



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

Estudio de factibilidad para la construcción de un turicentro  
municipal en el municipio de Agua Blanca, del departamento de  
Jutiapa

Arlyn Xiomara Escobar de Sandoval

Asesorado por: Ing. Byron René Del Cid Hernández

Guatemala, julio de 2005

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN  
TURICENTRO MUNICIPAL EN EL MUNICIPIO DE AGUA BLANCA,  
DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

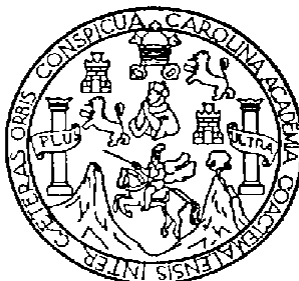
PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**ARLYN XIOMARA ESCOBAR DE SANDOVAL**  
ASESORADO POR ING. BYRON RENÉ DEL CID HERNÁNDEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, JULIO DE 2005

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
VOCAL I	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David García Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN  
GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Ing. Hernán Leonardo Cortés Urioste
EXAMINADOR	Ing. Edwin Adalberto Bracamonte Orozco
EXAMINADOR	Inga. Rossana Margarita Castillo Rodríguez
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con 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 factibilidad para la construcción de un turicentro municipal en el municipio de Agua Blanca, del departamento de Jutiapa

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial con fecha de octubre de 2002

Arlyn Xiomara Escobar de Sandoval

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por darme la fuerza y voluntad para poder alcanzar esta meta.

### **A MIS PADRES**

Roquelino Escobar y Hortencia Sandoval de Escobar, por su amor, esfuerzo y esmero en mi formación profesional

### **A MI ESPOSO**

Carlos Enrique Sandoval, por su amor y apoyo incondicional.

### **A MIS HIJAS**

Adriana Isabel y Gabriela Mayté, por ser fuente de motivación en mi vida.

### **A MIS HERMANOS**

Zuly y Roquelino Antonio, por su cariño y buen ejemplo.

### **A LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	IV
LISTA DE SÍMBOLOS	VI
GLOSARIO	VII
RESUMEN	X
OBJETIVOS	XII
INTRODUCCIÓN	XIV
1. MARCO REFERENCIAL	1
1.1. Reseña histórica del municipio de Agua Blanca, Jutiapa	1
1.2. Características generales del municipio de Agua Blanca, Jutiapa	2
1.2.1. Situación geográfica	2
1.2.2. Vías de comunicación	3
1.2.3. Accidentes geográficos	3
1.2.4. Demografía	3
1.2.5. División política administrativa	4
1.2.6. Idioma	4
1.2.7. Clima	4
1.2.8. Mapa	4
1.3. Servicios públicos	4

2.	ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1.	Boleta	9
2.2.	Encuesta	9
2.2.1.	Marco geográfico	9
2.2.2.	Método de investigación	10
2.3.3.	Cálculo del tamaño de la muestra	10
2.3.	Análisis de resultados	11
3.	ESTUDIO TÉCNICO	15
3.1.	Tamaño	15
3.2.	Localización	15
3.2.1.	Análisis de factores con el método de evaluación por puntos	24
3.3.	Diseño del turicentro	25
3.4.	Ingeniería	25
3.4.1.	Descripción de componentes del turicentro municipal	28
4.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	31
4.1.	Organigrama	31
4.2.	Definición de cargos	31
4.3.	Sistema de remuneración	34
5.	ESTUDIO FINANCIERO	35
5.1.	Inversión inicial	35

5.2.	Determinación de ingresos	39
5.3.	Determinación de costos de operación	43
5.4.	Flujo de caja	50
5.5.	Evaluación financiera	53
5.5.1.	VAN	53
5.5.2.	TIR	53
5.5.3.	Relación beneficio / costo	54
5.6.	Análisis de sensibilidad	58
6.	IMPACTO ECONÓMICO	65
6.1.	Beneficios sociales	65
6.2.	Beneficios económicos	66
7.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	69
7.1.	Impacto ambiental en la fase de construcción	69
7.2.	Impacto ambiental en la fase de funcionamiento	72
7.2.1.	Ruido	72
7.2.2.	Humo	72
7.2.3.	Desechos sólidos	73
7.2.4.	Desechos líquidos	73
	CONCLUSIONES	75
	RECOMENDACIONES	76
	BIBLIOGRAFÍA	77
	REFERENCIAS	79
	APÉNDICE	80
	ANEXOS	99



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1	Mapa de indicadores de pobreza en Guatemala	22
2	Gráfica de población económicamente activa	22
3	Gráfica de población económicamente inactiva	23
4	Organigrama del turicentro	31
5	Gráfica ritmo inflacionario 2003-2004	50
6	Plano de planta	83
7	Simbología de columnas, vigas, soleras y cimientos	84
8	Plano eléctrico	85
9	Simbología de fuerza	86
10	Plano de drenajes	87
11	Simbología de drenajes	88
12	Plano agua potable	89

### TABLAS

I	Mercado potencial del departamento de Jutiapa	16
II	Mercado potencial de otros departamentos	17
III	Tabla de indicadores de pobreza	21
IV	Tabla de evaluación por puntos	24
V	Tabla de resumen de inversión en infraestructura	36
VI	Tabla de inversión en equipamiento	37

VII	Tabla de inversión en capacitación	37
VIII	Tabla de inversión en insumos	38
IX	Tabla de resumen inversión total	38
X	Tabla de ingresos 1	41
XI	Tabla de ingresos 2	42
XII	Tabla de costo de mano de obra	43
XIII	Tabla de costos de insumos	44
XIV	Tabla de mantenimiento de infraestructura	44
XV	Tabla de costos de mantenimiento de agua de piscinas	47
XVI	Tabla de costos de servicio de agua y llenado de piscinas	47
XVII	Tabla de costos de consumo de energía eléctrica	48
XVIII	Tabla de costos de telefonía	48
XIX	Tabla de costos por servicios varios	49
XX	Tabla de resumen de costos de operación	49
XXI	Tabla flujo de caja 1	51
XXII	Tabla flujo de caja 2	52
XXIII	Tabla VAN, TIR, B/C 1	56
XXIV	Tabla VAN, TIR, B/C 2	57
XXV	Tabla de análisis de sensibilidad, inflación 1	60
XXVI	Tabla de análisis de sensibilidad, inflación 2	61
XXVII	Tabla de análisis de sensibilidad, incremento de personas 1	63
XXVIII	Tabla de análisis de sensibilidad, incremento de personas 2	64

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CA-1</b>	Carretera Oriente
<b>DEORSA</b>	Distribuidora de Energía de Oriente S.A.
<b>E</b>	Máximo error permitido
<b>IGSS</b>	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>Km<sup>2</sup></b>	Kilómetros cuadrados
<b>Kv</b>	Kilovatios
<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura y Ganadería
<b>M<sup>2</sup></b>	Metros cuadrados
<b>M<sup>3</sup></b>	Metros cúbicos
<b>n</b>	Tamaño de la muestra
<b>PNUD</b>	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PSI</b>	Pulgadas de presión por segundo
<b>PVC</b>	Cloruro de polivinilo
<b>TELGUA</b>	Telecomunicaciones de Guatemala
<b>Watts</b>	Vatios
<b>Z</b>	Valor crítico en estadística
<b><math>\sigma</math></b>	Desviación estándar
<b>%</b>	Porcentaje
<b>°c</b>	Grados centígrados

## GLOSARIO

<b>Demografía</b>	Estudio interdisciplinario de las poblaciones humanas. La demografía trata de las características sociales de la población y de su desarrollo a través del tiempo. Los datos demográficos se refieren, entre otros, al análisis de la población por edades, situación familiar, grupos étnicos, actividades económicas y estado civil; las modificaciones de la población, nacimientos, matrimonios y fallecimientos; esperanza de vida, estadísticas sobre migraciones, sus efectos sociales y económicos; grado de delincuencia; niveles de educación y otras estadísticas económicas y sociales.
<b>Estudio de mercado</b>	Es dar una idea al dueño del proyecto o la institución que realizará la inversión, sobre el posible comportamiento de las variables y el grado de incertidumbre o riesgo que correrá el producto (bienes o servicios, privados o públicos), al ser puestos al mercado.

<b>Estudio técnico</b>	Permite analizar y proponer las diferentes opciones tecnológicas para producir un bien o servicio que se requiera (privado o público), verificando la factibilidad técnica de cada una de ellas.
<b>Evaluación económica y social</b>	Realizar una comparación entre los recursos que se estima que pueden ser utilizados por el proyecto y los resultados esperados del mismo, con el propósito de determinar si dicho proyecto se adecua o no a los fines u objetivos perseguidos y así se permita la mejor asignación de los recursos de la sociedad.
<b>Evaluación financiera</b>	Tiene como objeto estudiar la factibilidad de un proyecto desde el punto de vista de sus resultados financieros. Por consiguiente, los ingresos y costos del proyecto se calculan en términos monetarios a precio de mercado vigente.
<b>Flujo de fondos</b>	Determina la diferencia entre los costos y los beneficios incrementales anuales del proyecto, de tal manera que se pueda evaluar su factibilidad.
<b>Proyecto</b>	Es una tarea innovadora que involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto período, en una zona geográfica delimitada y para

	un grupo de beneficiarios. Soluciona problemas, mejora una situación, satisface una necesidad y, de esta manera, contribuye a los objetivos de desarrollo de un país
<b>Tasa interna de retorno (TIR)</b>	Es la tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos, es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados.
<b>Valor actual neto (VAN)</b>	Es el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida.

## RESUMEN

Para la implementación de un turicentro municipal en el municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, se tiene como base el análisis de un mercado potencial para lo cual se realizaron encuestas que permitan determinar la factibilidad económica y aceptación del turicentro.

De acuerdo con estudio de mercado se puede definir un estudio técnico que permite considerar las variables que pueden involucrarse dentro del trabajo de graduación, las cuales determinan técnicamente la viabilidad, a partir de un tamaño, localización, mercado potencial, disponibilidad de materia prima, acceso a los servicios básicos, disponibilidad de mano de obra y, lo más importante, determinar el deseo de los habitantes del municipio y sus alrededores por el turicentro municipal, a partir de su nivel de vida y condiciones económicas.

A partir de la selección del lugar, se define un diseño que permita involucrar todos los factores deseados y requeridos para el buen funcionamiento. Se describirán los componentes que conformarán el turicentro municipal, y los elementos que se utilizarán para su construcción y funcionamiento de acuerdo con su viabilidad.

Luego de considerar los factores de mercado, diseño y funcionabilidad, se desarrolló un diseño financiero que involucra la inversión inicial, determinación de los ingresos, el flujo de operación y mantenimiento del turicentro. Según lo anterior, se establece que el proyecto es rentable, para la municipalidad de Agua Blanca, departamento de Jutiapa.

Determinada la rentabilidad del mismo, se evaluó el impacto económico que generará en la comunidad, el cual representará gran interés para la municipalidad ya que será una fuente de ingresos adicionales y la generación de empleo para las personas del lugar. Y tomando en cuenta el impacto social, el proyecto resulta ser de beneficios incalculables para el desarrollo de comunidades en progreso.

Al seguir las consideraciones de mitigación en cada uno de los factores evaluados en el estudio de impacto ambiental, se puede decir que el trabajo de graduación para la construcción de un turicentro en el municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, no representará un peligro al ambiente del lugar con lo cual su implementación es viable.



## OBJETIVOS

- **General**

Proporcionar rentabilidad e ingresos para la municipalidad de Agua Blanca, departamento de Jutiapa.

- **Específicos**

1. Establecer la demanda potencial de acuerdo con una estructura de mercado para determinar la rentabilidad del turicentro municipal, del municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa.
2. Evaluar financieramente el trabajo de graduación, para analizar su viabilidad, determinando la inversión que se desembolsaría por parte de la municipalidad y los ingresos que tendría durante la vida útil.
3. Estudiar económicamente el trabajo de graduación, según el esquema de beneficios que se tendrán por ingresos que se generarían con la implementación del turicentro, determinando así sus alcances para la mejor toma de decisiones.
4. Analizar las variables que pueden influir en la rentabilidad del trabajo de graduación, para la implementación del turicentro, incorporando elementos de riesgo cuando los flujos son inciertos.

5. Desarrollar el trabajo de graduación, según los criterios de implementación, para que represente una alternativa de empleo, tanto en su ejecución como en su operación, para los habitantes del municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa.

## INTRODUCCIÓN

En Guatemala, muchas de las municipalidades se ven cada mes con una liquidez restringida debido a los pocos ingresos que perciben, los cuales provienen de la facturación de agua potable, tasas municipales, arbitrios a negocios locales y otros. Éstos no representan un atractivo económico y muchas veces son únicamente para mitigar la inversión que conllevan en la impresión de papelería, timbres, facturas y el pago al empleado que efectúa los cobros.

El Gobierno central, a través del Impuesto del IVA, impuesto de circulación y otros, proporciona a las municipalidades un porcentaje que va acorde con el número de habitantes, es decir, que entre más habitantes posee una población mayor será el aporte de Gobierno. Muchas veces, con este dinero solo se pueden hacer pequeñas obras o mantener una plantilla municipal.

También existen los aportes que el Congreso de la República aprueba a través del listado geográfico de las municipalidades, y que llega a subsanar necesidades limitadas, es decir, que lo aprobado por el Congreso es un porcentaje pequeño del total de obras presentadas, con lo cual se soluciona solo un 10% de las necesidades de todas las aldeas, caseríos o parajes del municipio.

En vista de lo anterior, el presente trabajo de graduación tiene como fin la implementación de un turicentro para el municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, el cual representará una alternativa de ingresos municipales, así como de recreación para los habitantes del área.

El turicentro comprenderá un parqueo, tres piscinas (dos para adultos y una para niños), un tobogán, área de restaurante, área verde, área de recreación infantil y área deportiva (una cancha multiusos).

Para llevar a cabo esta propuesta es importante que el estudio abarque características generales de Agua Blanca, con el objeto de crear un escenario que permita determinar características técnicas y socioeconómicas, tales como demografía, población, servicios y otros. Esto permitirá hacer un análisis de factibilidad, que estará sujeto a un estudio de mercado basado en encuestas a pobladores del municipio y comunidades circunvecinas a fin de establecer el mercado potencial y el interés hacia el proyecto.

Con la base descrita anteriormente se definirá una inversión inicial, asimismo, el estudio de mercado hará posible que se establezca el costo-beneficio, para el establecimiento de la rentabilidad.

Por último y de acuerdo con los requerimientos de construcción se incluye un estudio de impacto ambiental para su implementación, a fin de considerar los factores que pueden influir en el ambiente, así como presentar una alternativa para mitigar los posibles daños ambientales que pudiera ocasionar la implementación del turicentro.

# **1. MARCO REFERENCIAL**

## **1.1. Reseña histórica del municipio de Agua Blanca, Jutiapa**

Agua Blanca, municipio del departamento de Jutiapa, se encuentra ubicado al norte del municipio de Jalpatagua por lo que es llamado “La Perla Norteña”; pertenece a la parroquia Nuestra Señora del Rosario. Durante el período hispánico aparece como valle de Agua Blanca. Su cabecera municipal se ubica en un pequeño valle alongado de norte a sur. El poblado es mencionado en la distribución de los pueblos del Estado para su administración de justicia conforme a lo decretado el 27 de agosto de 1836. El decreto mencionado lo adscribió al circuito de Mita, el que también pertenecía a Chiquimula. Con fecha 9 de noviembre de 1853 se adscribió Agua Blanca a la jurisdicción de Jutiapa; por decreto del Ejecutivo número 107 del 24 de noviembre de 1873 se menciona al poblado entre los que integraban el nuevo departamento de Jalapa. A solicitud de los vecinos de Agua Blanca, por acuerdo gubernativo del 3 de febrero de 1874 pasó a formar parte del departamento de Jutiapa, debido a la distancia a Jalapa; se suprimió por acuerdo gubernativo del 4 de diciembre de 1883 y recuperó su ascenso a cabecera municipal el 30 de enero de 1886.

El nombre de Agua Blanca se origina del vertiente llamado “Ojo de Agua”, donde nace agua blanquecina que surtió en su momento a la población, del valle de Agua Blanca; entre sus aldeas más importantes se puede mencionar: Papalhuapa, que fue cuna de descendientes de mayas y El Tempisque, escenario de la guerra del Totoposte en 1890, entre salvadoreños y guatemaltecos.

En la actualidad el municipio de Agua Blanca pertenece al departamento de Jutiapa y su jurisdicción comprende, además de la cabecera municipal, catorce aldeas (14) y ochenta y cuatro caseríos (84).

Agua Blanca celebra dos ferias, una en honor a la Virgen del Rosario en el mes de octubre y la titular en el mes de enero en honor a los Santos Reyes Magos.

## **1.2. Características generales del municipio de Agua Blanca, Jutiapa**

### **1.2.1. Situación geográfica**

Agua Blanca, municipio del departamento de Jutiapa, es considerado de segunda categoría, tiene una extensión territorial estimada en trescientos cuarenta kilómetros cuadrados (340 Km. cuadrados). En lo que se refiere a su jurisdicción departamental, Agua Blanca ocupa el noreste de Jutiapa, a 47 Km. y 168 Km. desde la ciudad capital, si se llega por la carretera CA-1 ORIENTE y luego por la carretera departamental No. 4 asfaltada.

Colinda al norte, con Ipala y Concepción Las Minas, municipios del departamento de Chiquimula; al este, con Concepción Las Minas, municipio del departamento de Chiquimula y con la república de El Salvador; al sur, con El Salvador; al oeste, con Asunción Mita y Santa Catarina Mita, municipios de Jutiapa y San Manuel Chaparrón, municipio del departamento de Jalapa. La localización geográfica exacta de Agua Blanca es la siguiente:

- Latitud norte: 14° 29.136
- Longitud oeste: 89° 40.285
- Altitud: 931 metros sobre el nivel del mar.

### **1.2.2. Vías de comunicación**

El municipio de Agua Blanca no presenta ninguna dificultad en el traslado de bienes, servicios y personas, quienes pueden desplazarse fácilmente hacia la capital de la república o bien a los demás departamentos del interior.

Se llega al municipio por la carretera CA-1 ORIENTE y luego por la carretera departamental No. 4 asfaltada. Cuenta con tres carreteras dos asfaltadas y una de terracería, que lo comunican con los municipios de Ipala, Chiquimula, con el entronque de la carretera asfaltada que va hacia San Cristóbal, frontera con El Salvador y ciudad capital de Guatemala y con San Manuel Chaparrón del departamento de Jalapa, respectivamente; cada aldea tiene vía de acceso para llegar al municipio.

### **1.2.3. Accidentes geográficos**

Su aspecto topográfico es irregular y escabroso, presenta algunas planicies, dieciocho quebradas y hondonadas con escasa vegetación. Está enmarcado entre lomas y cerros. La cabecera es custodiada al nor-oriental por el volcán de Ipala en cuyo cráter está la laguna de Candelaria, fuente que surtió de agua potable a la población, declarada ahora área protegida; cuenta también con la laguna El obrajuelo y varios riachuelos.

### **1.2.4. Demografía**

Según el Instituto Nacional de Estadística-INE en el Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002, el municipio de Agua Blanca alcanzó para dicho año, una población de 14,305 habitantes. Con una densidad poblacional de 42 habitantes por Km<sup>2</sup>.

### **1.2.5. División política administrativa**

La cabecera municipal, 14 aldeas y 84 caseríos.

### **1.2.6. Idioma**

Español, no hay índices de población indígena.

### **1.2.7. Clima**

El municipio de Agua Blanca es generalmente templado, el frío se intensifica en noviembre, diciembre y enero; los meses más calurosos son febrero, marzo y abril.

### **1.2.8. Mapa**

Ver mapa, anexo 1 (página 99)

## **1.3. Servicios públicos**

En Agua Blanca las instituciones que prestan servicios públicos y sociales son las siguientes:

### **1.3.1. Alcaldía municipal**

Localmente, la autoridad máxima radica en la Municipalidad, cuyo gobierno lo ejerce el Consejo Municipal que actúa en régimen autónomo conforme a las facultades concedidas expresamente en la ley municipal. Dicho consejo está compuesto por el alcalde, tres concejales, cinco síndicos; además, en la parte administrativa colaboran un tesorero, un secretario, tres



oficiales de secretaría y otros de menor rango. El Consejo Municipal es nombrado por elección popular.

Sus recursos financieros devienen de los arbitrios, tasas y contribuciones diversas a que está sujeto el vecindario y que sirven para cubrir los salarios del personal y atender los servicios que presta a la comunidad; su principal sustento es el 10 por ciento de IVA asignado del presupuesto nacional.

El alcalde se hace representar en las aldeas por alcaldes auxiliares y en ellos delega parte de su autoridad y obligaciones para con el vecindario, no obstante, los asuntos de su competencia son trasladados y resueltos en la cabecera municipal, en donde preside la autoridad superior.

