debe ser corregida.

- ✓ Aumento de los desechos sólidos, dado el tipo de servicio que se presta, los desechos de alimentos y materiales orgánicos se incrementan al no ser tratados y son considerados de alto impacto para el ecosistema acuático.

Propuesta: para evitar que los desechos sólidos en el barco se incrementen, se tendrán que efectuar mantenimientos periódicos de los depósitos que contienen desechos de cocina y los depósitos de aguas negras.

La evacuación de los desechos se lleva a cabo en los vertederos destinados en la playa pública del lago de Amatitlán, así como la extracción de basura por parte de la municipalidad.

4.5. Medidas ecológicas

Los instrumentos de evaluación son utilizados para la toma de decisiones importantes, cada evaluador utiliza su propio método el cual difiere según la situación a analizar.

4.5.1. Uso de pinturas y solventes

La pintura y los solventes serán utilizados durante su mantenimiento, este proceso es llevado a cabo por el astillero. El área donde serán manipulados cuenta con el sistema necesario para filtrar las emanaciones provenientes de estos químicos, ya que es un área ventilada y directamente al aire libre, el mantenimiento del barco se realiza en un área apartada a la playa pública del lago de Amatitlán.

4.5.2. Limpieza de utensilios y herramientas

Todos los utensilios y herramientas que son utilizados en la cocina son lavados, una vez que se han limpiado, las aguas grises son llevadas a los depósitos destinados para su almacenamiento temporal para luego ser evacuadas en los respectivos drenajes municipales.

4.5.3. Eliminación de desechos

La mayor cantidad de basura sale del área de producción, o cocina, los desechos en su mayoría están compuestos por latas y desechos orgánicos que son botados a la basura, estos desechos son depositados en su almacenamiento previo a ser transportados por una empresa dedicada a la recolección de basura en el municipio de Amatitlán, para luego ser botados en el relleno sanitario del kilómetro 22 ruta al Pacífico.

Las aguas negras al igual que las grises tienen un depósito temporal, se encuentra ubicado dentro del Barco Restaurante y se evacuará en los drenajes municipales al finalizar el día.

4.5.4. Consumo de los derivados del petróleo

Los insumos derivados del petróleo, son materiales no renovables, por lo que su consumo ocasiona un gran impacto a la naturaleza y en general al planeta. Los productos derivados del petróleo a utilizar son el gas propano el cual permitirá el cocimiento de los alimentos dentro de la cocina, y el diesel como el combustible necesario para realizar el viaje.

Ya que no se puede evitar el consumo del combustible, lo más conveniente es realizar los mantenimientos respectivos para conservar el buen funcionamiento del motor.

4.6. Plan de supervisión ambiental

Contiene las normas a seguir, esto con el fin de dar garantía a los clientes de que se está cumpliendo con las normas de sanidad y cuidado del medio ambiente.

4.6.1. ISO 14001

Se ha evidenciado que la certificación ISO 14001 puede mejorar tanto el resultado medioambiental como el económico, proporcionando a la organización la oportunidad de vincular metas y objetivos ambientales con resultados financieros específicos, y de ese modo asegurar que los recursos estén disponibles donde ellos aportan el mayor beneficio en términos financieros y ambientales.

Los beneficios potenciales asociados al aplicar un sistema de gestión ambiental efectivo incluyen:

- ✓ Rediseño de los procesos productivos
- ✓ Asegurar a los clientes el compromiso de una gestión ambiental demostrable.
- ✓ Mejorar el acceso al capital
- ✓ Obtener seguros a costos razonables
- ✓ Reducir incidentes que puedan concluir en pérdidas por responsabilidades legales.
- ✓ Ahorro de consumo de materias primas, materiales y energía
- ✓ Facilitar la obtención de permisos y autorizaciones
- ✓ Hacer uso de las oportunidades del marketing ecológico

4.6.2. Preparación

Previamente a la inspección visual es necesario recopilar información sobre el lugar, luego el evaluador de riesgos ambientales debe preparar la lista de chequeo conforme a los siguientes aspectos:

- ✓ Ubicación de la instalación
- ✓ Existencia de redes de drenaje y saneamiento
- ✓ Proceso productivo de la materia prima
- ✓ Emisiones, residuos y vertidos generados
- ✓ Sustancias almacenadas
- ✓ Vulnerabilidad a la contaminación

4.6.3. Listas de chequeo

Su aplicación a los diferentes proyectos supone que el equipo evaluador debe ordenar los enunciados considerando los subsistemas del sistema ambiental (físico biótico y abiótico, socioeconómico), dentro de cada uno de ellos establecer los recursos a ser impactados y, posteriormente, determinar los impactos ambientales principales.

Las listas permiten, al equipo evaluador, avanzar rápidamente en la identificación de las acciones que pueden afectar al ambiente y a la población y tener efectos sobre la economía, la determinación de los componentes y factores ambientales que deben ser evaluados, y los posibles impactos ambientales.

4.6.4. Entrevistas

Es un instrumento más que pueden utilizar los evaluadores y se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista o entrevistador. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos.

4.6.5. Revisión de informes

Luego de recabar información en las listas de chequeo, los evaluadores toman decisiones en base a los informes finales, este proceso se realiza al final de la evaluación y se utilizara los siguientes aspectos de la administración.

- ✓ Planificar: fija los objetivos, estrategias y políticas ambientales, usando como herramienta el Mapa Estratégico.

- ✓ Organizar: implica a las personas responsables de realizar la tarea, sus responsabilidades y obligaciones, así mismo la forma en que se va a llevar a cabo la tarea.
- ✓ Dirigir: se realiza mediante la influencia o capacidad de persuasión ejercida por el líder, basando sus decisiones en los objetivos del estudio.
- ✓ Controlar: se mide el desempeño de los procesos ejecutados en el estudio, comparándolos con los objetivos y metas fijadas, se detectan los desvíos y se toman las medidas necesarias para corregirlos.

4.6.7. Identificación de aspectos ambientales

En el estudio de impacto ambiental se deben considerar los siguientes aspectos ambientales:

Medio natural: se toman en cuenta la protección de las especies y ecosistemas críticos en la cuenca del lago de Amatitlán.

Medio antrópico: se considera a la población y su calidad de vida y estructura socioeconómica.

Áreas de valor patrimonial y cultural: en el viaje se contempla la visita de una de las áreas culturales de mayor énfasis como lo es la Silla del Niño.

Problemas ambientales actuales: el mayor problema con el que se tiene que contar es con la contaminación del lago, así como la proliferación de la ninfa en épocas de invierno.

5. ESTUDIO ECONÓMICO

Se muestran de manera detallada los costos fijos y variables necesarios para el óptimo funcionamiento del proyecto, además la inversión inicial del Barco Restaurante.

5.1. Estimación de costos

Estimar los costos necesarios para la implementación del proyecto, este involucra materiales para la construcción, materia prima y factor humano. La distribución de los costos se presenta a continuación:

- ✓ Inversión inicial: costo de construcción y equipo
- ✓ Fijos: sueldos, mantenimiento e impuestos
- ✓ Variables: materia prima, energía eléctrica y combustible

5.1.1. Inversión inicial

Se refiere básicamente al precio de venta por parte de la empresa encargada de la construcción del Barco Restaurante, contiene todo lo referente al diseño y la fabricación, así mismo, los acabados e instalación de motores y la distribución de la iluminación.

Como parte de la inversión inicial se contempla el equipo y mobiliario dentro del Barco Restaurante.