### **1.3.2. Puesto de salud**

Depende del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; en la actualidad, el municipio cuenta con un centro de salud en la cabecera municipal y cinco en las aldeas. El personal en el centro de salud y sus cinco puestos es el siguiente:

- 1 médico (director del servicio)
- 1 enfermera profesional
- 4 auxiliares de enfermería
- 2 secretarios
- 1 inspector de saneamiento ambiental
- 1 conserje

Se encargan de atender y velar por la salud de los habitantes del municipio, proporcionan primeros auxilios y vacunas preventivas.

### **1.3.3. Agua potable**

El servicio de agua potable inicialmente se suministró de la laguna Candelaria ubicada en el cráter del volcán de Ipala; posteriormente, se ejecutó la exploración e implementación de pozos mecánicos; uno surte al municipio a un costo por paja (Q 20.00).

### **1.3.4. Drenaje**

Únicamente cuenta con drenajes la cabecera municipal.

### **1.3.5. Iglesias**

En la actualidad cuenta con cinco iglesias evangélicas y una católica, ésta última es la principal en el municipio.

### **1.3.6. Biblioteca**

Se cuenta con una biblioteca municipal fundada desde 1980.

### **1.3.7. Educación**

La educación es prestada a través del sector oficial y privado. Debido a que es un elemento fundamental del individuo para el desenvolvimiento de sus actividades diarias, es conveniente describirlo físicamente.

### **1.3.7.1. Capacidad física**

El nivel parvulario consta de cinco escuelas, una en el área urbana y cuatro en el área rural. El nivel primario cuenta con dos escuelas en el área urbana y treinta y seis en el área rural. Hay un centro oficial de educación básica: “Instituto nacional mixto de educación básica con orientación agropecuaria”, en el área urbana y seis en el área rural. En esta área la mayoría de escuelas cuenta solo con 1 ó 2 aulas. Las seis escuelas que funcionan en el área urbana tienen las comodidades óptimas y capacidad de alumnos más adecuada.

El sector privado participa de la educación con un colegio privado para diversificado y un instituto por cooperativa también para diversificado, ambos en el área urbana.

### **1.3.8. Otros servicios**

En la comunidad funcionan otras dependencias: supervisión de educación, juzgado de paz, correos y telégrafos, salón municipal polideportivo, cementerio, mercado, telecomunicaciones de Guatemala, S.A., TELGUA, técnico agrícola municipal con apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAGA y servicio bancario BANRURAL y BANCAFE.



## **2. ESTUDIO DE MERCADO**

### **2.1. Boleta**

Para realizar el estudio de mercado se procedió a elaborar una boleta a fin de consultar con los pobladores de Agua Blanca acerca de las necesidades e inquietudes que manifiestan sobre el turicentro.

### **2.2. Encuesta**

Para llevar a cabo una encuesta se deben tomar en consideración los siguientes factores:

#### **2.2.1 Marco geográfico**

El marco geográfico del proyecto está dirigido a la cabecera municipal de Agua Blanca donde se estima, según el Instituto Nacional de Estadística-INE en el Censo Nacional XI de Población y VI de Habitación 2002, que el municipio alcanzó para dicho año, una población de 14,305 habitantes, con un incremento anual de 2.5 por ciento. De la base del 2.5 a nivel nacional y 1.6 a nivel departamento de Jutiapa, se estima que el crecimiento es más lento en esta región

Del total de habitantes en la cabecera municipal, el estudio se hará en relación al promedio de personas por hogar; según el Instituto Nacional Estadístico-INE son 5.1 personas por hogar en el área urbana; lo cual da como resultado para el municipio de Agua Blanca un total de 2,805 hogares.

#### **2.2.2. Método de investigación**

El cuestionario ha sido preparado para obtener información que permita determinar la factibilidad económica y la aceptación del nuevo turicentro. La determinación de los puntos en donde se realizará la encuesta se estableció al azar con el fin de obtener los resultados deseados y con el menor riesgo de error posible para así obtener los resultados adecuados.

### 2.2.3 Cálculo del tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra puede estimarse a partir del grado de confiabilidad que se desee, a través del máximo error permitido y una desviación estándar estimada para el estudio de factibilidad, para lograr esta estimación se puede utilizar la fórmula siguiente:

$$Z = (E/(\sigma/\sqrt{n}))$$

Donde:

$\sigma$  = desviación estándar

n = tamaño de la muestra

E = máximo error permitido

El grado de confiabilidad que se desea obtener es de un 95 por ciento. Utilizando la curva normal, se determinará el valor de +/- z crítica; el cual corresponde a 1.96, esto extraído de la tabla de distribución muestral y sumas, y como se tiene el grado de confiabilidad, se dice que el valor máximo de error permitido es del 5 por ciento y la desviación estándar de 0.22; se aplica la fórmula y se despeja n:

Error:            5%

$\sigma$ :                0.22

Confiabilidad: 95%

Z: 95% + 5%/2

Z: 0.975

Se ve en la tabla de distribución muestral de diferencias y sumas.

Sustituyendo se tiene que  $n = 75$

De lo cual se estima que el número mínimo de encuestas que se debe realizar a partir del grado de confianza que se desea es de 75. Esto da la pauta que para tener un margen de seguridad en el estudio, se deben realizar un promedio de 100 encuestas con el propósito de cubrir los requerimientos mínimos (población muestral 14,305).

### **2.3. Análisis de resultados**

Las respuestas a cada pregunta y su respectivo análisis se presentan a continuación:

1) ¿De cuántas personas está conformada su familia?

Total: 542 personas

Promedio muestral: 5.42 personas/hogar

Demuestra que el promedio muestral es mayor que el promedio nacional para el área urbana que es de 4.61 personas/hogar.

Promedio poblacional: 4.16 a 6.68 personas/hogar

(Estimación con un intervalo de confianza del 95%)

- 2) ¿Le gustaría que hubiera un turicentro en Agua Blanca con piscinas, tobogán, área verde, área de recreación infantil, área deportiva, restaurante y parqueo?

Sí: 100%

No: 0%

De acuerdo con la evaluación y al análisis de los resultados, se determinó el interés por el turicentro que tiene la población del municipio de Agua Blanca, no se encontró rechazo para su implementación.

- 3) ¿Cuándo fue la última vez que visito un turicentro?

Menos de 1 año: 72%

1 año: 22%

2 años: 2%

Más de 2 años: 2%

Como se muestran en los resultados de la evaluación, las personas que asisten a un turicentro lo hacen con frecuencia; esto hace evidente el interés de la población para contar con un turicentro.

- 4) ¿Recuerda el nombre del último turicentro que visito y dónde se ubica?

Los lugares más visitados fueron:

Chiquimula: Turicentro El Canja

Zacapa: Turicentro Valle Dorado

Asunción Mita: Laguna de Güija

Retalhuleu: Parque Xocomil



Como se muestran en los resultados de la evaluación, las personas que asisten a un turicentro tienen que recorrer mucha distancia para poder tener un espacio de distracción, con lo cual se manifiesta la necesidad del turicentro en el municipio de Agua Blanca (los turicentros que se indican se encuentran en otros departamentos que está a una distancia aproximada de 100 kilómetros como mínimo).

- 5) ¿Si hubiera un turicentro en Agua Blanca, estaría dispuesto a pagar Q10.00 como precio único de ingreso para niños y adultos?
- 6) ¿Estaría dispuesto a pagar Q15.00 por adulto?
- 7) ¿Estaría dispuesto a pagar Q5.00 por niño?

De las preguntas 5, 6, 7, da como resultado, que a un 80% de las personas están dispuestas a pagar un precio único de ingreso (Q10.00 niños y adultos); con lo cual se determina que a un turicentro en la región las personas asistirían con una frecuencia constante, debido a los costos que este implicaría por ingreso. Es relevante que las personas estarían dispuestas a pagar un precio que podría ser de los Q. 10.00 a Q. 25.00

- 8) ¿Con qué frecuencia asistiría al turicentro?

Diario:	2%
Fines de semana:	40%
Días de asueto:	35%
Mensual:	19%
Anual:	3%

De acuerdo con los resultados que arrojó la evaluación y de su análisis, el mayor interés para asistir al turicentro es durante los fines de semana, con lo cual se determina que el turicentro tendrá impacto en el municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa.

- 9) ¿Cree que el turicentro será una nueva alternativa de recreación para los habitantes del municipio?

Sí:	100%
No:	0%

De acuerdo con la evaluación realizada en el municipio de Agua Blanca y del análisis realizado a las preguntas, se logró determinar que el turicentro es una alternativa necesaria para la distracción y recreación de los habitantes del municipio y otros aledaños, asimismo, servirá como fuente de ingreso, para la Municipalidad.

### **3. ESTUDIO TÉCNICO**

#### **3.1. Tamaño**

La construcción del turicentro municipal tendrá un área de 100 x 100 metros, lo cual hace un total de 10,000 metros cuadrados. Se dispondrá de una parte adicional que servirá para la construcción de la fosa séptica y pozo de absorción para mitigar el volumen de desechos que el turicentro puede crear (terreno disponible 3 manzanas) y aliviar los drenajes del sistema del municipio de Agua Blanca.

#### **3.2. Localización**

El turicentro se encontrará localizado a 1.5 kilómetros de la cabecera municipal de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, cuenta con los servicios esenciales para la construcción: agua potable, energía eléctrica y drenajes.

De acuerdo con los requerimientos para la implementación del turicentro municipal, se consideraron algunos factores, los más relevantes fueron:

a. Mercado potencial (personas)<sup>1</sup>

Tabla I. Mercado potencial del departamento de Jutiapa

MERCADO POTENCIAL DEL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA		
No.	MUNICIPIO	POBLACIÓN
1	Jutiapa	109.910
2	El Progreso	18.194
3	Santa Catarina Mita	23.489
4	Agua Blanca	14.303
5	Asunción Mita	40.391
6	Yupiltepeque	13.079
7	Atescatempa	14.773
8	Jerez	5.143
9	El Adelanto	5.313
10	Zapotitlán	8.620
11	Comapa	23.715
12	Jalpatagua	22.776
13	Conguaco	16.390
14	Moyuta	35.051
15	Pasaco	8.344
16	San José Acatempa	11.725
17	Quezada	17.869
<b>TOTAL</b>		<b>389.085</b>

Desde el punto de vista recreativo hay que considerar el municipio que se encuentra local y externamente bajo una densidad de afluencia que permita que el proyecto sea un éxito, por tal razón, dentro del área de influencia se tienen los municipios de Agua Blanca, Santa Catarina Mita, El Progreso, Asunción Mita, del departamento de Jutiapa y el municipio de Ipala del departamento de Chiquimula, todos en un radio de 25 kilómetros. Por otro lado, si se trata de turismo se puede considerar a los departamentos de Jalapa, Santa Rosa, y Guatemala, como mercado adicional, si se hace la promoción adecuada.

<sup>1</sup> Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002

**Tabla II. Mercado potencial de otros departamentos**

MERCADO POTENCIAL DE OTROS DEPARTAMENTOS		
No.	DEPARTAMENTO	POBLACIÓN
1	JALAPA	242.926
2	CHIQUIMULA	302.485
3	SANTA ROSA	301.370
4	GUATEMALA	2.541.581
<b>TOTAL</b>		<b>3.388.362</b>

**b. Materia prima**

La materia prima necesaria para la implementación del proyecto se puede conseguir localmente, tal y como es el cemento, hierro, madera, cal, y otros materiales para la construcción. Se estaría trasladando desde la ciudad de Guatemala, los toboganes y el equipo de purificación de las piscinas y todo lo referente a accesorios eléctricos (también se podrían conseguir en la cabecera municipal de Jutiapa, que se localiza a 40 kilómetros).

**c. Acceso al transporte**

La alta densidad de vías de acceso y de transporte que comunican al municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, permite garantizar la afluencia constante de personas (vías terrestres – carretera Jutiapa – Chiquimula – Agua Blanca – Santa Catarina Mita, asfaltadas).

**d. Servicios públicos**

- **Agua potable**

El municipio de Agua Blanca cuenta con servicio de agua potable, el cual es abastecido a través de pozos mecánicos; dicho sistema se encuentra capacitado para dar abastecimiento al llenado de las piscinas y al servicio básico (el llenado de las piscinas se hará una vez por año; debido al mecanismo de purificación que se implementará será posible que el agua se mantenga dentro de los estándares de calidad, para ser utilizadas por los usuarios). También se encuentra la opción que puede ser más viable y que consiste en llenar con cisternas, transportando agua de lugares donde sea más abundante y adecuada.

- **Drenajes**

El municipio cuenta con servicio de drenajes y dentro del radio del turicentro, éste se puede conectar al sistema; por otro lado, se diseñarán sistemas adecuados que permitan la evacuación de las aguas pluviales y servidas, en caso de que el sistema local no lo permita o no se dé abasto.

**e. Servicios privados**

- **Electricidad**

Se cuenta con el servicio de energía eléctrica proporcionado por la distribuidora DEORSA en voltajes trifásicos (34.5 kv) y monofásico (19.9 kv), que pasan por la vía principal que comunica al municipio de Agua Blanca.

- **Telefonía**

Se cuenta con el servicio de telefonía proporcionado por Telecomunicaciones de Guatemala, S.A, TELGUA; dichas líneas pasan por la vía principal que comunica al municipio de Agua Blanca.

**f. Clima**

De acuerdo al mapa solar, la región de Agua Blanca tiene una irradiación solar promedio de 5h/día, además su clima es templado; noviembre, diciembre, y enero son los meses de más baja temperatura (20°C). Puede considerarse que por su clima es un lugar adecuado para que las personas que asistan al turicentro, se sientan a gusto y disfruten de la diversión y recreación.

**g. Mano de obra calificada y no calificada**

- **Mano de obra calificada**

Entre la población se cuenta con mano de obra calificada adecuada y fundamental para la construcción del turicentro, y para el personal que estará durante el funcionamiento.

- **Mano de obra no calificada**

En la región está disponible especialmente en la requerida en la construcción y para actividades de mantenimiento durante el funcionamiento. Debido a que un gran porcentaje se dedica a la agricultura, no establecen un salario mensual.

#### **h. Escalas de salarios**

Se establece según la escala de salario mínimo vigente, y las circunstancias que intervienen, es decir, el grado de riesgo tanto en la construcción del turicentro como en su funcionamiento. Estará dado de acuerdo con la capacidad de cada persona que se empleará.

#### **i. Deseos de las comunidades al proyecto**

De acuerdo con la encuesta que se pasó al azar a personas del municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa y comunidades aledañas, se evidencia que hay aceptación en un 100% del proyecto de construcción del turicentro.

#### **j. Impuesto y leyes**

La construcción y funcionamiento del turicentro municipal se basará según los impuestos y leyes locales, tales como el derecho de construcción y los arbitrios municipales durante el funcionamiento (y lo que establezca el código municipal).

#### **k. Condiciones y nivel de vida de los habitantes**

De acuerdo con los censos Nacional XI de población y VI de habitación; el departamento de Jutiapa tiene el 63.88 % de habitantes en estado de pobreza y 23.24 en pobreza extrema; esto quiere decir que tomando como referencia la línea internacional de pobreza, existen personas cuyos ingresos mensuales son menores de Q. 389.00. Esta cifra se acerca mucho a la cantidad considerada localmente como necesaria para cubrir la compra de una canasta mínima de



bienes y servicios para asegurar la supervivencia. La pobreza extrema puede medirse, ya sea mediante el uso de una línea nacional, correspondiente al valor monetario de una canasta básica de alimentos, equivalente a Q 194.70 mensual<sup>2</sup> por persona.

**Tabla III. Indicadores de pobreza**

**Indicadores de pobreza**

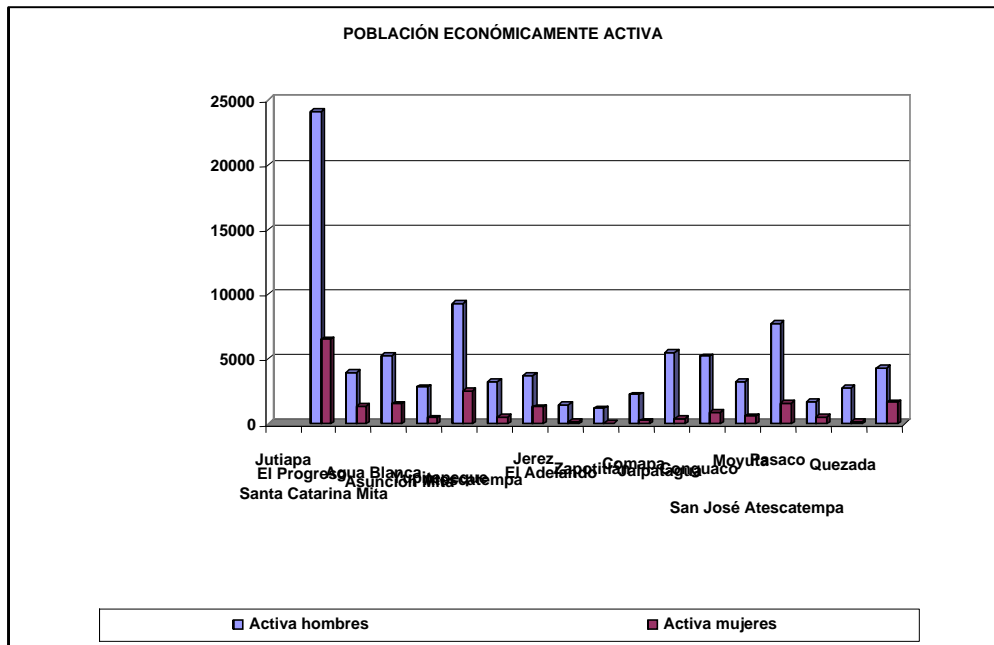
Departamento	Pobreza general		Pobreza extrema	
	%	No. de pobres	%	No.de pobres
Guatemala	11.73	201,905	1.34	23,026
El Progreso	54.8	57,672	18.13	19,078
Sacatepéquez	33.45	54,895	4.62	7,576
Chimaltenango	57.92	176,511	13.46	41,031
Escuintla	35.15	131,502	4.32	16,16
Santa Rosa	62.07	147,656	21.46	51,057
Sololá		165,785	32.62	70,825
Totonicapán	85.62	226,429	55.62	147,095
Quetzaltenango	60.67	296,12	22.42	109,429
Suchitepéquez	53.86	161,321	14.7	44,018
Retalhuleu	57.57	106,322	14.93	27,569
San Marcos	86.66	544,659	61.07	383,864
Huehuetenango	77.85	479,937	37.15	229,049
Quiché	81.09	343,901	36.75	155,831
Baja Verapaz	71.56	108,766	31.01	47,135
Alta Verapaz	76.4	402,047	36.6	192,607
Petén	59.3	130,024	22.16	48,593
Izabal	52.12	127,968	16.84	41,346
Zacapa	43.78	65,968	12.53	18,878
Chiquimula	49.27	109,606	13.91	30,936
Jalapa	72.59	133,255	29.23	53,664
<b>Jutiapa</b>	<b>63.88</b>	<b>188,598</b>	<b>23.24</b>	<b>68,6</b>

<sup>2</sup> Informe del PNUD

**Figura 1. Mapa de indicadores de pobreza en Guatemala**



**Figura 2. Población económicamente activa**





### 3.2.1. Análisis de factores con el método de evaluación por puntos

La etapa final para la implementación de un proyecto es la determinación adecuada del punto donde se edificará la obra, el cual debe encontrarse dentro de una zona dominante, que cuente o disponga en sus alrededores con servicios básicos para su construcción y funcionamiento.

Criterios considerados en la selección del terreno:

#### Método de evaluación por puntos

Consiste en analizar los diferentes factores predominantes de los sitios; dándoles un valor ponderado para evitar riesgos innecesarios en el futuro; basándose en la comparación de puntos alcanzados, donde el método exige darle una calificación de importancia a cada factor el cual va de 0 a 10; esto con el fin de analizar los diferentes factores. Los de mayor importancia son los que determinan la localización.

**Tabla IV. Evaluación por puntos**

EVALUACIÓN POR PUNTOS							
FACTORES	CALIFICACIÓN TOTAL	A		B		C	
		CALIFICACIÓN	PRODUCTO	CALIFICACIÓN	PRODUCTO	CALIFICACIÓN	PRODUCTO
Costo de terreno	5	10	50	3	15	10	50
Mercado	10	10	100	10	100	10	100
Mano de obra	7	8	56	8	56	8	56
Transporte	8	8	64	8	64	5	40
Acceso a servicios	8	8	64	8	64	4	32
Acceso a insumos	7	8	56	8	56	8	56
<b>PUNTEO</b>			<b>390</b>		<b>355</b>		<b>334</b>

A: TERRENO MUNICIPAL  
 B: TERRENO PRIVADO  
 C: TERRENO MUNICIPAL

Como se puede observar, el punto más idóneo para la implementación del proyecto es el A, el cual se ubica en Latitud 14° 29.136, longitud 89° 40.285, elevación 931 metros.

### **3.3. Diseño del turicentro**

El turicentro está diseñado de acuerdo con los requerimientos necesarios (planta, servicio de energía eléctrica, teléfono, agua y drenajes) y la disponibilidad del terreno.