Tabla XIV. **Distribución de la inversión inicial**

Equipo	Cantidad	Precio unitario (Q)	Total (Q)
Horno de microondas	2	900,00	1 800,00
Freidor industrial	2	4 500,00	9 000,00
Refrigerador	1	6 000,00	6 000,00
Licuadaora	2	350,00	700,00
Congelador	2	4 000,00	8 000,00
Lavaplatos	1	3 500,00	3 500,00
Total de equipos	10		29 000,00
Mobiliario	Cantidad	Precio unitario (Q)	Total (Q)
Mobiliario de cocina	1	16 000,00	16 000,00
Mobiliario de salón	1	50 000,00	50 000,00
Televisor	2	5 000,00	10 000,00
Total de mobiliario	4		76 000,00
Utensilios y enceres	Cantidad	Precio unitario (Q)	Total (Q)
Vajilla	10	250,00	2 500,00
Enceres	1	500,00	500,00
Extintores	2	250,00	500,00
Manteles	10	150,00	1 500,00
Total de utensilios	23		5 000,00
Costo de fabricación	1		600 000,00
Total inversión inicial			710 000,00

Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Trámites legales

Las patentes e impuestos son costos de inscripción de la sociedad, timbre fiscales y asesoría legal, estos costos contemplan todos los aspectos y se detallan a continuación:

- ✓ Inscripción en el Registro Mercantil de Guatemala: Q 550,00
- ✓ Impuesto sobre la renta (ISR): se paga el 5% mensual, esto en base al régimen general.
- ✓ Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS): se paga 10,67% mensual respecto a la planilla.
- ✓ Instituto de Recreación de los Trabajadores (IRTRA) e Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP): ambos pagos son del 1% mensual.
- ✓ Impuesto al valor agregado (IVA): La base imponible del IVA es el precio de la operación menos los descuentos concedidos. Este porcentaje es del 12%.
- ✓ Impuesto de solidaridad (ISO): se paga el 1% de la cuarta parte de los ingresos brutos, este impuesto se paga si se inscribe en el régimen optativo.

5.1.3. Costos variables

Detallan los costos que están relacionados directamente con la producción y que se ven afectados al producirse un cambio en la demanda.

5.1.3.1. Costos de materia prima

La materia prima es importante para el funcionamiento del negocio, se pretende efectuar pedidos semanales directamente a los proveedores, esto debido a que son productos perecederos.

El costo por platillo incluye la preparación, costo de mano de obra y consumo de gas, este dato fue proporcionado por los vendedores del lugar.

Tabla XV. Descripción de los costos de materia prima

Descripción (platillo)	Cantidad (mensual)	Costo unitario (Q)	Total (Q)
Pescado frito	400	15,00	6 000,00
Caldo de mariscos	200	25,00	5 000,00
Pollo frito	400	10,00	4 000,00
Bebidas gaseosas	800	2,50	2 000,00
Cervezas	500	6,00	3 000,00
Costo total materia prima			20 000,00

Fuente: elaboración propia.

5.1.3.2. Derivados del petróleo

El combustible derivado del petróleo es un producto que ha tenido variaciones en el precio, esto ocasiona que aumente o disminuya en pocos días.

Los costos estimados semanales por concepto de operación de los motores son de Q. 3 300,00, esto incluye la planta eléctrica de 10 KW el cual consume 1 galón de diesel por cada dos horas de operación, dos motores de 25 Hp que consumen 5 galones de gasolina por cada hora de operación, los costos mensuales totales por concepto de combustible son de Q. 13 200,00.

5.1.4. Costos fijos

Contiene los pagos que se realizan mensual o anualmente y que son necesarios para el buen funcionamiento del proyecto. Este factor afecta a la tasa de interés efectiva.

5.1.4.1. Mano de obra

Se le conoce como mano de obra al esfuerzo físico o mental que se pone al servicio del Barco Restaurante, se tienen dos tipos como lo son la mano de obra directa o indirecta, la primera es la que está en contacto directo con la transformación y producción de los platillos, la mano de obra indirecta la conforman los empleados que son indispensables en el servicio y en contacto con los clientes.

Tabla XVI. **Costo de mano de obra directa**

Costos de mano de obra directa			
Puesto	Cantidad	Sueldo (Q)	Total (Q)
Cocinero	2	2 500,00	5 000,00
Total	2		5 000,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVII. **Costo de mano de obra indirecta**

Costos de mano de obra indirecta			
Puesto	Cantidad	Sueldo (Q)	Total (Q)
Gerente	1	4 000,00	4 000,00
Mesero	2	2 100,00	4 200,00
Salvavidas	1	2 000,00	2 000,00
Cajero	1	2 500,00	2 500,00
Navegante	1	2 500,00	2 500,00
Total	6		15 200,00

Fuente: elaboración propia.

5.1.4.2. **Impuestos**

Los impuestos a los que incurre el Barco Restaurante deben hacerse efectivos cada mes, sean estos: IGSS, IRTRA, INTECAP, ISR régimen general y el IVA.

Tabla XVIII. **Distribución de los impuestos**

Tipo de impuesto	Valor a pagar (Q)
Impuesto sobre la renta	4 000,00
10.67% IGSS	2 155,34
1% IRTRA	202,00
1% INTECAP	202,00
12% IVA	5 616,00
Total	12 175,34

Fuente: elaboración propia.

5.1.4.3. **Costos fijos anuales**

El mantenimiento del catamarán tipo restaurante se llevará a cabo durante su tiempo de vida útil, los mantenimientos a realizar son básicamente de tipo preventivo ya que esto extiende el tiempo de vida, se efectuará el mantenimiento al final de cada año de servicio con un costo de Q. 10 000,00.

Tabla XIX. **Costos anuales**

Descripción de los costos anuales	
Tipo de costo	Cantidad (Q)
Mantenimiento	10 000,00
Enceres	5 000,00
Prestaciones laborales	60 600,00
Total	75 600,00

Fuente: elaboración propia.

5.2. Estimación de ingresos

Los ingresos que se tendrán en el Barco Restaurante provienen de las ventas, otro ingreso extra es el servicio para eventos especiales que se estima que se efectúa uno por mes.

Tabla XX. **Descripción de los ingresos**

Descripción de ingresos mensuales			
Descripción	Cantidad	Precio de venta (Q)	Total de venta (Q)
Ventas mensuales	80	100,00	80 000,00
Total de ingresos			80 000,00

Fuente: elaboración propia.

6. ESTUDIO FINANCIERO

En esta sección se presentan las diferentes opciones a analizar para determinar la rentabilidad del proyecto, los cuales pueden inferir sobre la aceptación del proyecto.

6.1. Evaluación económica

A continuación se procede a determinar la rentabilidad del Barco Restaurante, utilizando los ingresos y egresos mensuales, así mismo la inversión inicial. Para que el proyecto sea rentable el valor de los ingresos tiene que ser mayor que el valor de los recursos que se utilizan, en el tiempo de vida estimado.

6.1.1. Tiempo de vida útil estimado

El tiempo de vida útil del catamarán según su fabricante es de 20 años, sin embargo puede ser mayor si se llevan a cabo los mantenimientos indicados.

6.1.2. Tasa activa

Se refiere al precio que se paga por un crédito obtenido en los bancos del sistema, cabe mencionar que la tasa de interés varía según el banco, la tasa de interés activa se mantiene en un promedio de 13,45 %. Esta tasa de interés afecta al proyecto ya que es una variable para determinar la tasa efectiva.

6.1.3. Tasa pasiva

Es la que recibe una persona por el dinero depositado en cualquier banco del sistema, la tasa de interés pasiva se mantiene en un promedio de 5,26 %. Este factor afecta a la tasa de interés efectiva.