**(Ver apéndice 2, planos, paginas 82-89)**

### **3.4. Ingeniería**

Estará dada en la construcción del inmueble, comprende desde:

#### **a. Servicio de agua**

Puede estar dado a través del servicio local con una línea de tubería que conectaría desde el servicio actual al punto deseado. La tubería de agua potable será de cloruro de polivinilo (PVC) de una presión 250 PSI (pulgadas de presión), con diámetros de 1" a 1½"; los chorros serán de bronce.

#### **b. Servicio de drenajes**

Puede estar dado a través del servicio local o a través de un diseño propio que permita la captación de las aguas pluviales, como de alcantarillado. Los tubos serán de concreto de 10 pulgadas de diámetro y servirán para evacuar tanto los desechos de los baños como el agua de las piscinas. La tubería deberá colocarse según las condiciones técnicas del turicentro. Por otro lado, se diseñará una fosa séptica y pozo de absorción, que permitirán un adecuado tratamiento de las aguas residuales, lo cual aliviará el volumen de desechos líquidos que el turicentro provoque.

### **c. Servicio de energía eléctrica**

Comprenderá la instalación que permita el abastecimiento de energía eléctrica para los diferentes sectores (comedor, cocina, calefacción, alumbrado, y purificador, etc.). El abastecimiento será en servicio 110 voltios para las áreas donde se requiere iluminación, asimismo conexiones para diferentes aparatos (lámparas de alta eficiencia de 30 vatios); por otro lado se requerirá de conexión trifásica 220 voltios, específicamente para el purificador de agua, con sus respectivos tableros, flipones, alambre, tomacorrientes, lámparas, transformadores. Todos los materiales serán nuevos y de primera calidad; la tubería para la electricidad será poliducto ½"; y las acometidas serán colocadas en una base de concreto con un tubo de 1 ¼ de pulgada. Para el servicio de alumbrado público se comprarán lámparas 110/220 kv., tipo canasta, postes de 9 metros, cable número 2, aisladores, estribos, pernos y todos los herrajes necesarios que cumplan con las especificaciones técnicas de la Distribuidora de Oriente, Sociedad Anónima (DEORSA) y de la Comisión Nacional de Energía.

### **d. Servicio de telefonía**

Comprenderá telefonía para servicio del turicentro y para los visitantes. Se requerirá de alambre paralelo que cumpla con las especificaciones técnicas de TELGUA, el alambre irá dentro de tubería plástica de ½". Se colocará un teléfono en el área de administración y garita.

### **e. Infraestructura**

- **Movimiento de tierra**

Este trabajo estará dirigido especialmente al aplanado de ciertas partes del terreno y la excavación de los agujeros para las tres piscinas, que constituye aproximadamente 600 metros cúbicos de tierra, los cuales se dispondrán en un lugar adecuado, para su posterior utilización.

- **Cimentación**

Los lechos de las zanjas serán nivelados y conformados para obtener el espesor constante, el armado y fundición de la cimentación, los cuales se harán de acuerdo con los detalles que identifique el diseño.

- **Muro perimetral, y edificios**

Para el muro y los edificios por construir (comedor, administración, baños, duchas y garita) sus paredes serán de block; columnas, vigas, soleras intermedias, de remate y losas de techo de concreto con armado de hierro de 3/8".

- **Canchas**

Sus dimensiones serán 8X16 metros con un grosor de 10 centímetros de concreto (cemento, arena y piedrín).

- **Ranchos**

Serán de un diámetro de 2 metros y de grosor de 10 centímetros, su composición será de concreto y estarán colocados a una altura de un metro, con base también de concreto; por otro lado, su techo será de madera (incluye la base) y palma.

### **3.4.1 Descripción de componentes del turicentro municipal**

#### **a. Tobogán**

Su función es ser deslizadero artificial en declive por el que las personas, sentadas o tendidas, se dejan resbalar por diversión. Tendrá una altura de 2 metros por 5 de largo, en forma curvilínea de diámetro de 80 centímetros. Será de plástico.

#### **b. Piscina**

Estanque destinado al baño, a la natación o a otros ejercicios y deportes acuáticos, las mismas estarán diseñadas, tanto para adultos como para niños. La de adultos tendrá una dimensión de 8 X 16 X 1.5 metros y 10 X 20 X 2, con sus respectivos trampolines; la de niños, un radio de 2.5 metros X 50 centímetros de profundidad, redonda. Su construcción será de concreto con armadura de hierro de  $\frac{1}{4}$ " y sus paredes y base, estarán revestidas de azulejo color azul, para darles una apariencia transparente.

#### **c. Área infantil**

Destinado para que los niños de tres a seis años jueguen sin ningún riesgo; estará conformada por columpios, resbaladeros, túneles, etc. Tendrá una dimensión de 20 X 30 metros.



#### **d. Restaurante**

Establecimiento donde se servirán comidas y bebidas, para ser consumidas en el mismo local; estará conformado por área de mesas, mostrador, cocina y baños. Tendrá una forma de L con dimensiones de 14 metros de ancho por 20 de largo con un corte 6 metros (contará con un televisor para los asistentes).

#### **e. Baños de piscina**

Servirán para que las personas se duchen antes de ingresar a las piscinas, asimismo, tener acceso para hacer sus necesidades fisiológicas. Sus dimensiones serán de 2 X 2 metros, con construcción de block y losa y su respectivo alumbrado.

#### **f. Ranchos comedor**

Servirán para prestar servicio individual de cocina, en el cual los visitantes podrán disponer de un lugar para comer en familia y preparar sus propios alimentos a través de churrasqueras las cuales estarán disponibles en cada rancho. Su construcción será de cemento con un radio de un metro y techo de palma.

#### **g. Área deportiva**

Servirá de multiusos, estará disponible para que los visitantes practiquen cualquier deporte; sus dimensiones serán de 8 X 16 X 0.10 metros, de revestimiento de concreto.

#### **h. Parqueo**

Su función será albergar vehículos de las personas que ingresen. Sus dimensiones serán de 100 X 25 metros, con capacidad para unos 60 autos, su área será cubierta por piedrín.

#### **i. Guardianía**

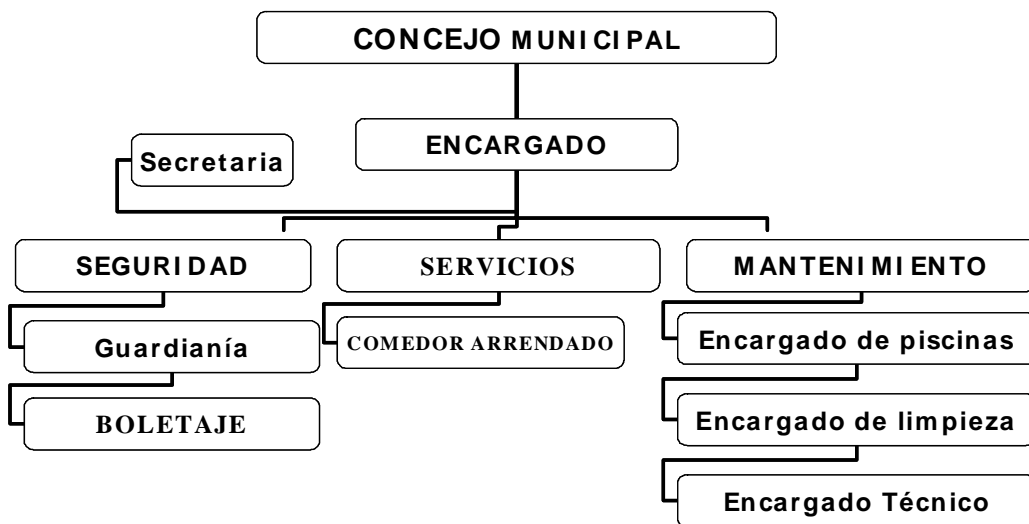
Permitirá la vigilancia tanto de los visitantes y sus bienes, como de los bienes del turicentro. Su construcción será de 3 X 3 metros, su edificación de block y concreto.

## 4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

### 4.1. Organigrama

El organigrama representará el flujo de funciones en el turicentro, las cuales estarán en funcionamiento con la implementación del proyecto.

Figura 4. Organigrama



### 4.2. Definición de cargos

#### a. Concejo municipal

Debido a que el proyecto del turicentro municipal se hará a través de inversión municipal, el manejo administrativo y financiero estará a cargo de la corporación municipal por medio del alcalde, quien se encargara de velar por el buen funcionamiento y administración del proyecto.

## **b. Encargado**

Será el responsable de administrar, supervisar y coordinar todas las actividades inherentes al proyecto, para su buen funcionamiento. Su nivel educativo será de diversificado, con conocimientos básicos en administración.

### **• Secretaria**

Prácticamente será la responsable de llevar toda la documentación y contabilidad que se maneje dentro del proyecto; estará bajo la responsabilidad del encargado, quien la instruirá en el manejo de los procesos para su buena administración. Su nivel de educación será de diversificado (secretaria comercial o similar con conocimiento en contabilidad).

### **• Sección de servicios**

Departamento responsable del proceso de producción de alimentación para abastecer y atender a los visitantes; se dará en arrendamiento para prestar el servicio.

### **• Sección de Seguridad**

Departamento responsable de salvaguardar los bienes del turicentro; asimismo se encargará de la venta de boletos para el acceso. Su composición será de la siguiente manera:

### **Guardianía**

Serán los responsables de salvaguardar el turicentro; se distribuirán en turnos para que exista vigilancia de día y de noche. El nivel educativo de la persona encargada estará entre básico y diversificado, con adiestramiento en manejo de arma de fuego.

### **Boletaje**

Habrà una persona en la garita para cobrar el ingreso de los visitantes; su nivel de educación será de básico a diversificado, con conocimientos en administración.

### **• Sección de mantenimiento**

Dicho departamento será el responsable del cuidado y mantenimiento del turicentro: limpieza, mantenimiento de piscinas y mantenimiento técnico. Su composición será de la siguiente manera:

### **Encargado de piscinas**

Será el responsable de la limpieza de las piscinas y del abastecimiento de químicos y líquidos para el mantenimiento del agua. Su nivel educativo será entre básico y diversificado, con conocimientos en mantenimiento y purificación de piscinas.

### **Encargado de limpieza**

Será el responsable de mantener el turicentro limpio, es decir, que se encargará del aseo (recolectar la basura, hojas). Su nivel educativo será básico o menor.

### **Encargado técnico**

Será el responsable del mantenimiento técnico del turicentro; es decir, del servicio de agua, drenajes, sistema eléctrico y otros que sean necesarios. Su nivel educativo será entre diversificado con conocimiento técnico en electricidad y mantenimiento industrial.

### **4.3. Sistema de remuneración**

El sistema de remuneración estará representado quincenalmente, con todas las prestaciones de ley (IGSS, aguinaldo, bono catorce, vacaciones y otros que sean aplicados a los trabajadores municipales). Los trabajadores estarán bajo la tutela del Concejo Municipal. (Si la municipalidad no es capaz de administrar, mantener y de prestar el servicio eficientemente, éste puede darse en arrendamiento a una institución privada, previo a una evaluación técnica financiera).

La jornada ordinaria de trabajo efectiva será la diurna, la cual no puede ser mayor de 8 horas diarias, a excepción de las personas que estarán a cargo de la vigilancia, (diurna, nocturna). El trabajo nocturno es el que se ejecutará entre las dieciocho horas de un día y las seis horas del día siguiente.

## **5. ESTUDIO FINANCIERO**

### **5.1. Inversión Inicial**

Durante la fase de evaluación de un proyecto es conveniente hacer un estudio de planeación financiera y uno de las fuentes de financiamiento disponibles en el mercado de capitales interno y externo.

El deterioro de las condiciones macroeconómicas, como tasas altas de inflación y de interés, no estimula muchas veces las inversiones, lo cual tiene un efecto en un bajo crecimiento económico que hace que el financiamiento en los sectores sociales sea menos productivo.

El proyecto del turicentro municipal, la principal fuente de financiamiento, vendrá de la municipalidad de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, a través de los fondos que el Gobierno central distribuye mensualmente con ingresos del IVA y el impuesto de circulación.

La inversión inicial estará basada en los siguientes rubros:

- Terrenos
- Infraestructura
- Equipamiento
- Desarrollo humano
- Planificación de las operaciones

Se estipula que el tiempo de ejecución de la obra es de 180 días calendarios.

• **Inversión en terreno**

En este caso las inversiones se dan por unidades de medida, utilizadas para cuantificar el rubro, el cual puede darse por metros cuadrados, los cuales estarán relacionados con el tamaño del proyecto.

Debido a que la municipalidad cuenta con el terreno, este costo no se considera dentro de la inversión inicial.

• **Inversión en infraestructura**

Está definida de acuerdo con las necesidades del proyecto en función de las obras físicas según los estudios técnicos: diseños de drenajes, agua potable, energía eléctrica, edificaciones, y todo lo necesario para el funcionamiento del turicentro.

**Tabla V. Resumen de la inversión en infraestructura**

RESUMEN DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA				
INFRAESTRUCTURA	MEDIDA	COSTO UNITARIO	DIMENSIÓN	COSTO TOTAL
MANO DE OBRA	SALARIO			Q 190.930,89
CONSTRUCCIÓN	METROS			Q 321.266,99
EQUIPO ELÉCTRICO	METROS			Q 74.439,04
TELEFONÍA	UNIDAD			Q 7.070,00
DRENAJES	METROS			Q 6.595,05
AGUA POTABLE	METROS			Q 14.460,00
PURIFICADORES	ACCESORIOS			Q 29.167,50
<b>TOTAL</b>				<b>Q 643.929,48</b>



- **Inversión en equipamiento**

Abarca todos los instrumentos necesarios como mobiliario, máquinas, herramientas, equipo de diversión, etc., que servirán para proporcionar un mejor servicio de calidad para las personas que visiten el turicentro, especialmente, para el área de comedor.

**Tabla VI. Inversión en equipamiento**

INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO				
EQUIPAMIENTO	MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
COMPUTADORA	UNIDAD	Q 6.000,00	1	Q 6.000,00
REFRIGERACIÓN	UNIDAD	Q 4.000,00	1	Q 4.000,00
CONGELADOR	UNIDAD	Q 8.000,00	1	Q 8.000,00
ESTUFA	UNIDAD	Q 3.000,00	1	Q 3.000,00
MESAS	UNIDAD	Q 500,00	16	Q 8.000,00
GABINETES	UNIDAD	Q 10.000,00	1	Q 10.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 39.000,00</b>

- **Inversión en desarrollo humano**

La mayoría de los proyectos requieren hacer provisiones para el desarrollo del recurso humano que trabajará durante la operación del proyecto y para la utilización de servicios de asistencia especializada. Las definiciones técnicas, los aspectos administrativos y el análisis de las necesidades de capacitación son el punto de partida para definir la calidad del recurso humano necesario para el funcionamiento del proyecto.

**Tabla VII. Inversión en capacitación**

INVERSIÓN EN CAPACITACIÓN				
CURSOS	MEDIDA	COSTO UNITARIO	PERSONAS	COSTO TOTAL
CAPACITACIÓN	CURSOS	Q 1.500,00	8	Q 12.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 12.000,00</b>

- **Inversión en planificación de las operaciones**

Se han de considerar detalles, tales como la elaboración de manuales de seguridad, funcionamiento, planificación de salubridad de las piscinas, normas de responsabilidades del personal, registros, etc. Los cálculos estarán basados de acuerdo con la actividad desarrollada por el turicentro.

**Tabla VIII. Inversión en insumos**

INVERSIÓN EN INSUMOS				
INSUMOS	MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
IMPRESIÓN	Unidad	Q 10,00	1.000	Q 10.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 10.000,00</b>

- **Total inversión inicial**

Es la sumatoria de todas las inversiones iniciales para la implementación del proyecto del turicentro municipal (ver apéndice 3, desglose de inversión inicial, páginas 90-98).

**Tabla IX. Resumen inversión total**

RESUMEN INVERSIÓN TOTAL				
OBRA	MEDIDA	COSTO UNITARIO	DIMENSIÓN	COSTO TOTAL
TERRENO				Q -
INFRAESTRUCTURA				Q 643.929,48
EQUIPAMIENTO				Q 39.000,00
DESARROLLO HUMANO				Q 12.000,00
PROMOCIÓN				Q 10.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 704.929,48</b>

## **5.2. Determinación de ingresos**

Los ingresos están determinados por las personas que ingresen al turicentro, que se estima oscilen entre 250 – 300 semanales (de acuerdo con la capacidad del turicentro) a un costo de Q. 20.00 (en la evaluación se estableció que la afluencia semanal estaría entre un 2% y 44%; en un inicio los visitantes serán del municipio, pero aumentará el ingreso por el potencial turístico que el sitio ejerce en los pobladores de áreas aledañas). Los ingresos se incrementarán paulatinamente de acuerdo con los procesos macroeconómicos que influyan en la funcionabilidad del proyecto; asimismo, se considera el arrendamiento del área del comedor a una persona particular para que preste este servicio (Q. 2,000.00, para iniciar, aunque puede aumentar según los requerimientos externos que influyan en el crecimiento económico del país). Por otro lado, se debe tomar en cuenta que el potencial es bastante amplio, pero existe la limitante que el turicentro tiene una capacidad que debe ser considerada para hacer la estructura potencial de ingresos (se estima que el turicentro tendrá una capacidad de 100 personas diarias, los fines de semana se prevé un lleno total).

Para esto se determinará un flujo de ingresos (ver tabla de ingresos, 41-42)



**TABLA DE INGRESOS**

INGRESO DE PERSONAS / SEMANA	275
SEMANAS / AÑO	54
TOTAL PERSONAS POTENCIALES / AÑO	14,850
ARRENDAMIENTO DE COMEDOR	Q. 1,500.00
INCREMENTO CADA 5 AÑOS	Q. 100.00
MESES	12
INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL	5.80%

**Tabla X. Detalle de ingresos 1**

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>INGRESOS</b>									
PERSONAS POTENCIALES	14,850	14,850	14,850	14,850	14,850	14,850	14,850	14,850	14,850
COSTO POR INGRESO	Q. 15.00	Q. 25.00	Q. 25.00	Q. 25.00	Q. 25.00	Q. 25.00	Q. 35.00	Q. 35.00	Q. 35.00
<b>TOTAL POR BOLETAJE</b>	<b>Q. 222,750.00</b>	<b>Q. 371,250.00</b>	<b>Q. 371,250.00</b>	<b>Q. 371,250.00</b>	<b>Q. 371,250.00</b>	<b>Q. 371,250.00</b>	<b>Q. 519,750.00</b>	<b>Q. 519,750.00</b>	<b>Q. 519,750.00</b>
ARRENDAMIENTO	Q. 1,500.00	Q. 1,500.00	Q. 1,500.00	Q. 1,500.00	Q. 1,500.00	Q. 1,600.00	Q. 1,600.00	Q. 1,600.00	Q. 1,600.00
MESES	12	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>TOTAL POR ARRENDAMIENTO</b>	<b>Q. 18,000.00</b>	<b>Q. 18,000.00</b>	<b>Q. 18,000.00</b>	<b>Q. 18,000.00</b>	<b>Q. 18,000.00</b>	<b>Q. 19,200.00</b>	<b>Q. 19,200.00</b>	<b>Q. 19,200.00</b>	<b>Q. 19,200.00</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>Q. 240,750.00</b>	<b>Q. 389,250.00</b>	<b>Q. 389,250.00</b>	<b>Q. 389,250.00</b>	<b>Q. 389,250.00</b>	<b>Q. 390,450.00</b>	<b>Q. 538,950.00</b>	<b>Q. 538,950.00</b>	<b>Q. 538,950.00</b>

TABLA DE INGRESOS

INGRESO DE PERSONAS / SEMANA	275
SEMANAS / AÑO	54
TOTAL PERSONAS POTENCIALES / AÑO	14.850
ARRENDAMIENTO DE COMEDOR	Q. 1.500,00
INCREMENTO CADA 5 AÑOS	Q. 100,00
MESES	12
INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL	5,80%

Tabla XI. Detalle de ingresos 2

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>AÑOS</b>											
<b>INGRESOS</b>											
PERSONAS POTENCIALES	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850
COSTO POR INGRESO	Q. 35,00	Q. 35,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 50,00	Q. 50,00	Q. 50,00	Q. 50,00
<b>TOTAL POR BOLETAJE</b>	<b>Q519.750,00</b>	<b>Q519.750,00</b>	<b>Q668.250,00</b>	<b>Q668.250,00</b>	<b>Q668.250,00</b>	<b>Q668.250,00</b>	<b>Q668.250,00</b>	<b>Q742.500,00</b>	<b>Q742.500,00</b>	<b>Q742.500,00</b>	<b>Q742.500,00</b>
ARRENDAMIENTO	Q. 1.600,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.800,00	Q. 1.800,00	Q. 1.800,00	Q. 1.800,00
MESES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>TOTAL POR ARRENDAMIENTO</b>	<b>Q. 19.200,00</b>	<b>Q. 20.400,00</b>	<b>Q. 20.400,00</b>	<b>Q. 20.400,00</b>	<b>Q. 20.400,00</b>	<b>Q. 20.400,00</b>	<b>Q. 20.400,00</b>	<b>Q. 21.600,00</b>	<b>Q. 21.600,00</b>	<b>Q. 21.600,00</b>	<b>Q. 21.600,00</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>Q538.950,00</b>	<b>Q540.150,00</b>	<b>Q688.650,00</b>	<b>Q688.650,00</b>	<b>Q688.650,00</b>	<b>Q688.650,00</b>	<b>Q688.650,00</b>	<b>Q764.100,00</b>	<b>Q764.100,00</b>	<b>Q764.100,00</b>	<b>Q764.100,00</b>

### 5.3. Determinación de costos de operación

Serán los denominados costos recurrentes o de funcionamiento en el proyecto; en realidad se refiere a los gastos que implica la operación de la parte que agregará el proyecto a la entidad responsable (municipalidad); estos costos continuarán durante la vida útil de la inversión y deben ser incorporados dentro de los presupuestos anuales de la institución.