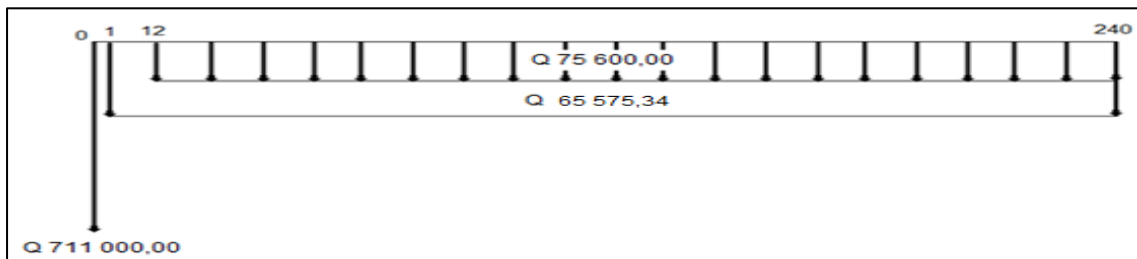
6.1.4. Valor presente de costos

El valor presente neto se utiliza para evaluar el proyecto a largo plazo y presenta un flujo de los costos fijos y variables en cuanto al tiempo de vida útil del proyecto.

6.1.4.1. Diagrama de flujo de costos

El diagrama de flujo de los costos utiliza un tiempo de vida útil de 240 meses equivalente a 20 años. Los costos anuales se representan cada 12 meses.

Figura 25. Diagrama de flujo de costos



Fuente: elaboración propia, con programa de Paint.

6.1.5. Valor presente de ingresos

Se presentan los ingresos estimados que puede tener el proyecto por concepto del servicio que presta, así como los servicios paralelos, los ingresos se grafican por medio de un diagrama de flujo de efectivo.

6.1.5.1 Diagrama de flujo de ingresos

El diagrama de flujo de ingresos representa todos los ingresos del Barco Restaurante, el tiempo de vida útil es de 240 meses.

Figura 26. Diagrama de flujo de ingresos



Fuente: elaboración propia, con programa de Paint.

6.1.6. Cálculo del Valor Presente Neto

Este método se utiliza para evaluar el rendimiento del proyecto a largo plazo, se emplean diagramas de flujo para una mejor comprensión de los costos e ingresos.

El método de Valor Presente Neto es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo presente de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y compara esta equivalencia con el desembolso inicial.

Interés anual = Interés activo – interés pasivo – inflación

Interés anual = 13,45 % – 5,30 % – 4,0%

Interés anual = 4,15 %

Interés mensual = $\frac{4,15\%}{12} = 0,3458\%$ de interés mensual

Calculo del factor con el interés mensual

$$\left[\frac{(1 + 0,003458)^{240} - 1}{0,003458 * (1 + 0,003458)^{240}} \right] = 162,8950$$

Para determinar los costos anuales se determina el siguiente factor:

$$\left[\frac{(1 + 0,0415)^{20} - 1}{0,0415 * (1 + 0,0415)^{20}} \right] = 13,4115$$

Valor presente de costos

$$\begin{aligned} \text{VPNcostos} &= \text{Q. } 711\,000,00 + \text{Q. } 65\,575,34 * \left(\frac{\text{P}}{\text{A}}, 0,3458\%, 240 \right) + \\ &\text{Q. } 75\,600,00 * \left(\frac{\text{P}}{\text{A}}, 4,15\%, 20 \right) = \text{Q. } 12\,406\,444,42 \end{aligned}$$

Valor presente de ingresos

$$\text{VPNingresos} = \text{Q. } 80\,000,00 * \left(\frac{P}{A}, 0,3458\%, 240\right) =$$
$$\text{VPNingresos} = \text{Q. } 13\,031\,152,98$$

Valor Presente Neto:

$$\text{VPN} = \text{VPNingresos} - \text{VPNcostos}$$

$$\text{VPN} = \text{Q. } 13\,031\,152,98 - \text{Q. } 12\,406\,444,42$$

$$\text{VPN} = \text{Q. } 624\,708,56$$

6.2. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

La regla para realizar una inversión o no utilizando la Tasa Interna de Retorno (TIR) es la siguiente:

Cuando la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de interés, el rendimiento que se obtendrá es mayor por lo que es la mejor opción en inversión, por lo tanto conviene realizar la inversión.

El método a utilizar es el de interpolación, se obtiene un resultado positivo y un negativo luego se interpola para determinar la Tasa Interna de Retorno.

$$\text{VAN (12,7\%)} = \text{Q } 2\,228,71$$

$$\text{VAN (12,8\%)} = - \text{Q } 2\,175,83$$

Interpolando

$$TIR = 12,7 + \frac{12,8 - 12,7}{(VAN (12,8\%) - VAN (12,7\%))} (VAN (12,7\%))$$

$$TIR = 12,7 + \frac{12,8 - 12,7}{2\ 175,83 - 2\ 228,71} (2\ 552,13)$$

$$TIR = 12,75\%$$

6.3. Conclusión

Con base en los datos obtenidos anteriormente, como lo son el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), se determina que el proyecto es rentable.

6.4. Punto de equilibrio del proyecto

Desde el punto de vista contable, se refiere al punto de actividad donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, básicamente es el punto donde no existe pérdida ni ganancia.

El punto de equilibrio no permite una primera simulación para saber a partir de qué cantidad de ventas se empezarán a obtener utilidades, además de conocer si la demanda supera nuestro punto de equilibrio.

Para el cálculo del punto de equilibrio, se toma en cuenta la inversión inicial como un pago mensual fijo, para esto se utiliza la tasa activa, que es la que se paga por concepto de préstamo, y un tiempo de 240 meses para solventar la deuda.

La tasa de interés activa actualmente se encuentra en un 14.85% anual, utilizando el factor de (A/P, 1,23%,240) esto nos da un valor mensual a pagar de Q. 9 283,67.

Costos Variables Unitarios (CVU) = costos variables totales / # unidades

$$CVU = \frac{Q. 41\ 216,00}{800} = 51,52 \text{ Q/unidad}$$

$$\text{Punto de equilibrio (PE)} = P * U - (CVU * U) - CF$$

Dónde:

- ✓ P: precio de venta unitario promedio
- ✓ U: unidades a vender en el punto de equilibrio
- ✓ CVU: costo variable unitario
- ✓ CF: costos fijos mensuales

$$CF = \frac{Q. 75\ 600,00}{12 \text{ meses}} = Q. 6\ 300,00$$

$$PE = Q\ 100,00 * x - Q\ 51,52 * x - (Q\ 6\ 300,00 + Q\ 22\ 759,34 + Q\ 9\ 283,67) = 0$$

Resolviendo la ecuación

$$46,48x = Q. 38\ 343,01$$

$$x = \frac{Q. 38\ 343,01}{48,48}$$

$$x = 790,90 \text{ unidades}$$

La cantidad de unidades a vender en el punto de equilibrio es de 791 unidades, es decir que se necesitan vender al menos 791 platillos para que los costos sean iguales a los ingresos, equivalen a 9 unidades menos que las estimadas.

6.5. Relación beneficio – costo

También llamado índice de rendimiento. Es un método de Evaluación de Proyectos, que se basa en el del Valor Presente, y que consiste en dividir el Valor Presente de los ingresos entre el Valor Presente de los egresos.

$$B/C = \frac{VPN(\text{ingresos})}{VPN(\text{costos})}$$

Para calcular el valor presente neto se utiliza la tasa de descuento, que es la tasa que se paga si se adquiriera un préstamo, la tasa de descuento equivale al 12% anual.

Valor presente de costos

$$\begin{aligned} VPN_{\text{costos}} &= Q\ 711\ 000,00 + Q\ 67\ 275,34 * \left(\frac{P}{A}, 1,00\%, 240\right) + \\ &Q\ 75\ 600,00 * \left(\frac{P}{A}, 12\%, 20\right) = Q.7\ 231\ 204,04 \end{aligned}$$

Valor presente de ingresos

$$\begin{aligned} VPN_{\text{ingresos}} &= Q.90\ 000,00 * \left(\frac{P}{A}, 1,00\%, 240\right) = \\ VPN_{\text{ingresos}} &= Q.7\ 265\ 553,31 \end{aligned}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{Q\ 7\ 265\ 553,31}{Q\ 7\ 231\ 204,04} = 1,04$$

Descripción del resultado

B/C > 1: este resultado implica que los ingresos son mayores que los egresos, por lo tanto el proyecto se recomienda, ya que por cada quetzal que se invierta se obtienen 4 centavos de ganancia.