Los costos de operación del proyecto se desglosan en rubros parciales, tales como:

- **Recurso humano**

Personal que se requiere para el funcionamiento del proyecto el cual fue definido a través del organigrama, basado en el tamaño y la tecnología especificada. Los salarios se calculan según los cargos.

**Tabla XII. Costos de mano de obra**

COSTOS DE MANO DE OBRA				
PUESTO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MESES	COSTO TOTAL ANUAL
ENCARGADO (1)	SALARIO	Q 1.500,00	14	Q 21.000,00
SECRETARIA (1)	SALARIO	Q 1.100,00	14	Q 15.400,00
GUARDIAN (2)	SALARIO	Q 1.100,00	14	Q 15.400,00
BOLETAJE (1)	SALARIO	Q 1.000,00	14	Q 14.000,00
MENTENIMIENTO (3)	SALARIO	Q 1.200,00	42	Q 50.400,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 116.200,00</b>

- **Insumos y materiales**

Los insumos y materiales que se requieren para el funcionamiento del proyecto se refieren a papelería, recibos, insumos de limpieza, etc.

**Tabla XIII. Costos de insumos**

COSTOS DE INSUMOS				
INSUMOS	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL ANUAL
INSUMOS DE LIMPIEZA	UNIDAD	Q 100,00	12	Q 1.200,00
PAPELERÍA	UNIDAD	Q 50,00	12	Q 600,00
IMPRESIÓN	UNIDAD	Q 2,00	10.000	Q 20.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 21.800,00</b>

• **Mantenimiento de la infraestructura**

La infraestructura que se pretende implementar en el proyecto del turicentro, para que alcance su vida útil, se basa en mantenimiento preventivo y correctivo. El preventivo es aquel que se aplicará en servicios periódicos o permanentes que tienen como objetivo la preservación de la infraestructura (pintura, remodelaciones y mantenimiento de los bombas de purificación, etc.); el correctivo es el que se aplicará para corregir fallas y/o defectos de la infraestructura, para restablecerlo a sus condiciones normales de funcionamiento (red de drenajes, energía eléctrica, distribución del agua, mal diseño de los edificios, etc. Este costo no es indispensable si el diseño original cumple con todas las especificaciones técnicas).

**Tabla XIV. Costos de mantenimiento**

COSTOS DE MANTENIMIENTO				
INSUMOS	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MESES	COSTO TOTAL ANUAL
PINTURA	UNIDAD	Q 100,00	12	Q 1.200,00
MANTENIMIENTO DE BOMBAS Y OTROS	UNIDAD	Q 100,00	12	Q 1.200,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 2.400,00</b>



## • **Mantenimiento de las aguas de las piscinas**

Es muy importante tener en cuenta que a los turicentros diariamente acuden personas, las cuales hacen uso de las piscinas, por tal razón es necesario mantener los niveles de pureza de las aguas y dentro de un programa de mantenimiento se debe considerar una serie de líneas de productos esenciales para la adecuada funcionalidad del agua. La capacidad de las piscinas es de 600 metros cúbicos, que es equivalente a 600,000 litros de agua ó 158,520 galones.

### **Duro clor:**

Se aplica una pastilla semanal por cada 6,500 galones de agua en su clorinador; también se puede aplicar en polvo, aplicando de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  onzas gradualmente por cada 1,000 galones de agua.

### **Cloro:**

El hipoclorito de calcio granulado es el ideal para el tratamiento inicial y de choque. Es necesario analizar el nivel de cloro cada 2 ó 3 días a la semana; su dosis de aplicación es de una onza de cloro por cada 5,000 galones de agua y para la dosis de choques, una onza por cada 1,000 galones de agua (inicialmente cuando se está llenando la piscina).

### **Alga-max:**

Este químico previene algas comunes y algas negras en las piscinas, su aplicación es de 8 a 12 onzas semanales por cada 10,000 galones de agua; si el agua es nueva se aplican de 20 a 24 onzas fluidas por cada 10,000 galones de agua.

**Clariflor:**

Sirve para flocular, clarificar y sedimentar el agua de las piscinas, su acción aglomera las partículas pequeñas en masas mayores que son fácilmente retenidas en el filtro; su aplicación es de una onza por cada 5,000 galones de agua una vez por semana.

**Iso-clor:**

Evita la disipación del cloro por la radiación U.V., y sirve para ahorrar cloro; su aplicación es mensual, de 1 a 1.5 libras por cada 5,000 galones de agua.

**pH Less:**

Disminuye los niveles de pH a los recomendados de 7.2 y 7.6 ppm; su aplicación es semanal de 4 a 5 onzas por cada 5,000 galones de agua.

**Alka-Pool:**

Estabiliza el pH regulando la alcalinidad total, hace más eficiente la clorinación, previene la corrosión y la irritación de los ojos, su aplicación es de una libra por cada 5,000 galones de agua, hasta llegar a 125 ppm.

**Tabla XV. Costos de mantenimiento de agua de piscinas**

COSTOS DE MANTENIMIENTO DEL AGUA DE PISCINAS				
INSUMOS	UNIDAD LIBRAS	COSTO	MESES	COSTO TOTAL ANUAL
DURA-CLOR	200	Q 400,00	12	Q 4.800,00
CLORO	200	Q 400,00	12	Q 4.800,00
ALGA-MAX	200	Q 400,00	12	Q 4.800,00
CLARIFLOK	200	Q 400,00	12	Q 4.800,00
ISO-CLOR	200	Q 400,00	12	Q 4.800,00
PH-LESS	200	Q 400,00	12	Q 4.800,00
ALKA-POOL,	200	Q 400,00	12	Q 4.800,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 33.600,00</b>

• **Servicio de agua**

El servicio estará dado a través del que se presta al municipio (paja), el cual servirá para abastecer los requerimientos básicos del turicentro ( duchas, sanitarios, baños); lo referente al llenado de las piscinas, será anualmente a través del llenado con cisternas que abastecerán el agua desde lugares adecuados y que permitan su utilización.

**Tabla XVI. Costos de servicio de agua y llenado de piscinas**

COSTO DE SERVICIO DE AGUA Y LLENADO DE PISCINAS				
SERVICIO	PAJAS DE AGUA	COSTO UNITARIO	MESES	COSTO TOTAL ANUAL
AGUA	4	Q 20,00	12	Q 960,00
LLENADO DE PISCINAS (M <sup>3</sup> )	600	Q 10,00	1	Q 6.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 6.960,00</b>

• **Servicio de energía**

Estará basado en el consumo general de la infraestructura de alumbrado e iluminación para servicios de refrigeración y mantenimiento de la bomba purificadora de agua, la cual tendrá arranques paulatinos.

**Tabla XVII. Costos por consumo de energía eléctrica**

COSTOS POR CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA				
ELEMENTOS	CANTIDAD	VATIOS	HORAS/MES	VATIOS/MES
BOMBAS	3	2.850	60	513.000
LÁMPARAS	24	30	120	86.400
TELEVISOR, REFRIGERADOR	2	20	120	4.800
TOTAL				604.200
MESES				12

SERVICIO	UNIDAD	COSTO UNITARIO KILOVATIO	CONSUMO KILOVATIOS	COSTO TOTAL ANUAL
ENERGÍA	KILOVATIOS	Q 1,50	7.250	Q 10.875,60
<b>TOTAL</b>				<b>Q 10.875,60</b>

• **Servicio de telefonía**

Estará basado en la infraestructura y consumo de telefonía por parte del proyecto, el cual se proporcionará de las líneas existentes de las empresas privadas que suministran el servicio.

**Tabla XVIII. Costos de servicio de telefonía**

COSTOS DE SERVICIO DE TELEFONÍA				
SERVICIO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	LLAMADAS	COSTO TOTAL ANUAL
TELEFONÍA	LLAMADAS	Q 0,40	6.000	Q 2.400,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 2.400,00</b>

• **Servicios varios e imprevistos, etc.**

Se refiere a todos aquellos costos que no se han considerado en los puntos anteriores y que, de alguna manera, influyen en el funcionamiento del turicentro.

**Tabla XIX. Costos de servicios varios**

COSTOS DE SERVICIOS VARIOS				
OTROS	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL ANUAL
INSUMOS		Q 2,00	5.000	Q 10.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 10.000,00</b>

• **Total costos de operación**

Es la sumatoria de todos los costos de operación descritos en los incisos anteriores, que determinan los desembolsos que se realizarán anualmente para el mantenimiento y funcionamiento del turicentro.

**Tabla XX. Total costos de operación y mantenimiento**

TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
OBRA	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL ANUAL
RECURSO HUMANO				Q 116.200,00
INSUMOS				Q 21.800,00
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA				Q 2.400,00
PISCINAS				Q 33.600,00
AGUA POTABLE				Q 6.960,00
ENERGÍA				Q 10.875,60
TELEFONÍA				Q 2.400,00
OTROS				Q 10.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 204.235,60</b>

#### 5.4. Flujo de caja

Flujo de caja proyectado a 20 años con incrementos en el primer año de funcionamiento de Q. 5.00 y, posteriormente, cada 5 años, con una inflación promedio de 5.8% anual (información basada en datos estadísticos del Banco de Guatemala).

Figura 5. Expectativas de inflación, ritmo inflacionario

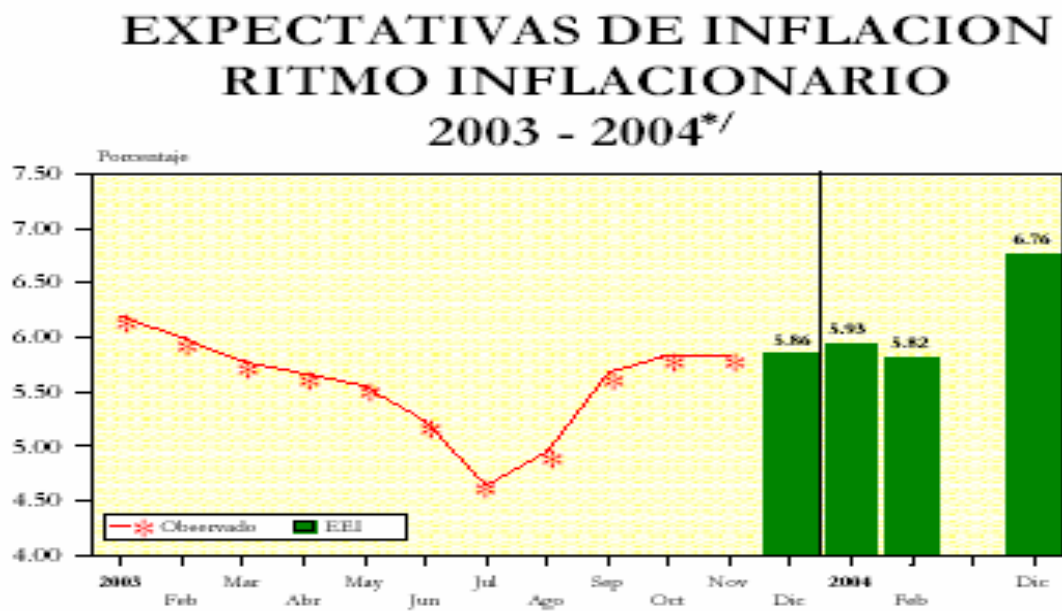


Tabla XXI. Flujo de caja 1

FLUJO DE CAJA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INGRESO DE PERSONAS / SEMANA	275								
SEMANAS / AÑO	54								
TOTAL PERSONAS POTENCIALES / AÑO	14.850								
ARRENDAMIENTO DE COMEDOR	Q 1.500,00								
INCREMENTO CADA 5 AÑOS	Q 100,00								
MESES	12								
INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL	5,80%								
<b>AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>INGRESOS</b>									
PERSONAS POTENCIALES	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850
COSTO POR INGRESO	Q 15,00	Q 25,00	Q 25,00	Q 25,00	Q 25,00	Q 25,00	Q 35,00	Q 35,00	Q 35,00
<b>TOTAL POR BOLETAJE</b>	<b>Q222.750,00</b>	<b>Q371.250,00</b>	<b>Q371.250,00</b>	<b>Q371.250,00</b>	<b>Q371.250,00</b>	<b>Q371.250,00</b>	<b>Q519.750,00</b>	<b>Q519.750,00</b>	<b>Q519.750,00</b>
ARRENDAMIENTO	Q 1.500,00	Q 1.500,00	Q 1.500,00	Q 1.500,00	Q 1.500,00	Q 1.600,00	Q 1.600,00	Q 1.600,00	Q 1.600,00
MESES	12	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>TOTAL POR ARRENDAMIENTO</b>	<b>Q 18.000,00</b>	<b>Q 18.000,00</b>	<b>Q 18.000,00</b>	<b>Q 18.000,00</b>	<b>Q 18.000,00</b>	<b>Q 19.200,00</b>	<b>Q 19.200,00</b>	<b>Q 19.200,00</b>	<b>Q 19.200,00</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>Q240.750,00</b>	<b>Q389.250,00</b>	<b>Q389.250,00</b>	<b>Q389.250,00</b>	<b>Q389.250,00</b>	<b>Q390.450,00</b>	<b>Q538.950,00</b>	<b>Q538.950,00</b>	<b>Q538.950,00</b>
<b>EGRESOS</b>									
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>									
TERRENO									
INFRAESTRUCTURA	Q 643.929,48								
EQUIPAMIENTO	Q 39.000,00								
DESARROLLO HUMANO	Q 12.000,00								
PROMOCIÓN	Q 10.000,00								
<b>Costos de operación</b>									
RECURSO HUMANO	Q 116.200,00	Q 122.939,60	Q 130.070,10	Q 137.614,16	Q 145.595,78	Q 154.040,34	Q 162.974,68	Q 172.427,21	Q 182.427,99
INSUMOS	Q 21.800,00	Q 23.064,40	Q 24.402,14	Q 25.817,46	Q 27.314,87	Q 28.899,13	Q 30.575,28	Q 32.348,65	Q 34.224,87
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA	Q 2.400,00	Q 2.539,20	Q 2.686,47	Q 2.842,29	Q 3.007,14	Q 3.181,56	Q 3.366,09	Q 3.561,32	Q 3.767,88
PISCINAS	Q 33.600,00	Q 35.548,80	Q 37.610,63	Q 39.792,05	Q 42.099,99	Q 44.541,78	Q 47.125,21	Q 49.858,47	Q 52.750,26
AGUA POTABLE	Q 6.960,00	Q 7.363,68	Q 7.790,77	Q 8.242,64	Q 8.720,71	Q 9.226,51	Q 9.761,65	Q 10.327,83	Q 10.926,84
ENERGÍA	Q 10.875,60	Q 11.506,38	Q 12.173,76	Q 12.879,83	Q 13.626,86	Q 14.417,22	Q 15.253,42	Q 16.138,12	Q 17.074,13
TELÉFONA	Q 2.400,00	Q 2.539,20	Q 2.686,47	Q 2.842,29	Q 3.007,14	Q 3.181,56	Q 3.366,09	Q 3.561,32	Q 3.767,88
OTROS	Q 10.000,00	Q 10.580,00	Q 11.193,64	Q 11.842,67	Q 12.529,76	Q 13.256,48	Q 14.025,36	Q 14.836,83	Q 15.689,48
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>Q 704.929,48</b>	<b>Q216.081,26</b>	<b>Q228.613,98</b>	<b>Q241.873,59</b>	<b>Q255.902,26</b>	<b>Q270.744,59</b>	<b>Q286.447,77</b>	<b>Q303.061,74</b>	<b>Q320.639,33</b>
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>Q -704.929,48</b>	<b>Q 36.514</b>	<b>Q 173.169</b>	<b>Q 147.376</b>	<b>Q 133.348</b>	<b>Q 119.705</b>	<b>Q 252.502</b>	<b>Q 235.888</b>	<b>Q 218.311</b>

Tabla XXII. Flujo de caja 2

FLUJO DE CAJA

	275	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
INGRESO DE PERSONAS / SEMANA	275													
SEMANAS / AÑO	54													
TOTAL PERSONAS POTENCIALES / AÑO	14.850													
ARRENDAMIENTO DE COMEDOR	Q. 1.500,00													
INCREMENTO CADA 5 AÑOS	Q. 100,00													
MESES	12													
INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL	5,80%													
ANO	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
INGRESOS														
PERSONAS POTENCIALES	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850	14.850			
COSTO POR INGRESO	Q. 35,00	Q. 35,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 45,00	Q. 50,00	Q. 50,00	Q. 50,00			
TOTAL POR BOLETAJE	Q519.750,00	Q519.750,00	Q668.250,00	Q668.250,00	Q668.250,00	Q668.250,00	Q668.250,00	Q742.500,00	Q742.500,00	Q742.500,00	Q742.500,00			
ARRENDAMIENTO	Q. 1.600,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.700,00	Q. 1.800,00	Q. 1.800,00	Q. 1.800,00	Q. 1.800,00			
MESES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
TOTAL POR ARRENDAMIENTO	Q. 19.200,00	Q. 20.400,00	Q. 20.400,00	Q. 20.400,00	Q. 20.400,00	Q. 20.400,00	Q. 20.400,00	Q. 21.600,00	Q. 21.600,00	Q. 21.600,00	Q. 21.600,00			
TOTAL INGRESOS	Q538.950,00	Q540.150,00	Q688.650,00	Q688.650,00	Q688.650,00	Q688.650,00	Q688.650,00	Q764.100,00	Q764.100,00	Q764.100,00	Q764.100,00			
EGRESOS														
INVERSIÓN INICIAL														
TERRENO	Q. 643.929,48													
INFRAESTRUCTURA	Q. 39.000,00													
EQUIPAMIENTO	Q. 12.000,00													
DESARROLLO HUMANO	Q. 10.000,00													
PROMOCIÓN														
Costos de operación														
RECURSO HUMANO	Q. 193.008,81	Q. 204.203,32	Q. 216.047,12	Q. 228.577,85	Q. 241.835,36	Q. 255.861,81	Q. 270.701,80	Q. 286.402,50	Q. 303.013,85	Q. 320.588,65	Q. 339.182,79			
INSUMOS	Q. 36.209,91	Q. 38.310,09	Q. 40.532,08	Q. 42.882,94	Q. 45.370,15	Q. 48.004,61	Q. 50.785,71	Q. 53.731,28	Q. 56.847,69	Q. 60.144,86	Q. 63.633,26			
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA	Q. 3.986,41	Q. 4.217,62	Q. 4.462,25	Q. 4.721,06	Q. 4.994,88	Q. 5.284,58	Q. 5.591,09	Q. 5.915,37	Q. 6.258,46	Q. 6.621,45	Q. 7.005,50			
PERSONAS	Q. 55.809,78	Q. 59.046,74	Q. 62.471,46	Q. 66.094,80	Q. 69.928,30	Q. 73.984,14	Q. 78.275,22	Q. 82.815,18	Q. 87.618,46	Q. 92.700,33	Q. 98.076,96			
AGUA POTABLE	Q. 11.560,60	Q. 12.231,11	Q. 12.940,52	Q. 13.691,07	Q. 14.485,15	Q. 15.325,29	Q. 16.214,15	Q. 17.154,57	Q. 18.149,54	Q. 19.202,21	Q. 20.315,94			
ENERGÍA	Q. 18.064,43	Q. 19.112,17	Q. 20.220,67	Q. 21.393,47	Q. 22.634,29	Q. 23.947,08	Q. 25.336,01	Q. 26.805,50	Q. 28.360,22	Q. 30.005,11	Q. 31.745,41			
TELÉFONIA	Q. 3.986,41	Q. 4.217,62	Q. 4.462,25	Q. 4.721,06	Q. 4.994,88	Q. 5.284,58	Q. 5.591,09	Q. 5.915,37	Q. 6.258,46	Q. 6.621,45	Q. 7.005,50			
OTROS	Q. 16.610,05	Q. 17.573,44	Q. 18.592,69	Q. 19.671,07	Q. 20.811,99	Q. 22.019,09	Q. 23.296,20	Q. 24.647,38	Q. 26.076,92	Q. 27.588,38	Q. 29.189,57			
TOTAL EGRESOS	Q. 704.929,48	Q339.236,41	Q379.729,02	Q401.753,30	Q425.055,00	Q449.708,19	Q475.791,26	Q503.387,15	Q532.583,61	Q563.473,46	Q596.154,92			
FLUJO DE CAJA	Q. 704.929,48	Q. 199.714	Q. 181.238	Q. 308.921	Q. 286.897	Q. 238.942	Q. 212.859	Q. 260.713	Q. 231.516	Q. 200.627	Q. 167.945			



## **5.5. Evaluación financiera**

### **5.5.1 Valor actual neto (VAN)**

El valor actual neto es un método que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio, egresos y de las inversiones. La tasa de descuento que se utilizó es del 12%, la cual está definida por instituciones internacionales para proyectos de inversión o búsqueda de financiamiento (Banco Mundial, Banco Centro Americano de Desarrollo, PNUD, BID, etc.); esto de acuerdo con la base de información de campo, en la cual se establece que el 44% de la población, asistiría al turicentro semanalmente y 2%, diariamente

El valor actual neto del proyecto turicentro, del municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa es de Q. 600,786.84; lo cual se considera una opción viable, según los parámetros establecidos para la implementación de proyectos, analizando el flujo financiero VAN (ver tabla VAN, TIR, B/C, pagina 56-57).

$VAN = \text{inversión inicial} - \text{sumatoria de valores actuales de flujo}$

$VAN = Q. 1,305,716.32 - Q. 704,929.48$

$VAN = Q. 600,786.84$

### **5.5.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)**

La tasa interna de rendimiento es el descuento que hace que el valor actual neto de los flujos de beneficio sea igual al valor actual de los flujos, es decir, la tasa interna de rendimiento será el valor “r” que verifique la ecuación siguiente:

$$I = R1/ (1+r) + R2/ (1+r) ^2 + \dots, +Rn/ (1+r) ^n$$

Donde:

I = inversión inicial

R = flujo de efectivo futuro por período

r = tasa interna de rendimiento

La estimación del valor de la tasa interna de rendimiento se obtiene utilizando un procedimiento iterativo probando distintos valores para “r” hasta que alcance el valor que verifique la ecuación (ver tabla VAN, TIR, B/C, paginas 56-57).

La tasa interna de rendimiento (TIR), para el proyecto turicentro municipal de Agua Blanca, da un valor de 21.66% por cada período de estudio (anual).

### **5.5.3 Relación beneficio / costo**

Evalúa la eficiencia del uso de los recursos del proyecto, se obtiene comparando los costos y beneficios con el proyecto, valor temporal y del costo de oportunidad; determina:

B/C > 1: conveniente

B/C = 1: Indiferente

B/C < 1: no aconsejable

Para la evaluación beneficio / costo, se utilizará la tasa del 12%, tanto para los ingresos como para los egresos, tomando los períodos de duración del proyecto (ver tabla VAN, TIR, B/C, paginas 56-57).

Relación beneficio / costo

$$B/C = Q. 1,305,716.32 / Q. 704,929.48$$

$$B/C = 1.85$$

Esto se considera aceptable para la inversión del proyecto.

Tabla XXIII. Valor actual neto, TIR, B/C 1

VALOR ACTUAL NETO, TIR, B/C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>FORMULA</b>	1	1,2544	1,404928	1,57351936	1,762341683	1,973822685	2,210681407	2,475963176	2,773078757
<b>TASA DE DESCUENTO</b>	0,892857143	0,797193878	0,711780248	0,635518078	0,567426856	0,506631121	0,452349215	0,403883228	0,360610025
<b>AÑOS</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>INGRESOS</b>									
<b>TOTAL INGRESOS</b>	Q 240.750,00	Q 389.250,00	Q 389.250,00	Q 389.250,00	Q 389.250,00	Q 390.450,00	Q 538.950,00	Q 538.950,00	Q 538.950,00
<b>EGRESOS</b>									
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>									
<b>TERRENO</b>	Q								
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	Q								
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Q	643.929,48							
<b>DESARROLLO HUMANO</b>	Q	39.000,00							
<b>PROMOCIÓN</b>	Q	12.000,00							
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>									
<b>RECURSO HUMANO</b>	Q	116.200,00	Q 122.839,60	Q 130.070,10	Q 137.614,16	Q 145.595,78	Q 154.040,34	Q 162.974,88	Q 172.427,21
<b>INSUMOS</b>	Q	21.800,00	Q 23.064,40	Q 24.402,14	Q 25.817,46	Q 27.314,87	Q 28.899,13	Q 30.575,28	Q 32.348,65
<b>MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA</b>	Q	2.400,00	Q 2.539,20	Q 2.686,47	Q 2.842,29	Q 3.007,14	Q 3.181,56	Q 3.366,09	Q 3.561,32
<b>PISCINAS</b>	Q	33.600,00	Q 35.548,80	Q 37.610,63	Q 39.792,05	Q 42.099,99	Q 44.541,78	Q 47.125,21	Q 49.858,47
<b>AGUA POTABLE</b>	Q	6.960,00	Q 7.363,68	Q 7.790,77	Q 8.242,64	Q 8.720,71	Q 9.226,51	Q 9.761,65	Q 10.327,83
<b>ENERGÍA</b>	Q	10.875,60	Q 11.506,38	Q 12.173,76	Q 12.879,83	Q 13.626,86	Q 14.417,22	Q 15.253,42	Q 16.138,12
<b>TELEFONÍA</b>	Q	2.400,00	Q 2.539,20	Q 2.686,47	Q 2.842,29	Q 3.007,14	Q 3.181,56	Q 3.366,09	Q 3.561,32
<b>OTROS</b>	Q	10.000,00	Q 10.580,00	Q 11.193,64	Q 11.842,87	Q 12.528,76	Q 13.256,48	Q 14.025,36	Q 14.838,83
<b>TOTAL EGRESOS</b>	Q	204.235,60	Q 216.081,26	Q 228.613,98	Q 241.873,59	Q 255.902,26	Q 270.744,59	Q 286.447,77	Q 303.061,74
<b>FLUJO NETO DE FONDOS</b>	Q	36.514,40	Q 173.168,74	Q 160.636,02	Q 147.376,41	Q 133.347,74	Q 119.705,41	Q 252.502,23	Q 235.888,26
<b>CALCULO VAN</b>	Q	704.929,48	Q 138.049,06	Q 114.337,55	Q 93.660,37	Q 75.665,09	Q 60.646,49	Q 45.271,31	Q 28.725,02

Tabla XXIV. Valor actual neto, TIR, B/C 2

VALOR ACTUAL NETO, TIR, B/C																					
FORMULA	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
TASA DE DESCUENTO		3.105640208	3.478549893	3.895975993	4.363493112	4.877112285	5.475657579	6.130393955	6.860408888	7.699965795	8.61276169	9.646293093									
		0.321973237	0.281476104	0.256673993	0.229174719	0.204619813	0.182696261	0.163121662	0.145644341	0.130093959	0.116106777	0.103866765									
ANOS	0	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
INGRESOS																					
TOTAL INGRESOS		Q. 539,950.00	Q. 540,150.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	
EGRESOS																					
INVERSION INICIAL																					
TERRENO	Q																				
INFRAESTRUCTURA	Q		643,929.48																		
EQUIPAMIENTO	Q		39,000.00																		
DESARROLLO HUMANO	Q		12,000.00																		
PROMOCIÓN	Q		10,000.00																		
COSTOS DE OPERACIÓN																					
RECURSO HUMANO		Q. 193,008.81	Q. 204,203.32	Q. 216,047.12	Q. 228,577.85	Q. 241,885.36	Q. 255,861.81	Q. 270,701.80	Q. 286,402.50	Q. 303,013.85	Q. 320,588.65	Q. 339,182.79									
INSUMOS		Q. 36,209.91	Q. 38,310.09	Q. 40,532.08	Q. 42,882.94	Q. 45,370.15	Q. 48,001.61	Q. 50,786.71	Q. 53,731.28	Q. 56,847.69	Q. 60,144.86	Q. 63,633.26									
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA		Q. 3,986.41	Q. 4,217.62	Q. 4,462.25	Q. 4,721.06	Q. 4,994.88	Q. 5,284.58	Q. 5,591.09	Q. 5,915.37	Q. 6,258.46	Q. 6,621.45	Q. 7,005.50									
PISCINAS		Q. 55,899.78	Q. 59,046.74	Q. 62,471.46	Q. 66,094.80	Q. 69,928.30	Q. 73,984.14	Q. 78,276.22	Q. 82,815.18	Q. 87,618.46	Q. 92,700.33	Q. 98,076.95									
AGUA POTABLE		Q. 11,560.60	Q. 12,231.11	Q. 12,940.52	Q. 13,691.07	Q. 14,486.15	Q. 15,325.29	Q. 16,214.15	Q. 17,154.57	Q. 18,149.54	Q. 19,202.21	Q. 20,315.94									
ENERGIA		Q. 18,064.43	Q. 19,112.17	Q. 20,220.67	Q. 21,393.47	Q. 22,634.29	Q. 23,947.08	Q. 25,336.01	Q. 26,805.50	Q. 28,360.22	Q. 30,005.11	Q. 31,745.41									
TELEFONIA		Q. 3,986.41	Q. 4,217.62	Q. 4,462.25	Q. 4,721.06	Q. 4,994.88	Q. 5,284.58	Q. 5,591.09	Q. 5,915.37	Q. 6,258.46	Q. 6,621.45	Q. 7,005.50									
OTROS		Q. 16,610.05	Q. 17,573.44	Q. 18,592.69	Q. 19,671.07	Q. 20,811.99	Q. 22,019.09	Q. 23,296.20	Q. 24,647.38	Q. 26,076.92	Q. 27,589.38	Q. 29,189.57									
TOTAL EGRESOS	Q	704,929.48	Q. 339,236.41	Q. 358,912.12	Q. 379,729.02	Q. 401,753.30	Q. 425,055.00	Q. 449,708.19	Q. 475,791.26	Q. 503,387.15	Q. 532,583.61	Q. 563,473.46	Q. 596,154.92								
FLUJO NETO DE FONDOS	Q	-704,929.48	Q. 199,713.59	Q. 181,237.88	Q. 308,920.98	Q. 286,896.70	Q. 263,595.00	Q. 238,941.81	Q. 212,858.74	Q. 187,128.85	Q. 161,516.39	Q. 135,826.54	Q. 109,145.08								
CALCULO VAN	Q	704,929.48	Q. 64,302.43	Q. 52,101.56	Q. 79,292.32	Q. 65,749.32	Q. 53,996.76	Q. 43,653.78	Q. 34,721.87	Q. 27,971.35	Q. 23,294.10	Q. 17,410.32									
	Q	-704,929.48																			
VALOR PRESENTE NETO	Q	600,786.84																			
TIR		21.66%																			
B/C		-1.85																			

## **5.6. Análisis de sensibilidad**

El análisis de sensibilidad es un criterio donde se pretende una evaluación de proyectos ajustados a flujos, de tal manera que se incorporen los elementos de riesgo que pueden existir en la ejecución del proyecto, cuando los flujos son inciertos, por variaciones macroeconómicas internas y externas que afectan el proceso de ejecución.

El análisis de sensibilidad puede ser aplicado a cualquier elemento que influye en el proyecto es decir, costo de materiales, costo de agua, costo de energía eléctrica, inflación, baja en la afluencia de personas al turicentro, por mal servicio, etc. Los criterios de evaluación no miden exactamente la rentabilidad de un proyecto, sino sólo la de uno de los tantos escenarios futuros posibles. Los cambios que casi con certeza se producirán en el comportamiento de las variables del entorno harán que sea prácticamente imposible esperar que la rentabilidad calculada sea la que efectivamente tenga el proyecto implementado.

Por el orden de estructura didáctica en este documento, se cambiarán los valores de inflación e incremento de personas al turicentro.

### **Inflación**

De acuerdo con estadísticas del Banco de Guatemala, se prevé que la inflación para finales de año sea del orden del 6.76%; al considerar este factor los valores para el VAN; TIR y B/C estaría en el orden de:

VAN = Q. 437,567.69

TIR = 19.91%

B/C = 1.62

(ver tabla, sensibilidad inflación, paginas 60,61):

Como se puede observar los beneficios anuales disminuirán por el fenómeno de la inflación, pero a pesar de esta factor el proyecto sigue siendo atractivo para su implementación.

Tabla XXV. Análisis de sensibilidad, inflación 1

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, INFLACIÓN										
FORMULA	1	1.12	1.2544	1.404928	1.57351936	1.762341683	1.973822885	2.210681407	2.475963176	2.773078757
TASA DE DESCUENTO	0.892857143	0.797193878	0.711780248	0.635518078	0.567426856	0.506631121	0.452349215	0.403883228	0.360610025	0.320610025
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INGRESOS										
TOTAL INGRESOS	Q 240,750.00	Q 389,250.00	Q 389,250.00	Q 389,250.00	Q 389,250.00	Q 389,250.00	Q 390,450.00	Q 538,950.00	Q 538,950.00	Q 538,950.00
EGRESOS										
INVERSION INICIAL										
TERRENO	Q									
INFRAESTRUCTURA	Q 643,929.48									
EQUIPAMIENTO	Q 39,000.00									
DESARROLLO HUMANO	Q 12,000.00									
PROMOCION	Q 10,000.00									
COSTOS DE OPERACION										
RECURSO HUMANO	Q 116,200.00	Q 124,055.12	Q 132,441.25	Q 141,394.27	Q 150,952.53	Q 161,156.92	Q 172,051.13	Q 183,681.78	Q 196,098.67	
INSUMOS	Q 21,800.00	Q 23,273.68	Q 24,846.98	Q 26,526.64	Q 28,319.84	Q 30,234.26	Q 32,278.09	Q 34,460.09	Q 36,789.60	
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA	Q 2,400.00	Q 2,562.24	Q 2,735.45	Q 2,920.36	Q 3,117.78	Q 3,328.54	Q 3,553.55	Q 3,793.77	Q 4,050.23	
PISCINAS	Q 33,600.00	Q 35,871.36	Q 38,296.26	Q 40,885.09	Q 43,648.92	Q 46,599.59	Q 49,749.72	Q 53,112.80	Q 56,703.23	
AGUA POTABLE	Q 6,960.00	Q 7,430.50	Q 7,932.80	Q 8,469.05	Q 9,041.56	Q 9,652.77	Q 10,305.30	Q 11,001.94	Q 11,745.67	
ENERGIA	Q 10,875.60	Q 11,610.79	Q 12,395.68	Q 13,233.63	Q 14,128.22	Q 15,083.29	Q 16,102.92	Q 17,191.48	Q 18,353.62	
TELEFONIA	Q 2,400.00	Q 2,562.24	Q 2,735.45	Q 2,920.36	Q 3,117.78	Q 3,328.54	Q 3,553.55	Q 3,793.77	Q 4,050.23	
OTROS	Q 10,000.00	Q 10,676.00	Q 11,397.70	Q 12,168.18	Q 12,990.75	Q 13,868.93	Q 14,806.47	Q 15,807.38	Q 16,875.96	
TOTAL EGRESOS	Q 704,929.48	Q 204,041.93	Q 232,781.56	Q 248,517.59	Q 265,317.38	Q 283,252.84	Q 302,400.73	Q 322,843.02	Q 344,667.21	
FLUJO NETO DE FONDOS	Q -704,929.48	Q 185,208.07	Q 156,468.44	Q 140,732.41	Q 123,932.62	Q 107,197.16	Q 236,549.27	Q 216,106.98	Q 194,282.79	
CALCULO VAN	Q 704,929.48	Q 32,602.14	Q 136,486.03	Q 111,371.14	Q 89,437.99	Q 70,322.69	Q 54,309.42	Q 107,002.88	Q 87,281.98	Q 70,060.32



Tabla XXVI. Análisis de sensibilidad, inflación 2

		ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, INFLACIÓN																		
		0	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
FÓRMULA	1	3.105848208	3.478549993	3.895975993	4.363493112	4.887112285	5.473565769	6.130393965	6.866040888	7.689965795	8.61276169	9.646293093								
TASA DE DESCUENTO		0.321973237	0.287476104	0.256675903	0.229174419	0.204619813	0.182966261	0.163121662	0.145644341	0.13003959	0.116106777	0.103666765								
AÑOS	0																			
INGRESOS																				
TOTAL INGRESOS		Q. 538,950.00	Q. 540,150.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 688,650.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00	Q. 764,100.00								
EGRESOS																				
INVERSION INICIAL																				
TERRENO	Q																			
INFRAESTRUCTURA	Q	643,929.48																		
EQUIPAMIENTO	Q	39,000.00																		
DESARROLLO HUMANO	Q	12,000.00																		
PROMOCIÓN	Q	10,000.00																		
COSTOS DE OPERACIÓN																				
RECURSO HUMANO		Q. 209,354.94	Q. 223,507.33	Q. 238,616.43	Q. 254,746.90	Q. 271,967.79	Q. 290,352.81	Q. 309,980.66	Q. 330,935.36	Q. 353,306.59	Q. 377,190.11	Q. 402,688.16								
INSUMOS		Q. 39,276.57	Q. 41,931.67	Q. 44,766.25	Q. 47,792.45	Q. 51,023.22	Q. 54,472.39	Q. 58,164.72	Q. 62,065.98	Q. 66,282.99	Q. 70,763.72	Q. 75,547.35								
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA		Q. 4,324.03	Q. 4,616.33	Q. 4,928.39	Q. 5,261.55	Q. 5,617.23	Q. 5,996.96	Q. 6,402.35	Q. 6,835.15	Q. 7,297.21	Q. 7,790.50	Q. 8,317.14								
PISCINAS		Q. 60,536.37	Q. 64,628.63	Q. 68,997.52	Q. 73,661.75	Q. 78,641.29	Q. 83,957.44	Q. 89,632.96	Q. 95,682.15	Q. 102,160.94	Q. 109,067.02	Q. 116,439.95								
AGUA POTABLE		Q. 12,539.68	Q. 13,387.36	Q. 14,292.34	Q. 15,258.51	Q. 16,289.98	Q. 17,391.18	Q. 18,566.83	Q. 19,821.95	Q. 21,161.91	Q. 22,592.45	Q. 24,119.70								
ENERGÍA		Q. 19,594.33	Q. 20,918.90	Q. 22,333.02	Q. 23,842.73	Q. 25,454.50	Q. 27,175.22	Q. 29,012.27	Q. 30,973.50	Q. 33,067.31	Q. 35,302.66	Q. 37,689.12								
TELEFONÍA		Q. 4,324.03	Q. 4,616.33	Q. 4,928.39	Q. 5,261.55	Q. 5,617.23	Q. 5,996.96	Q. 6,402.35	Q. 6,835.15	Q. 7,297.21	Q. 7,790.50	Q. 8,317.14								
OTROS		Q. 18,016.78	Q. 19,234.71	Q. 20,534.98	Q. 21,923.14	Q. 23,405.15	Q. 24,987.33	Q. 26,676.48	Q. 28,479.81	Q. 30,405.04	Q. 32,460.42	Q. 34,654.75								
TOTAL EGRESOS	Q	704,929.48	Q. 392,841.26	Q. 419,397.33	Q. 447,748.59	Q. 478,016.39	Q. 510,330.30	Q. 544,828.63	Q. 581,659.05	Q. 620,979.20	Q. 662,957.39	Q. 707,773.31								
FLUJO NETO DE FONDOS	Q	-704,929.48	Q. 170,983.29	Q. 147,308.74	Q. 269,252.67	Q. 240,901.41	Q. 178,319.70	Q. 143,821.37	Q. 182,440.95	Q. 143,120.80	Q. 101,142.61	Q. 56,326.69								
CÁLCULO VAN	Q	704,929.48	Q. 55,052.04	Q. 42,347.74	Q. 69,110.45	Q. 55,208.39	Q. 43,099.81	Q. 32,578.34	Q. 23,460.38	Q. 26,571.49	Q. 18,611.37	Q. 11,743.34								
VALOR PRESENTE NETO	Q	-704,929.48																		
TIR																				
B/C																				
VALOR PRESENTE NETO	Q	437,567.69																		
TIR		19.91%																		
B/C		-1.62																		

### **Incremento en el ingreso de personas:**

Al considerar la aceptación de proyecto se puede presentar el incremento de personas al turicentro, el cual permite tener un parámetro más alto de rentabilidad y determinar cómo esto influiría en los valores financieros (se establece que la afluencia de turistas suba en 50 personas semanales):

VAN = Q. 1, 219,579.90

TIR = 29.87%

B/C = 2.73

Como se puede observar, los beneficios anuales representarían un atractivo debido a que se obtendría un beneficio económico bastante alto con lo cual el proyecto se vuelve más atractivo para su implementación y la tasa, prácticamente, se encuentra arriba de las que manejan los bancos del sistema para préstamos (ver tablas XXVII y XXVIII, análisis incremento de personas al turicentro, páginas 63,64).