6.6. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica utilizada para determinar la variación que tiene el flujo de efectivo ante un cambio en alguno de sus factores como lo son: las ventas y costos variables.

6.7.1. Sensibilidad en ventas

En el peor de los casos se estima que las ventas tendrán un descenso del 50%, esto debido al costo de vida y el aumento de la canasta básica, debido a que las ventas son el único ingreso, el flujo de efectivo positivo disminuye y las entradas mensuales disminuyen un 50%.

Valor Presente Neto:

$$VPN = VPN_{\text{Ingresos}} - VPN_{\text{costos}}$$

$$VPN = Q. 6\ 515\ 576,49 - Q. 12\ 406\ 444,42$$

$$VPN = Q. - 5\ 890\ 867,93$$

6.7.2. Sensibilidad en costos variables

Dado que los costos variables están en función de la producción, un aumento promedio en la materia prima del 10% afectará directamente a la ganancia, ya que no se puede aumentar al precio de venta, de ser así, la demanda tendrá una disminución considerable.

Tabla XXI. Aumento del costo de materia prima

Descripción (platillo)	Cantidad (mensual)	Costo unitario (Q) (aumentado 10%)	Total (Q)
Pescado frito	400	16,50	6 600,00
Caldo de mariscos	200	27,50	5 500,00
Pollo frito	400	11,00	4 400,00
Bebidas gaseosas	800	2,75	2 200,00
Cervezas	500	6,60	3 300,00
Costo total materia prima			22 000,00

Fuente: elaboración propia.

Valor presente de costos

$$\text{VPNcostos} = \text{Q. } 711\,000,00 + \text{Q. } 67\,575,34 * \left(\frac{P}{A}, 0,3458\%, 240\right) +$$

$$\text{Q. } 75\,600,00 * \left(\frac{P}{A}, 4,15\%, 20\right) = \text{Q. } 12\,732\,223,24$$

Valor presente de ingresos

$$\text{VPNingresos} = \text{Q. } 80\,000,00 * \left(\frac{P}{A}, 0,3458\%, 240\right) =$$
$$\text{VPNingresos} = \text{Q. } 13\,031\,152,98$$

Valor Presente Neto:

$$\text{VPN} = \text{VPNingresos} - \text{VPNcostos}$$

$$\text{VPN} = \text{Q. } 13\,031\,152,98 - \text{Q. } 12\,732\,223,24$$

$$\text{VPN} = \text{Q. } 298\,929,74$$

Los resultados obtenidos indican que si se diera un aumento del 10% en el costo unitario de materia prima aún se mantendría un margen de ganancia.

CONCLUSIONES

1. Un proyecto como el Barco Restaurante, se toma como innovador ya que atrae la atención de los visitantes y turistas, aquellos visitantes que están dispuestos a utilizar este servicio son a los que se cumpla con sus expectativas.
2. Se determinó que la cantidad demandada en los restaurantes de la playa pública del lago de Amatlán es variable, por lo tanto tiene su mayor demanda los fines de semana y días festivos, por lo que los demás días se mantendrá bajo el consumo de los visitantes.
3. El aspecto legal se basó en el cumplimiento de los requerimientos para formalizar una empresa y darle una figura legal, que será tomada como sociedad en comandita simple.
4. Se determinó que para la conservación de los ecosistemas, el estudio de Impacto Ambiental describe cuales son los riesgos ambientales al implantar el proyecto, así mismo las medidas a tomar para la conservación del medio ambiente.
5. Para establecer la rentabilidad del proyecto se utilizó el valor presente neto, como el resultado fue positivo, la implantación del proyecto es factible, para obtener el valor presente neto se hizo necesario visualizar los diagramas de flujo de dinero en cuanto a ingresos y egresos.