Tabla XXVII. Análisis de sensibilidad, incremento en personas al turicentro

1

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, INCREMENTO EN PERSONAS AL TURICENTRO										
FÓRMULA	1	1.12	1.2544	1.404928	1.57351936	1.762341683	1.973822685	2.210681407	2.475963176	2.773078757
TASA DE DESCUENTO		0.892657143	0.797193878	0.711780248	0.635518078	0.567428856	0.506631121	0.452349215	0.403883228	0.360610025
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INGRESOS										
TOTAL INGRESOS		Q 281,250.00	Q 456,750.00	Q 456,750.00	Q 456,750.00	Q 456,750.00	Q 457,950.00	Q 633,450.00	Q 633,450.00	Q 633,450.00
EGRESOS										
INVERSIÓN INICIAL										
TERRENO	Q									
INFRAESTRUCTURA	Q	643,929.48								
EQUIPAMIENTO	Q	39,000.00								
DESARROLLO HUMANO	Q	12,000.00								
PROMOCIÓN	Q	10,000.00								
COSTOS DE OPERACION										
RECURSO HUMANO	Q	116,200.00	Q 122,939.60	Q 130,070.10	Q 137,614.16	Q 145,595.78	Q 154,040.34	Q 162,974.68	Q 172,427.21	Q 182,427.99
INSUMOS	Q	21,800.00	Q 23,064.40	Q 24,402.14	Q 25,817.46	Q 27,314.87	Q 28,899.13	Q 30,575.28	Q 32,348.65	Q 34,224.87
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA	Q	2,400.00	Q 2,539.20	Q 2,686.47	Q 2,842.29	Q 3,007.14	Q 3,181.56	Q 3,366.09	Q 3,561.32	Q 3,767.88
PISCINAS	Q	33,600.00	Q 35,548.80	Q 37,610.63	Q 39,792.05	Q 42,099.99	Q 44,541.78	Q 47,125.21	Q 49,856.47	Q 52,750.26
AGUA POTABLE	Q	6,960.00	Q 7,363.68	Q 7,790.77	Q 8,242.64	Q 8,720.71	Q 9,226.51	Q 9,761.65	Q 10,327.83	Q 10,926.84
ENERGÍA	Q	10,875.60	Q 11,506.38	Q 12,173.76	Q 12,879.83	Q 13,626.86	Q 14,417.22	Q 15,253.42	Q 16,138.12	Q 17,074.13
TELEFONÍA	Q	2,400.00	Q 2,539.20	Q 2,686.47	Q 2,842.29	Q 3,007.14	Q 3,181.56	Q 3,366.09	Q 3,561.32	Q 3,767.88
OTROS	Q	10,000.00	Q 10,580.00	Q 11,193.64	Q 11,842.87	Q 12,529.76	Q 13,256.48	Q 14,025.36	Q 14,838.83	Q 15,699.48
TOTAL EGRESOS	Q	704,929.48	Q 704,235.60	Q 728,613.96	Q 741,873.59	Q 755,902.26	Q 770,744.59	Q 786,447.77	Q 803,061.74	Q 820,639.33
FLUJO NETO DE FONDOS	Q	-704,929.48	Q 77,014.40	Q 240,668.74	Q 228,136.02	Q 214,876.41	Q 200,847.74	Q 187,205.41	Q 347,002.23	Q 312,810.67
CÁLCULO VAN	Q	704,929.48	Q 68,762.66	Q 191,859.64	Q 162,382.71	Q 136,557.64	Q 113,966.40	Q 94,844.09	Q 156,966.18	Q 112,802.66

Tabla XXVIII. Análisis de sensibilidad, incremento en personas al turicentro 2

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, INCREMENTO EN PERSONAS AL TURICENTRO												
FORMULA	3.10584208	3.47654993	3.88597593	4.36349312	4.88711285	5.47356579	6.13039365	6.86604088	7.688965795	8.61276169	9.64623993	
TASA DE DESCUENTO	0.321973237	0.287476704	0.256675993	0.22977419	0.204619873	0.182696261	0.163121662	0.145644341	0.13003959	0.116106777	0.103666765	
AÑOS	0	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INGRESOS												
TOTAL INGRESOS	Q 633,450.00	Q 634,650.00	Q 810,150.00	Q 810,150.00	Q 810,150.00	Q 810,150.00	Q 810,150.00	Q 810,150.00	Q 899,100.00	Q 899,100.00	Q 899,100.00	Q 899,100.00
EGRESOS												
INVERSION INICIAL												
TERRENO	Q											
INFRAESTRUCTURA	Q 643,929.48											
EQUIPAMIENTO	Q 39,000.00											
DESARROLLO HUMANO	Q 12,000.00											
PROMOCIÓN	Q 10,000.00											
COSTOS DE OPERACIÓN												
RECURSO HUMANO	Q 193,008.81	Q 204,203.32	Q 216,047.12	Q 228,577.85	Q 241,835.36	Q 255,861.81	Q 270,701.80	Q 286,402.50	Q 303,013.85	Q 320,588.65	Q 339,182.79	
INSUMOS	Q 36,209.91	Q 38,310.09	Q 40,632.08	Q 42,882.94	Q 45,370.15	Q 48,001.61	Q 50,785.71	Q 53,731.28	Q 56,847.69	Q 60,144.86	Q 63,633.26	
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA	Q 3,986.41	Q 4,217.62	Q 4,462.25	Q 4,721.06	Q 4,994.88	Q 5,284.58	Q 5,591.09	Q 5,915.37	Q 6,258.46	Q 6,621.45	Q 7,005.50	
PISCINAS	Q 55,809.78	Q 59,046.74	Q 62,471.46	Q 66,094.80	Q 69,928.30	Q 73,984.14	Q 78,275.22	Q 82,815.18	Q 87,618.46	Q 92,700.33	Q 98,076.95	
AGUA POTABLE	Q 11,560.60	Q 12,231.11	Q 12,940.52	Q 13,691.07	Q 14,485.15	Q 15,325.29	Q 16,214.15	Q 17,154.57	Q 18,149.54	Q 19,202.21	Q 20,316.94	
ENERGIA	Q 18,064.43	Q 19,112.17	Q 20,220.67	Q 21,393.47	Q 22,634.29	Q 23,947.08	Q 25,336.01	Q 26,805.50	Q 28,360.22	Q 30,005.11	Q 31,745.41	
TELEFONIA	Q 3,986.41	Q 4,217.62	Q 4,462.25	Q 4,721.06	Q 4,994.88	Q 5,284.58	Q 5,591.09	Q 5,915.37	Q 6,258.46	Q 6,621.45	Q 7,005.50	
OTROS	Q 16,610.05	Q 17,573.44	Q 18,592.69	Q 19,671.07	Q 20,811.99	Q 22,019.09	Q 23,296.20	Q 24,647.38	Q 26,076.92	Q 27,589.38	Q 29,189.57	
TOTAL EGRESOS	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48	Q 704,929.48
FLUJO NETO DE FONDOS	Q -704,929.48	Q 294,213.59	Q 275,737.88	Q 430,420.98	Q 406,396.70	Q 385,095.00	Q 360,441.81	Q 334,356.74	Q 305,712.85	Q 266,516.39	Q 219,945.08	Q 166,945.08
CALCULO VAN	Q 704,929.48	Q 94,728.90	Q 79,268.05	Q 110,478.34	Q 93,593.98	Q 75,798.07	Q 65,851.37	Q 54,541.15	Q 47,653.34	Q 47,661.64	Q 38,968.52	Q 31,405.34
VALOR PRESENTE NETO	Q 1,219,579.90											
TIR	28.87%											
BIC	-2.73											

## **6. IMPACTO ECONÓMICO**

Se refiere a la contribución o impacto económico que un proyecto puede tener, en este caso, el bienestar que el turicentro tendrá para la municipalidad de Agua Blanca y sus habitantes; estos impactos pueden ser de beneficio social o económico.

### **6.1 Beneficios sociales**

Los beneficios sociales que se pueden obtener de la implementación del turicentro en el municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, son medidos como el satisfactor que la persona tiene al liberar condiciones psicológicas que en una rutina diaria afectan al sistema del ser humano y a través de un distractor, se puede prolongar la vida productiva de las personas.

Desde el punto de vista social, la cuantificación de todos los costos y beneficios es la base para determinar la rentabilidad real de un proyecto, lo cual es muy conveniente para el diseño de políticas que definen la priorización y programación de proyectos de inversión pública. En este caso, aparte del beneficio como diversión, se pretende que la municipalidad de Agua Blanca, tenga un ingreso adicional a través de la implementación del proyecto.

## **6.2 Beneficios económicos**

El análisis económico para este proyecto estima únicamente los beneficios que se obtienen de las ventas que ingresarán del turicentro; las cuales vienen representadas por costo en el ingreso y por la venta de alimentos y bebidas (arrendamiento).

El Gobierno e instituciones cuentan con presupuestos limitados para financiar proyectos de beneficio social, de ahí que la minimización de costos de insumos sea de relevancia. Lograr las metas de un proyecto con el mínimo costo de insumos es un proceso económicamente eficiente.

Lo que pretende este proyecto, a parte de ser un centro de diversión y distracción para los habitantes del municipio de Agua Blanca y sus visitantes aledaños, es ser una fuente de ingreso para la municipalidad a fin de reforzar otro tipo de proyectos de inversión social.

Este proyecto se puede medir económicamente a través de los criterios de evaluación de proyectos, los cuales determinarán que entre mayor alcance tiene el análisis, mejor informada será la decisión que se tome sobre el proyecto. Dentro del análisis se pueden considerar los métodos:

- **Análisis costo – beneficio**

Lo que se pretende con este método es determinar, a través del valor presente, los beneficios sociales netos, tasa interna de rendimiento y la evaluación de riesgos y la incertidumbre.

B/C > 1: conveniente

B/C = 1: Indiferente

B/C < 1: no aconsejable

### **Valor presente de los beneficios sociales netos:**

Una inversión es rentable solo si el valor presente del flujo de beneficios sociales es mayor que el valor presente del flujo de costos sociales, es decir:

VP = ingresos netos anuales / inversión total

### **Tasa interna de retorno o de rendimiento (TIR)**

Es aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor presente de un flujo de beneficios sociales netos; lo que pretende es determinar las inversiones que tienen TIR altos, los cuales en proyectos de inversión pública son bastante complicados de determinar, debido a que tienen comportamientos irregulares en los flujos y no se tiene la cuantificación de beneficios sociales.

Todos éstos son parámetros que dan una idea sobre las inversiones, pero en la actualidad, Guatemala ha sido un país donde los recursos disponibles y donaciones no han podido capitalizarse debido al alto índice de corrupción que existe en las diferentes instituciones del Estado, por tal razón, los proyectos sociales o de utilidad pública no se hacen y si se hacen se desarrollan mal.

La identidad y cantidad de los recursos absorbidos o liberados por un proyecto y la producción atribuida a éste, se descubre comparando la situación que existirá entre el proyecto y la situación que prevalece sin él.

Este análisis partió de los datos básicos obtenidos a través de la encuesta, que abarcó una muestra de 100 del total de viviendas de las poblaciones del municipio de Agua Blanca, departamento de Jutiapa, la cual se considera representativa para la obtención de los datos.

Por medio de la información técnica del proyecto, se logró aplicar los factores de conversión de costos, para establecer los costos económicos del proyecto. Al aplicar los métodos descritos se establecieron los costos anuales de administración, operación y mantenimiento para que sirviera de base para establecer los beneficios netos del proyecto, lo que, a la vez, permitió establecer la tasa interna de retorno, así como el beneficio/costo. Referente al aspecto financiero se calculó una inversión inicial de Q. 704,786.84 esto, de acuerdo con precios de ingresos estimados, permitió calcular los indicadores financieros.

- Valor actual neto (VAN)
- Tasa interna de retorno (TIR)
- Relación beneficio / costo

Representaron un atractivo de inversión para la implementación del proyecto del turicentro, en el municipio de Agua Blanca. Se tuvo el impacto económico deseado debido a que representará un ingreso adicional, el cual permitirá coadyuvar en las necesidades básicas de proyectos de inversión en beneficio de la población.



## **7. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Es un estudio de todos los efectos relevantes, positivos y negativos de una acción propuesta sobre el medio ambiente. El estudio debe considerar todos los factores susceptibles de ser afectados que conforman el medio ambiente: físicos, biológicos, socioculturales, económicos, etc., y se basa en predicciones, ya que debe ser efectuado como apoyo para la toma de decisiones sobre la conveniencia de ejecutar el proyecto, o alguna alternativa al mismo.

Es importante recordar que el contenido de un documento de preinversión dependerá del nivel de profundidad que requiera el objeto de estudio en mención. Así, la evaluación de impacto ambiental considera aquellos aspectos que la naturaleza del proyecto exija y atendiendo el nivel de detalle o profundidad en el cual se encuentre.

De acuerdo con los requerimientos de un estudio de impacto ambiental para el proyecto del turicentro, en el municipio ya señalado, se consideran los siguientes factores.

### **7.1. Impacto ambiental en la fase de construcción**

Se refiere a la predicción de los cambios ocasionados por la implementación del proyecto, durante la fase de ejecución; se consideran factores como:

### **Cambio en el ecosistema del lugar:**

Las condiciones que predominan en la región, es decir las geográficas del terreno, no serán afectadas, ya que los suelos son prácticamente desérticos. Cualquier proyecto genera cambios en el ecosistema, tales como cambios en la flora por la eliminación de la cubierta vegetal, así como en la fauna silvestre, por la contaminación de su hábitat y nicho ecológico.

Mitigación: si existieran cambios en el ambiente de los alrededores del lugar con la implementación del turicentro, éstos se mitigarían a través del establecimiento de áreas verdes dentro del turicentro y fuera del mismo, con la siembra de árboles nativos del lugar, como un aporte a la visión del lugar.

### **Ruidos**

Durante la fase de ejecución del proyecto el ruido sería provocado por las labores que los trabajadores harían, no representan ningún problema para personas que sean vecinas, debido a que en el lugar donde se ubicará el turicentro, se encuentra aislado de la población o de edificaciones. En lo referente a los daños que éstos puedan ocasionar al trabajador son bajos, debido a que los descébeles estarían dentro de los rangos permisibles (80).

Mitigación: el ruido para los trabajadores se puede reducir a través de la utilización de aparatos adecuados para el oído, por otro lado si existieran ruidos arriba de lo normal, para las poblaciones vecinas no sería problema por la distancia a la que éstas se encuentran, además porque existen barreras naturales que mitigan el efecto.

## **Polvo**

Éste será bastante representativo al momento de que se lleven a cabo los trabajos de movimiento y aplanamiento del terreno, pero al igual que el ruido, no afectará a personas o edificaciones, por el aislamiento del terreno donde se implementará el proyecto; sí afectará atmósfera del ambiente alrededor.

Mitigación: para la proyección de los trabajadores, se les puede proporcionar lentes adecuados para que el polvo no afecte o dañe los ojos. En lo referente a los cambios que pueden sufrir las áreas geográficas circunvecinas al turicentro, por la emanación de polvo, éste se puede reducir a través de riego constante del área de trabajo para que el polvo se asiente y no se expanda por los alrededores.

## **Desechos sólidos**

Prácticamente durante la fase de construcción de cualquier proyecto, es frecuente que resulten desechos sólidos o partículas sólidas por el voluminoso movimiento de tierra que se realizan, así como otros desechos que provocan la construcción.

Mitigación: existen lugares adecuados en donde se pueden ir a depositar, además la tierra representa para muchas personas un producto adecuado para la nivelación de terrenos, por tal razón se distribuiría a interesados o se colocaría en un lugar previsto por la municipalidad para que no afecte el entorno.

## **Fuentes naturales**

Los factores que constituyen categorías de orden físico cuantitativo no se ven afectados en la etapa de construcción, debido a que no existe alrededor del lugar algún afluente que pueda ser perjudicado por el movimiento y cambio en la estructura geográfica del lugar.

### **7.2. Impacto ambiental en la fase de funcionamiento**

Como todo proyecto, se deben considerar factores que pueden afectar al medio ambiente durante la vida útil del proyecto, específicamente factores de funcionamiento:

#### **7.2.1 Ruido**

Éste prácticamente estará dado por la afluencia de automotores al lugar, lo cual ocasionará niveles de ruido bastante altos que resultan desagradables para el oído humano.

Mitigación: debido que el turicentro estará ubicado a las afueras de la cabecera municipal de Agua Blanca y en un radio de 1 kilómetro de los poblados, esto no representa un problema en el área de influencia.

#### **7.2.2 Humo**

Estará dado por los automotores que emanan humo de los escapes, asimismo, por el proceso de cocina en el comedor y en los lugares en donde se coloquen churrasqueras.

Mitigación: respecto a las churrasqueras, se darán guías a la gente para que utilice combustibles adecuados para la cocción de los alimentos (carbón), el cual no provoca humos intensos. En lo que respecta al humo de los automotores es bastante difícil encontrar una forma para que los vehículos no dejen escapar humo, pero se considera que los niveles son bastante bajos, lo cual no perjudica al entorno ni ocasiona problemas, debido a que las poblaciones aledañas se encuentran distantes.

### **7.2.3 Desechos sólidos**

Estarán emanados por los desechos que la gente provoque con materiales de envoltorio de alimentación y envases, es decir, la basura.

Mitigación: para la recolección de los desechos sólidos se ubicarán basureros dentro del turicentro, en lugares estratégicos, posteriormente, los desechos serán trasladados por el servicio de recolección de basura al lugar específico que el municipio de Agua Blanca tiene para su evacuación.

### **7.2.4 Desechos líquidos**

Provendrán de la evacuación de los desechos provocados por las duchas y baños instalados en el turicentro; la eliminación del agua de las piscinas se hará cada año o más.

Mitigación: se ha establecido un sistema de drenajes para la eliminación de desechos líquidos; por tal razón se ha diseñado la conexión al sistema del municipio de Agua Blanca, como un sistema local que permitirá mitigar los contaminantes que éstos provocan

Dentro del diseño local se presenta la alternativa de la creación de la fosa séptica y pozo de absorción, que permitirá la eliminación de partículas contaminantes, no al cien por ciento.

La evacuación del agua de las piscinas, cuando ésta ya no sea de utilidad, se hará a través de la absorción en tanques, para posteriormente ser eliminadas en lugares específicos que no impliquen daños al ecosistema; la cantidad de cloro que contendrán estará con bajos índices de contaminantes.

## CONCLUSIONES

1. A través de este estudio se pudieron establecer factores importantes para el diseño de futuros proyectos de implementación de turicentros para instituciones estatales que requieren de un ingreso adicional.
2. Los problemas económicos que afectan a las municipalidades del país, hacen que no tengan un desarrollo acelerado en beneficio de su población.
3. Para que se implemente este proyecto, es importante tomar en cuenta los estudios de factibilidad, desde el punto de vista técnico, financiero y socioeconómico.
4. En la ejecución de cualquier obra de ingeniería, se debe hacer énfasis en la integración del presupuesto en los diferentes rubros que componen el estudio, para que éstos permitan un análisis financiero apegado a la realidad en que se encuentra la institución que desea implementar dicho diseño.
5. Los impactos que el proyecto pudiera causar al entorno y al ecosistema del lugar son mínimos, y se pueden mitigar si se utilizan las técnicas adecuadas y se permite su desarrollo de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el diseño.

## RECOMENDACIONES

1. Para implementar este proyecto, la institución interesada debe tomar en consideración que el turicentro es de utilidad y beneficio, por tal razón es importante hacer consultas a personas especializadas en la materia, para que las inversiones que se hagan por parte de la municipalidad de Agua Blanca, cuenten con un aval técnico para no incurrir en errores que creen gastos innecesarios.
2. Establecer estrategias adecuadas que permitan determinar las consideraciones necesarias para utilizar en forma óptima y racional los recursos disponibles.
3. Es conveniente llevar a cabo este tipo de proyectos que posibilitan la recaudación de ingresos.
4. Cuando se implemente este tipo de proyectos es importante que exista la participación de más entidades del Estado para coadyuvar en su desarrollo y resolver cualquier inconveniente que pueda suceder en su planeamiento, ejecución y funcionamiento.



## BIBLIOGRAFÍA

1. **Censos nacionales XI de población y VI de habitación 2002.** Guatemala: Instituto Nacional de Estadística, 2003.
2. **Código de Trabajo.** Decreto número 1441 del Congreso de la República. Guatemala: Editorial Jiménez & Ayala, 1990.
3. Del Cid Hernández, Byron René. Estudio de factibilidad para la dotación de agua potable en el municipio de Sanarate, del departamento de El Progreso, a través de pozos mecánicos. Tesis Ing. Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 1996.
4. Dessler, Gary. **Administración de personal.** 6ª ed. Florida International University, 1996.
5. **Evaluación económica de proyectos.** Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, escuela de estudios de postgrado, maestría en formulación de proyectos, curso de evaluación económica de proyectos. s.a.
6. Rosales Posas, Ramón. **Formulación y evaluación de proyectos.** Instituto Centroamericano de Administración Pública -ICAP-, 1999.
7. Sapag Chain, Nassir. **Evaluación de proyectos de inversión en la empresa.** Editorial Pentrice Hall, 1995.
8. Torres, Sergio Antonio. Ingeniería de plantas. Tesis Ing. Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 1998.

9. Toruño Rodríguez, Jorge Guillermo. Plantas industriales, lineamientos sobre: localización, clases y características de los edificios, distribución de máquina. Tesis Ing. Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 1966.
  
10. Unidad regional de asistencia técnica para el sector social. Fortalecimiento de los sectores sociales. **Preparación y gestión de proyectos sociales: pautas orientadas.** Guatemala: s.e. s.a.
  
11. Zea Sandoval, Miguel Ángel y Héctor Santiago Castro Monterroso. **Curso departamental en formulación y evaluación de proyectos de inversión pública SEGEPLAN/OEA.** Guatemala: Segeplan, 1994.

## REFERENCIAS

1. Banguat. Página Web. [www. Banguat.gob.gt](http://www.Banguat.gob.gt)
2. Bombas y servicios, S.A. Tel. 2360-1487.
3. CELASA. [www.celasa.com.gt](http://www.celasa.com.gt)
4. Diccionario geográfico de Guatemala. IGN (Instituto Geográfico Nacional).
5. Electrónica panamericana. [www. Electronicapanamericana.com.gt](http://www.Electronicapanamericana.com.gt)
6. Ferretería Rex; 20 calle 0-13, zona 13. tel. 2220-6101.
7. Hidroagua. Página Web. [www. Hidroagua.com.gt](http://www.Hidroagua.com.gt).
8. Hidrosoluciones. Tel. 2277-6070. e-mail: [hidrosolsc@hotmail.com](mailto:hidrosolsc@hotmail.com)
9. Hidrotecnia, S.A. Tel. PBX: 2472-1212. E-mail: [ventas@hidrotecnia.net](mailto:ventas@hidrotecnia.net)
10. Investigación de mercado (encuesta).
11. Materiales de construcción “El Arenal”, Avenida Petapa. Tel. 2442-3442.
12. SEGEPLAN. Página Web. [www. Segeplan.gob.gt](http://www. Segeplan.gob.gt)

## APÉNDICES

## Apéndice 1. Boleta de evaluación

### CUESTIONARIO PARA EVALUACIÓN ECONÓMICA Y ACEPTACIÓN DE UN TURICENTRO

#### Instrucciones:

A continuación se presenta una serie de preguntas con respecto a la construcción de un turicentro en el municipio de Agua Blanca, Jutiapa. Deberá contestar marcando con una X la respuesta que usted considere y contestando las preguntas directas.

1. ¿De cuántas personas está conformada su familia? \_\_\_\_\_
2. ¿Le gustaría que hubiera un turicentro en Agua Blanca con piscinas, tobogán, área verde, área de recreación infantil, área deportiva, restaurante y parqueo?  
SÍ  NO
3. ¿Cuándo fue la última vez que visitó un turicentro?  
Menos de 1 año  1 año  2 años  más de 2 años
4. ¿Recuerda el nombre del último turicentro que visito y en dónde se ubica?  
\_\_\_\_\_
5. Si hubiera un turicentro en Agua Blanca, ¿estaría dispuesto a pagar Q10.00 como precio único de ingreso para niños y adultos?  
SÍ  NO

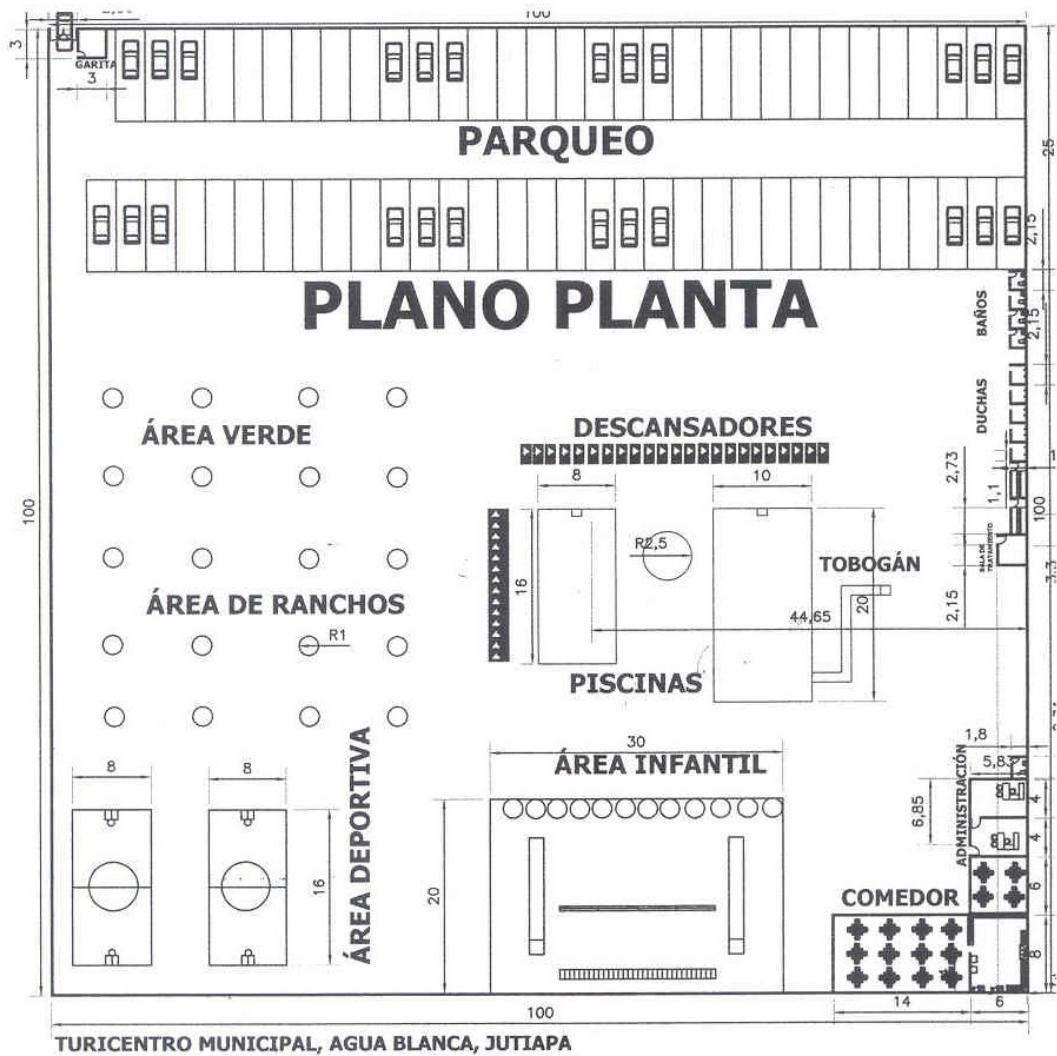
#### Si su respuesta es SÍ omita las preguntas 6 y 7

6. ¿Estaría dispuesto a pagar Q15.00 por adulto?  
SÍ  NO
7. ¿Estaría dispuesto a pagar Q5.00 por niño?  
SÍ  NO
8. ¿Con qué frecuencia asistiría al turicentro?  
Diario  fines de semana  días feriados  mensual  anual
9. ¿Cree que el turicentro será una nueva alternativa de recreación para los habitantes del municipio?  
SÍ  NO

## **Apéndice 2. Diseño del turicentro (planos)**

- Plano de planta
- Simbología de columnas, vigas, soleras y cimientos
- Plano eléctrico
- Simbología de fuerza
- Plano de drenajes
- Simbología de drenajes
- Plano agua potable

Figura 6. Plano de planta



**Figura 7. Simbología de columnas, vigas, soleras y cimientos**

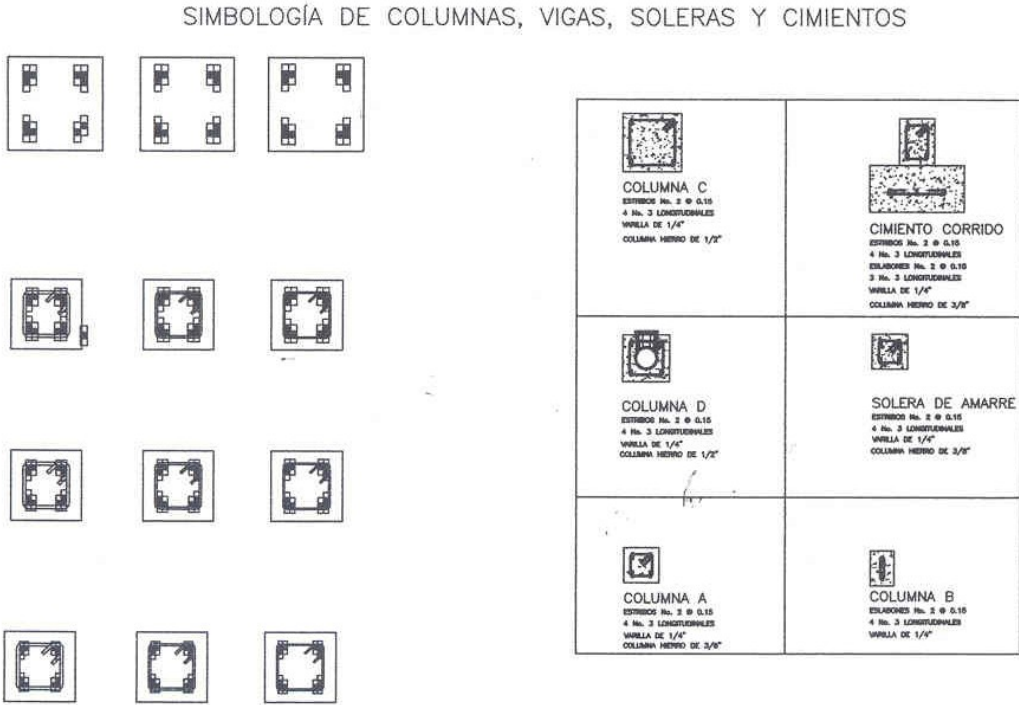
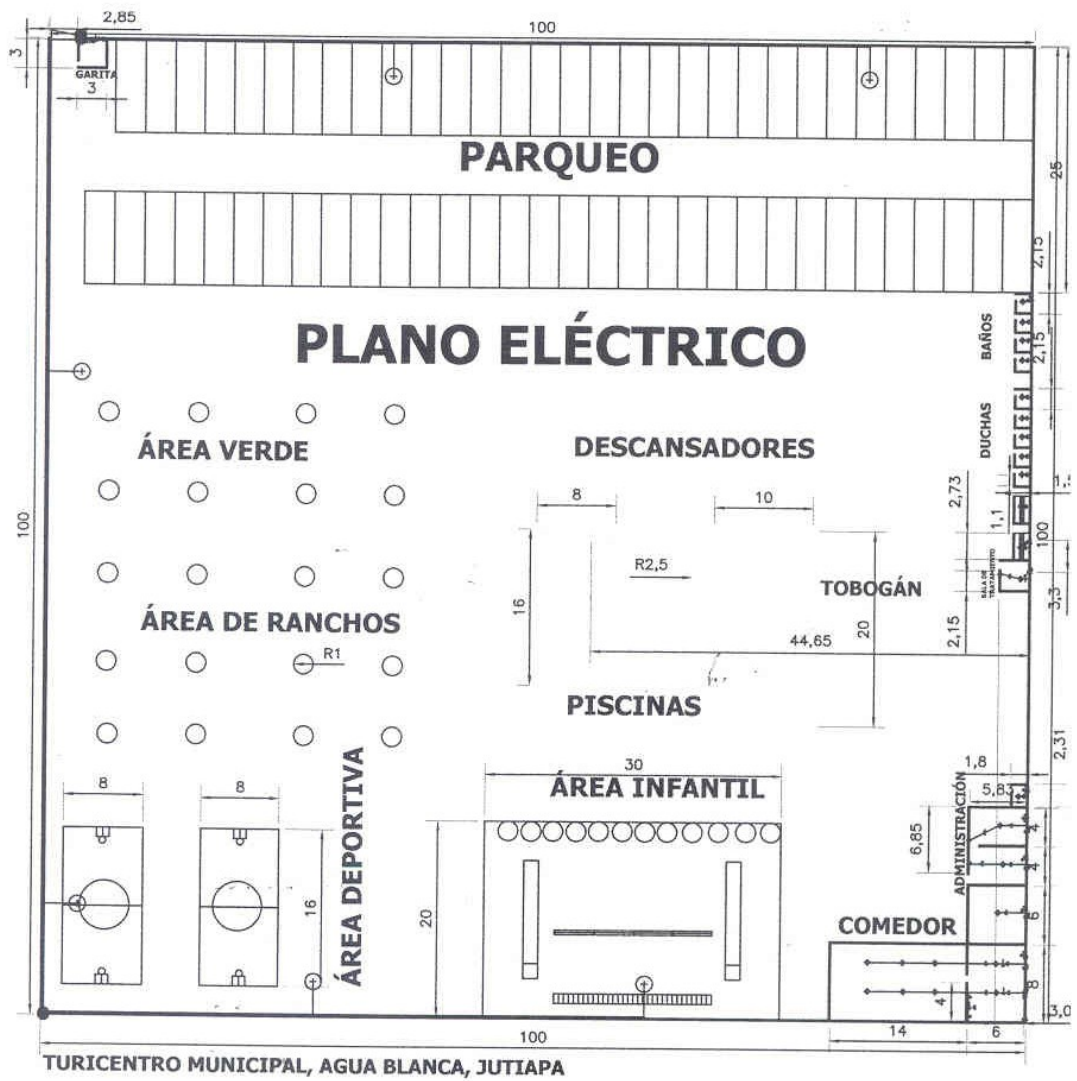




Figura 8. Plano eléctrico



**Figura 9. Simbología de fuerza**

















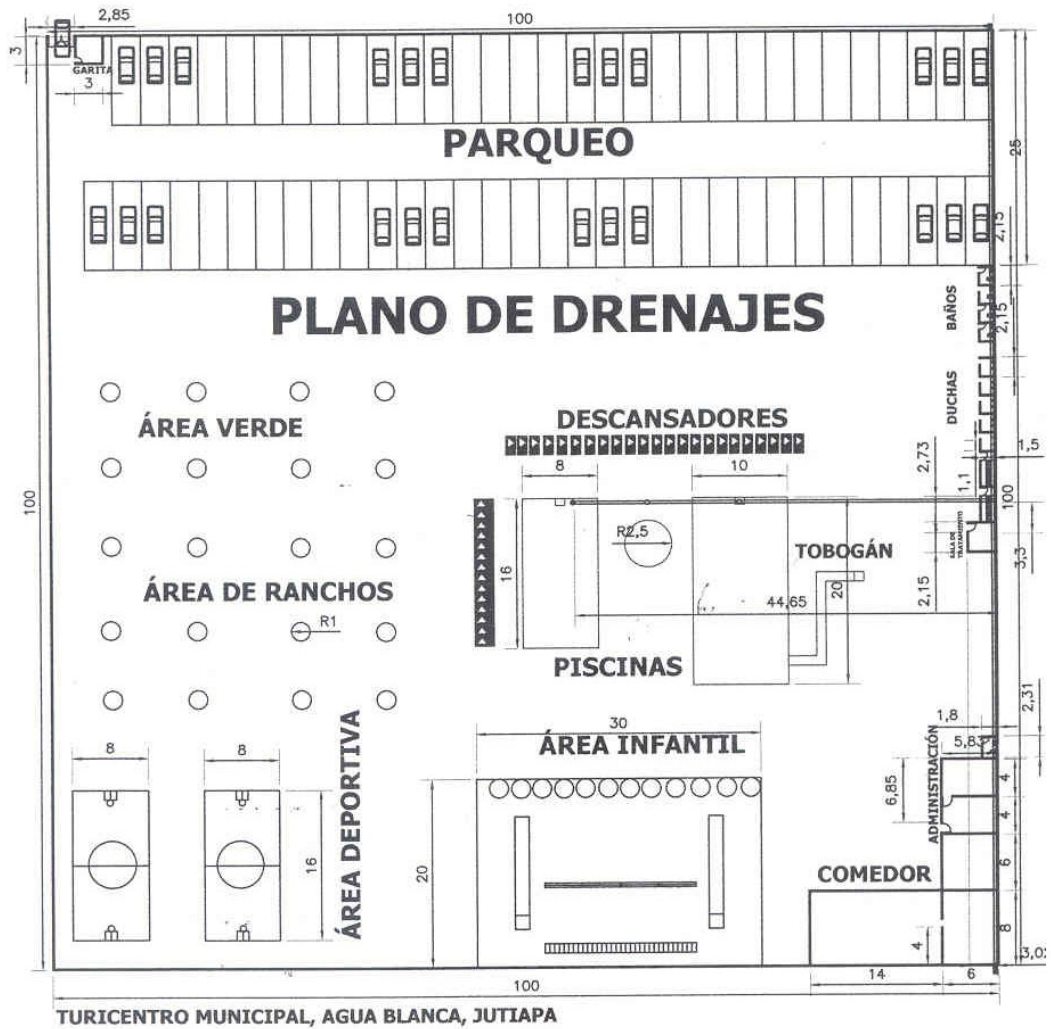
SIMBOLOGÍA DE FUERZA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	LÍNEA NEUTRAL CALIBRE 12 TW O INDICADO
	LÍNEA VIVA CALIBRE 12 TW O INDICADO
	LÍNEA DE TIERRA CALIBRE 12 TW O INDICADO
	TUBO PVC ELÉCTRICO $\phi 3/4"$ O INDICADO EMPOTRADO EN LOSA
	TUBO PVC ELÉCTRICO $\phi 3/4"$ O INDICADO EMPOTRADO EN PARED
	TUBO PVC ELÉCTRICO $\phi 3/4"$ O INDICADO EMPOTRADO EN PISO
	RETORNO CALIBRE 12 DOBLE RETORNO CALIBRE 12
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	1 TOMACORRIENTE SIMPLE 240 V. H=0.30 S.N.P.T.
	1 TOMACORRIENTE SALIDA PARA DUCHA 120 V. H=2.00 S.N.P.T.
	3 TOMACORRIENTE SIMPLE 120 V. H=0.30 S.N.P.T.
	4 TOMACORRIENTE DOBLE 120 V. H=0.30 S.N.P.T.
	2 TOMACORRIENTE TRIPLE 120 V. H=0.30 S.N.P.T.
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN H=1.70 S.N.P.T.
	1 CONTADOR H=2.7 S.N.B.T.
	POLARIZACIÓN A TIERRA

Figura 10. Plano de drenajes



**Figura 11. Simbología de drenajes**



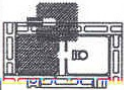

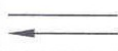

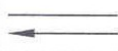



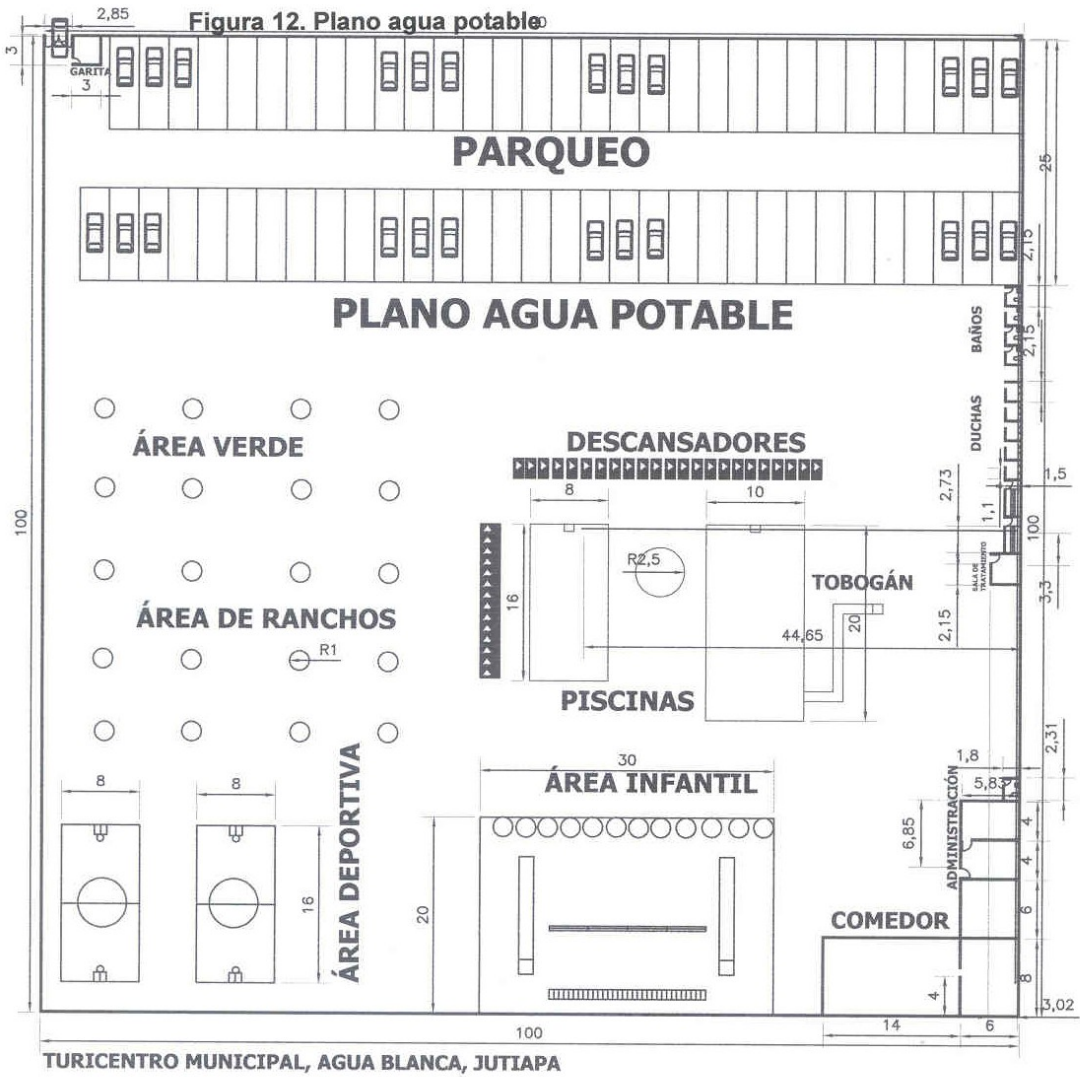
SIMBOLOGIA DE DRENAJES			
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	CAJA DE REGISTRO DE DRENAJE		SIFÓN TERMINAL PERFIL
	CAJA ATRAPA GRASA		TE PERFIL
	PENDIENTE DE TECHOS AGUA PLUVIAL		TE PLANTA
	TUBO DE DRENAJE AGUA PLUVIAL		TE ELEVACIÓN
			CODO 90° PERFIL
			CODO 90° ELEVACIÓN