RECOMENDACIONES

1. Cuando se habla de proyectos innovadores es posible contemplar nuevas ideas además del Barco Restaurante, esto con el fin de incrementar el turismo en la playa pública del lago de Amatitlán.
2. El proyecto está dirigido para la gente económicamente activa, pero puede ser utilizado para reuniones sociales o cualquier otro evento que genere ingresos al Barco Restaurante.
3. El cumplimiento de los reglamentos legales puede llevar a un negocio a evitar problemas económicos que lo lleven al cierre de operaciones.
4. Reducir el impacto ambiental es primordial para cualquier empresa de bienes y servicios, con el fin de disminuir el impacto al ecosistema, se debe asegurar en el Barco Restaurante el buen manejo de los desechos de aguas negras y grises.
5. Para lograr un mayor ingreso en el flujo de efectivo se puede utilizar el proyecto como medio para celebraciones o viajes privados a turistas alrededor del lago de Amatitlán.

BIBLIOGRAFÍA

1. AMSA. *Lago de Amatitlán*. Guatemala: Tercer Milenio, 2010. 12 p.
2. BOULANGER, Francisco Jiménez. *Ingeniería económica*. Costa Rica: Editorial Tecnológica, 2007. 354 p.
3. FAJARDO GIL, Oscar. *Tierra de Amatlés: monografía del municipio de Amatitlán*. Guatemala: Impresiones EG, 2010. 326 p.
4. GÓMEZ OREA, Domingo. *Evaluación del impacto ambiental*. 2a ed. España: Mundi-Prensa, 2002. 745 p.
5. Guatemala. Congreso de la República. *Código del Comercio de Guatemala*. Guatemala: ALENRO, 1970. 195 p.
6. POPRITKIN, Andrés. *Oferta y demanda* [en línea]. 2010. <http://www.monografias.com/trabajos/ofertaydemanda/ofertaydemanda.shtml>. [Consulta: 30 de marzo de 2011].
7. RIVERA, Rodrigo. *Instrumento de Gestión Ambiental: Norma ISO 14000*. [en línea]. 2010. <http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000>. [Consulta: 15 de mayo de 2011].
8. ROJAS, Cristian. *Impacto ambiental* [en línea]. 2010. <<http://www.monografias.com/trabajos13/impac/impac.shtml>>. [Consulta: 20 de junio de 2011].

9. SCHAEFER, Lola M. *Estudio sobre los barcos*. Francia: s.e. Heinemann Library, 2003. 24 p.

APÉNDICE

ENCUESTA

Se elaboró la encuesta al segmento de mercado. En este caso para determinar cuántas encuestas se deben pasar, se utilizó la fórmula para el tamaño de la muestra de proporciones, la cual mostró como resultado 75 clientes de una población promedio de 1 000 turistas mensuales.

Las preguntas van orientadas a conocer los gustos y preferencias de los clientes por la utilización tanto de restaurantes como lanchas en la playa pública del lago de Amatitlán.

Por favor responda esta pequeña encuesta, la información que proporcione será utilizada para conocer el grado de aceptación que tendrá la implantación de un Barco Restaurante en la playa pública del Lago de Amatitlán.

- ✓ ¿Recibe alguna información acerca de Amatitlán como un lugar para el turismo en Guatemala?
 si no

- ✓ ¿Cuánto estaría dispuesto a gastar en un restaurante de lujo?
 Q 65.00 Q 95.00 Q 120.00

- ✓ ¿Utilizaría el servicio de un Barco Restaurante en la playa pública del Lago de Amatitlán?
 si no

- ✓ ¿a través de qué medio o medios le gustaría recibir información acerca del servicio?
 Internet Radio
 Televisión Revistas

- ✓ En la escala del 1 al 6 donde 1 es “nada interesante” y 6 es “muy interesante”, ¿Qué tanto disfrutaría de un paseo en barco?
1 2 3 4 5 6

- ✓ ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraerían del Barco Restaurante?
 Innovador De lujo
 Necesario Confortable

- ✓ ¿Por qué utilizaría nuevamente el servicio de un Barco Restaurante?
 Servicio Ambas
 Calidad