Figura 12. Plano agua potable



## Apéndice 3

- Mano de obra
- Infraestructura
- Desglose de inversión

### Apéndice 3. Mano de obra

#### TIEMPO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 180 DÍAS

#### INVERSIÓN MANO DE OBRA

CÁLCULO DE CUOTAS PATRONALES			
I.G.S.S	10.61%		
IRTRA	1.00%		
<b>PRESTACIONES LABORALES</b>			
EFFECTIVO	180	DÍAS	
BASE	206	DÍAS	INCLUYE SÉPTIMOS DÍAS
INDEMNIZACIÓN	$30/360 + (30/360/12)$	=	0.0903
AGUINALDO	$30/60$	=	0.0833
VACACIONES	$11 / 365$	=	0.0301
FACTOR			0.2037

TRABAJADORES	NÚMERO	SALARIO/DÍA	DÍAS	TOTAL	FACTOR	TOTAL CON PRESTACIONES
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>						
ALBAÑILES	2	Q 60	206	Q 24,720.00	0.2037	Q 29,755.46
AYUDANTES	10	Q 30	206	Q 61,800.00	0.2037	Q 74,388.66
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>						
SUPERVISOR	1	Q 90	206	Q 18,540.00	0.2037	Q 22,316.60
PLANILLERO	1	Q 40	206	Q 8,240.00	0.2037	Q 9,918.49
BODEGUERO	1	Q 40	206	Q 8,240.00	0.2037	Q 9,918.49
AYUDANTE DE BODEGA	1	Q 30	206	Q 6,180.00	0.2037	Q 7,438.87
INGENIERO	1	Q 150	206	Q 30,900.00	0.2037	Q 37,194.33
	17					Q 190,930.89





## Apéndice 3. Infraestructura

### MATERIALES REQUERIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

COMEDOR, GARCÍA, OTROS	M. LINEAL	VARILLAS	TOTAL PERIMETRO	M. TOTAL PARILLA	TOTAL VARILLAS PARILLA	TOTAL QUINTALES
CIMENTO	75	12.5	50			4
SOBLERA INTERMEDIA	75	12.5	25			2
SOBLERA DE REMATE	25	12.5	50			4
COLUMNAS	34	13.2	53			4
LOSA COMEDOR	6		24	78.4	131	10
LOSA ADMINISTRACIÓN BANGOS, DUCHAS Y GABITA	33		132	14.4	36	3
LOSA ADMINISTRACIÓN BANGOS, DUCHAS Y GABITA	2.5		10	4.355	7.25	56
<b>TOTAL</b>	<b>316.5</b>		<b>398.8</b>	<b>TOTAL</b>		<b>83</b>
<b>GRAN TOTAL</b>						<b>173</b>
<b>COSTO / UNIDAD</b>						<b>280.00</b>
						<b>48,322.82</b>

#### HIERRO 1/4

ESPECIFICACIONES	RELACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	TOTAL
QUINTAL	30	VARILLAS					
LARGO	6	METROS					
CIMENTACIÓN Y VIGAS	4	VARILLAS	0.15	0.15	0.15	0.15	0.6
SOBLERA INTERMEDIA	2	VARILLAS	0.15	0.15	0.15	0.15	0.3
SOBLERA DE REMATE	4	VARILLAS	0.15	0.15	0.15	0.15	0.6
COLUMNA	4	VARILLAS	0.15	0.15	0.15	0.15	0.6
ALTURA	2	METROS					
ALTURA II	2.2	METROS					
SEPARACIÓN DE ESTRIBOS	0.25	METROS					

MURO PERIMETRAL	M. LINEAL	CANTIDAD	TOTAL PERIMETRO	NO. VARILLAS	TOTAL QUINTALES
CIMENTACIÓN	400	1.600	960	160	5
SOBLERA INTERMEDIA	400	1.600	480	80	3
SOBLERA DE REMATE	400	1.600	960	160	5
COLUMNAS	80	704	422	704	2
<b>TOTAL</b>	<b>1,280</b>		<b>2,822</b>	<b>470</b>	<b>16</b>

COMEDOR, GARCÍA, OTROS	M. LINEAL	VARILLAS	TOTAL PERIMETRO	NO. VARILLAS	TOTAL QUINTALES
CIMENTO	75	300	180	30	1.00
COSTILLAS	75	300	90	15	0.50
SOBLERA	75	300	180	30	1.00
COLUMNAS	36	316.8	190	31.68	1.06
<b>TOTAL</b>	<b>261</b>		<b>640.08</b>	<b>106.68</b>	<b>4</b>

PISCINAS	ANCHO	LARGO	CANTIDAD	TOTAL	ALTO I	ALTO II	CANTIDAD	TOTAL
SEPARACIÓN I	0.2		2	60	1.5	2.5	4	10
PISCINA I	10	20	2	48	1.5	2.5	4	10
PISCINA II	8	16	2	11.28	0.5	0.5	4	2
PISCINA III	2.5	3.1416	2	11.28	0.5	0.5	4	2

## Apéndice 3. Infraestructura

### MATERIALES REQUERIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

SEPARADORES TOTALES		ANCHO	LARGO	CANTIDAD	TOTAL	ALTO I	ALTO II	CANTIDAD	TOTAL
PISCINA I	50	100	300	2	300	13	4	4	50
PISCINA II	40	80	240	2	240	13	4	4	50
PISCINA III	13	18	56	2	56	3	4	4	10
CIMENTO I	50	100	450	1	450				
CIMENTO II	40	80	120	1	120				
CIMENTO III	13	18	28	1	28				
<b>MATERIAL REQUERIDO</b>		<b>ANCHO</b>	<b>LARGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ALTO I</b>	<b>ALTO II</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
PISCINA I			18,000		18,000	500	1,000	2	3,000
PISCINA II			11,520		11,520	400	800	2	2,400
PISCINA III			637		637	25	31	2	113
CIMENTO I	500	2,000	2,500		2,500				
CIMENTO II	320	1,280	1,600		1,600				
CIMENTO III	31	49	81		81				
<b>TOTAL</b>			<b>34,337</b>		<b>34,337</b>				<b>5,513</b>
<b>GRAN TOTAL</b>									<b>39,850</b>
<b>NUMERO VARILLAS</b>									<b>6,642</b>
<b>NUMERO DE QUINTALES</b>									<b>221</b>
<b>GRAN TOTAL</b>									<b>241</b>
<b>COSTO / UNIDAD</b>									<b>280.00</b>
<b>CEMENTO, ARENA, PIEDRIN</b>									
<b>RELACION</b>		MT*3							
CEMENTO		7.7							
ARENA		0.48							
PIEDRIN		0.86							
<b>MURO PERIMETRAL</b>		<b>M. LARGO</b>	<b>M. ANCHO</b>	<b>M. GROSOR</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MT*3</b>	<b>CEMENTO</b>	<b>ARENA</b>	<b>PIEDRIN</b>
CIMENTACION	400	0.40	0.15	24.00	184.80	11.52	20.64		
SOLERA INTERMEDIA	400	0.10	0.15	6.00	46.20	2.88	5.16		
SOLERA DE REMATE	400	0.15	0.15	9.00	69.30	4.32	7.74		
COLUMNAS	2.2	0.15	0.15	80.00	30.49	1.90	3.41		
<b>TOTAL</b>				<b>43</b>	<b>331</b>	<b>21</b>			<b>37</b>
<b>COMEDOR, GARITA, OTROS</b>		<b>M. LARGO</b>	<b>M. ANCHO</b>	<b>M. GROSOR</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MT*3</b>	<b>CEMENTO</b>	<b>ARENA</b>	<b>PIEDRIN</b>
CIMENTO	75	0.40	0.15	4.50	34.65	2.16	3.87		
COSTILLAS	75	0.10	0.15	1.13	8.66	0.54	0.97		
SOLERA	75	0.15	0.15	1.69	12.89	0.81	1.45		
COLUMNAS	2.2	0.15	0.15	1.78	13.72	0.86	1.53		
<b>TOTAL</b>				<b>9.09</b>	<b>70.03</b>	<b>4.37</b>			<b>7.82</b>

## Apéndice 3. Infraestructura

### MATERIALES REQUERIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

PISCINAS	M. LARGO	M. ALTO	M. GROSOR	CANTIDAD	MT*3	CEMENTO	ARENA	PIEDRIN
PISCINA I	10	2	0.15	2	6.00	46.20	2.88	5.16
	20	2	0.15	2	12.00	92.40	5.76	10.32
PISCINA II	8	1.5	0.15	2	3.60	27.72	1.73	3.10
	16	1.5	0.15	2	7.20	55.44	3.46	6.19
PISCINAS III	2.5	3.1416	0.15	1	1.18	9.07	0.57	1.01
CIMIENTO I	10	20	0.15	1	30.00	231.00	14.40	25.80
CIMIENTO II	8	16	0.15	1	19.20	147.84	9.22	16.51
	2.5	3.1416	0.15	1	1.18	9.07	0.57	1.01
<b>TOTAL</b>					<b>619</b>	<b>39</b>	<b>69</b>	

GANCHAS	M. LARGO	M. ANCHO	M. GROSOR	CANTIDAD	MT*3	CEMENTO	ARENA	PIEDRIN
GANCHAS I	8	16	0.1	1	12.80	98.56	6.14	11.01
GANCHAS II	8	16	0.1	1	12.80	98.56	6.14	11.01
<b>TOTAL</b>					<b>197</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	

COMEDOR ADMINISTRACIÓN, DUCHAS, BAÑOS Y GARITA	M. LARGO	M. ANCHO	M. GROSOR	CANTIDAD	MT*3	CEMENTO	ARENA	PIEDRIN
PAREDES	14	8	0.1	1	11.20	86.24	5.38	9.63
PAREDES	14	6	0.1	2	16.80	129.36	8.06	14.45
PAREDES	6	2	0.1	2	2.40	18.48	1.15	2.06
PAREDES	7	3	0.1	2	4.20	32.76	2.03	3.69
LOSA	47	3	0.1	1	14.10	108.57	6.77	12.13
<b>TOTAL</b>					<b>439.67</b>	<b>27.408</b>	<b>49.106</b>	

RANCHOS	M. LARGO	RADIO	M. GROSOR	CANTIDAD	MT*3	CEMENTO	ARENA	PIEDRIN
RANCHOS	1	3.1416	0.15	12	5.65	43.54	2.71	4.86
<b>TOTAL</b>						<b>43.54</b>	<b>2.71</b>	<b>4.86</b>

GRAN TOTAL CONSTO / UNITARIO	CEMENTO	ARENA	PIEDRIN
	1.630	102	182
	Q 33.000	Q 50.000	Q 120.000
	Q 63.564.83	Q 5.080.11	Q 21.844.46

#### FOSA SÉPTICA Y POZO DE ABSORCIÓN

CONSTRUCCIÓN	UNIDADES	MEDIDA	COSTO	COSTO TOTAL
FOSA SÉPTICA	1	50	Q 5.000.00	Q 5.000.00
POZO DE ABSORCIÓN	1	50	Q 10.000.00	Q 10.000.00

#### OTROS MATERIALES

MATERIALES	CANTIDAD	MEDIDA	COSTO	COSTO TOTAL
ALAMBRE DE AMARRE	2	qq	Q 16.00	Q 32.00
TABLAS	50	UNIDADES	Q 140.00	Q 7.000.00
PARALES	20	UNIDADES	Q 160.00	Q 3.200.00
<b>TOTAL</b>				<b>10.232.00</b>

## Apéndice 3. Infraestructura

### MATERIALES REQUERIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

ACCESORIOS DE DUCHAS Y BAÑO				
INSUMOS	CANTIDAD	MEDIDA	COSTO	COSTO TOTAL
INODOROS	5	UNIDAD	900.00	Q 4,500.00
LAVAMANOS	5	UNIDAD	450.00	Q 2,250.00
DUCHAS	10	UNIDAD	250.00	Q 2,500.00
				<b>Q 9,250.00</b>

MOVIMIENTO DE TIERRA				
ÁREAS	METROS *3	COSTO	COSTO TOTAL	
PISCINAS	600	Q 25.00	Q 15,000.00	
APLANADO	50	Q 25.00	Q 1,250.00	
				<b>Q 16,250.00</b>

JUEGOS INFANTILES				
ELEMENTOS	UNIDADES	COSTO	COSTO TOTAL	
DESILSADEROS	2	Q 1,000.00	Q 2,000.00	
ESCALERAS	1	Q 500.00	Q 500.00	
COLUMPIOS	4	Q 400.00	Q 1,600.00	
OBSTÁCULOS	10	Q 100.00	Q 1,000.00	
				<b>Q 5,100.00</b>

TOTAL MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN				
15% DE MATERIALES ADICIONALES (AZULEJO, REPELLO, BASUREROS)				
GRAN TOTAL				
				<b>Q 279,362.00</b>
				<b>Q 41,904.39</b>
				<b>Q 321,266.39</b>

MATERIALES ELÉCTRICOS						
MATERIAL	METROS	KVA	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
TRANSFORMADOR		25	1	Q 6,000.00	Q 6,000.00	
LAMPARAS		220KV	8	Q 350.00	Q 2,800.00	
POSTES	9		8	Q 1,200.00	Q 9,600.00	
CABLE No. 2	1,300		27	Q 6.70	Q 8,710.00	
ASLADOR DE CARRETE 53-2			27	Q 6.00	Q 162.00	
ESTRIBOS PARA AISLADOR DE CARRETE			27	Q 50.00	Q 1,350.00	
PERNOS DE MAQUINA 5/8 * 10"			27	Q 6.00	Q 162.00	
ANCLAS EXPANSIVAS 35			4	Q 60.00	Q 240.00	
CABLE DE ACERO PARA ANCLA	21		4	Q 5.00	Q 420.00	
VARILLAS DE ANCLA			4	Q 60.00	Q 240.00	
POLIDUCTO 1/2"	500		4	Q 1.00	Q 500.00	
ALAMBRE 12 AWG	2,000		2	Q 2.00	Q 4,000.00	
ALAMBRE 10 AWG	2,000		2	Q 2.00	Q 4,000.00	
FOCOS DE ALTA EFICIENCIA			24	Q 60.00	Q 1,440.00	
TOMACORRIENTES			8	Q 5.00	Q 40.00	
INTERRUPTORES			8	Q 5.00	Q 40.00	
ANCLAS EXPANSIVAS 1/2"			20	Q 6.00	Q 240.00	
ANCLAS EXPANSIVAS 3/8"			24	Q 6.00	Q 240.00	
TABLERO ELÉCTrico 5 CIRCUITOS			1	Q 175.00	Q 175.00	
ELIPON 20 AMPERIOS			2	Q 60.00	Q 120.00	
ELIPON 40 AMPERIOS			1	Q 65.00	Q 65.00	
<b>TOTAL</b>					<b>Q 40,456.00</b>	

## Apéndice 3. Infraestructura

MATERIALES REQUERIDOS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO									
OTROS ACCESORIOS	15%								Q 6,066.40
HERRAJES									
TARUGOS DE FIBRA									
TORNILLOS									
CINTA DE AISLAR									
CONECTORES BUSHING									
ADMINISTRACION E INSTALACION	60%								Q 27,914.64
<b>TOTAL DE MATERIALES ELÉCTRICO</b>									<b>Q 74,439.04</b>
MATERIALES TELEFONICOS									
MATERIAL	METROS	UNIDADES	TUBO	TOTAL	COSTO UNITARIO				COSTO TOTAL
ALAMBRE PARALELO	500	1	500		Q 7.00				Q 3,500.00
TELÉFONO INALÁMBRICO		1		1	Q 350.00				Q 350.00
LÍNEAS	1.5	1		1	Q 1,200.00				Q 1,200.00
INSTALACIÓN	60%			0					Q 3,030.00
<b>TOTAL DE MATERIALES DRENAJES</b>									<b>Q 8,080.00</b>
MATERIALES DRENAJES									
MATERIAL	METROS	TUBO	TOTAL	COSTO UNITARIO					COSTO TOTAL
TUBOS DE CEMENTO	200	1.5	1.33		Q 45.00				Q 6,000.00
CEMENTO	1.5		11.55		Q 35.00				Q 404.25
PIEDRIN	1.5		0.72		Q 50.00				Q 36.00
ARENA	1.5		1.29		Q 120.00				Q 154.80
<b>TOTAL DE MATERIALES DRENAJES</b>									<b>Q 6,595.05</b>
MATERIALES AGUA POTABLE									
MATERIALES	METROS	TUBO	TOTAL	COSTO UNITARIO					COSTO TOTAL
TUBO DE 1" PVC	1500	12	1.25		Q 50.00				Q 6,250.00
TUBO DE 1 1/2" PVC	200	12	17		Q 30.00				Q 500.00
CODOS PVC DE 1"			5		Q 4.00				Q 20.00
TEJES DE 1" x 1"			0		Q 4.50				Q 45.00
TEJES DE 1 1/2" x 1 1/2"			0		Q 4.50				Q 45.00
CEMENTO			0		Q 50.00				Q 500.00
CONEXION			1		Q 100.00				Q 100.00
LLENADO DE PISCINAS (METROS CUBICOS)			1		Q 10.00				Q 7,000.00
<b>TOTAL DE MATERIAL AGUA POTABLE</b>									<b>Q 14,460.00</b>
ACCESORIOS PURIFICADOR									
INSUMOS	CANTIDAD	MEDIDA	COSTO						COSTO TOTAL
BOMBA DE TRATAMIENTO	1	220 D 110 KV	Q 8,000.00						Q 8,000.00
FILTROS DE CLORO	1		Q 3,000.00						Q 3,000.00
HIDRAULICOS	1		Q 1,500.00						Q 1,500.00
DRENAJES	1		Q 1,500.00						Q 1,500.00
SUBCONJUNTOR DE AGUA	1		Q 200.00						Q 200.00
INSTALACION	60%								Q 8,520.00
<b>TOTAL PURIFICADOR DE AGUA</b>									<b>Q 22,720.00</b>

### Apéndice 3. Desglose de inversión

#### TIEMPO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 180 DÍAS

##### ADQUISICIÓN DE TERRENO

ADQUISICIÓN	MEDIDA	COSTO UNITARIO (M2)	DIMENSIÓN	COSTO TOTAL
TERRENO	METROS	Q -	10,000	Q -

##### RESUMEN DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA	MEDIDA	COSTO UNITARIO	DIMENSIÓN	COSTO TOTAL
MANO DE OBRA	SALARIO			Q 190,930.89
CONSTRUCCIÓN	METROS			Q 321,266.99
EQUIPO ELÉCTRICO	METROS			Q 74,439.04
TELEFONÍA	UNIDAD			Q 7,070.00
DRENAJES	METROS			Q 6,595.05
AGUA POTABLE	METROS			Q 14,460.00
PURIFICADOR	ACCESORIOS			Q 29,167.50
<b>TOTAL</b>				<b>Q 643,929.48</b>

##### INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO

EQUIPAMIENTO	MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
COMPUTADORA	UNIDAD	Q 6,000.00	1	Q 6,000.00
REFRIGERACIÓN	UNIDAD	Q 4,000.00	1	Q 4,000.00
CONGELADOR	UNIDAD	Q 8,000.00	1	Q 8,000.00
ESTUFA	UNIDAD	Q 3,000.00	1	Q 3,000.00
MESAS	UNIDAD	Q 500.00	16	Q 8,000.00
GABINETES	UNIDAD	Q 10,000.00	1	Q 10,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 39,000.00</b>

##### INVERSIÓN EN CAPACITACION

CURSOS	MEDIDA	COSTO UNITARIO	PERSONAS	COSTO TOTAL
CAPACITACIÓN	UNIDAD	Q 1,500.00	8	Q 12,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 12,000.00</b>

##### INVERSIÓN EN INSUMOS

INSUMOS	MEDIDA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
IMPRESIÓN	Unidad	Q 10.00	1,000	Q 10,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 10,000.00</b>

##### RESUMEN DE LA INVERSIÓN TOTAL

OBRA	MEDIDA	COSTO UNITARIO	DIMENSIÓN	COSTO TOTAL
TERRENO				Q -
INFRAESTRUCTURA				Q 643,929.48
EQUIPAMIENTO				Q 39,000.00
DESARROLLO HUMANO				Q 12,000.00
PROMOCIÓN				Q 10,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>Q 704,929.48</b>



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.