

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN
DE PROYECTOS**



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UN COMPLEJO DEPORTIVO PRIVADO EN COATEPEQUE,
MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO.**

LICENCIADA GILDA ANDREA MERIDA ORANTES

GUATEMALA, MARZO DE 2010

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN
DE PROYECTOS**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UN COMPLEJO DEPORTIVO PRIVADO EN COATEPEQUE,
MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO**

Informe final de tesis para la obtención del grado de Maestro en Ciencias, con base en la normativa de Tesis y de la Práctica Profesional de la Escuela de Estudios de Postgrado, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el punto SÉPTIMO, inciso 7.2 del Acta 5-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005.

**PROFESOR CONSEJERO:
MSc. ING. MARIO NORBERTO LÓPEZ**

**POSTULANTE:
GILDA ANDREA MERIDA ORANTES**

GUATEMALA, MARZO DE 2010

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Msc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielman

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL DE TESIS,
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE:

Presidente:	Lic. MAI. Santiago Alfredo Urbizo Guzmán
Secretario:	Ing. MSc. César Vermin Tello Tello
Vocal I:	Lic. MSc. Caryl Alonso Jiménez
Vocal II:	Lic. MSc. Jorge Borstcheff
Profesor Consejero:	Ing. MSc. Mario Norberto López Rodríguez



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "5-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS,
GUATEMALA, VEINTICUATRO DE NOVIEMBRE DE DOS MIL NUEVE.**

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.8, Subinciso 6.8.2 del Acta 26-2009 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 24 de noviembre de 2009, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 12-2009 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 31 de agosto de 2009 y el trabajo de Tesis de Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos denominado: "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PRIVADO EN COATEPEQUE, MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO", que para su graduación profesional presentó la Licenciada GILDA ANDREA MÉRIDA ORANTES, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CÁBRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSÉ ROMÁN SEGURA MORALES
DECANO



Semp.


GILDA ANDREA MÉRIDA ORANTES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ACTA No. 22-2009

En el salón No. 1 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 31 de agosto del año en curso, a las 19:00 horas, para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS de la Licenciada Gilda Andrea Mérida Orantes Carné No. 100015625, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos, como requisito para optar al grado de Maestra de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el punto SÉPTIMO inciso 7.2 del Acta No. 05-2005 de la sesión celebrada el veintidós de febrero de 2005.

Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominada **"ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PRIVADO EN COATEPEQUE, MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO"**.

El examen fue APROBADA por MAYORIA de votos, CON ENMIENDAS por el Jurado Examinador.

Previo a la aprobación final de la tesis, la postulante debe incorporar las recomendaciones emitidas por el Jurado Examinador, las cuales se le entregan por escrito y las presentará en el plazo máximo de 30 días a partir de la presente fecha.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los treinta y un días del mes de agosto del año dos mil nueve.

Lic. MAI. Santiago Alfredo Urbizo Guzmán
Presidente

Ing. MSc. César Verónica Tello Tello
Secretario

Ing. MSc. Caryi Alonso Jiménez
Vocal I

Ing. MSc. Jonie Kristin Hoff
Vocal II

Licda. Gilda Andrea Mérida Orantes
Postulante

MSc. Mario Norberto López Rodríguez
Asesor

Arq. Eddy Gil
Asesor Externo

ACTO QUE DEDICO

Con mucho amor a quienes me han apoyado y acompañado en el trayecto de mi vida con sabios consejos y amor incondicional,

Mi familia.

RESUMEN EJECUTIVO

Desde tiempos remotos, el ser humano se ha preocupado por su bienestar integral, que involucra a la salud como medio principal para obtenerlo. Lo anterior depende de diversos factores, uno de ellos es la forma de vida, que incluye la alimentación y la actividad física. En este documento se atribuye a la actividad física como clave para alcanzar la salud integral de la persona, por esta razón se elaboró una investigación denominada: *“Estudio de prefactibilidad para la construcción de un complejo deportivo privado en Coatepeque, municipio de Quetzaltenango”*, en el que se visualiza al tiempo libre como una oportunidad de aprovechamiento.

El estudio inicia al determinar la demanda en la práctica deportiva, para ello, se realizó un análisis de los intereses atléticos de la población coatepecana, quienes fueron sujetos a un estudio estratificado por edades. Al basarse en la tasa de crecimiento poblacional, se construyó una proyección de demanda para los siguientes 20 años, al tomar como base el censo 2002, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística INE; y se eligió una muestra representativa de 322 personas, con una probabilidad de éxito de 0.7, por no existir una oferta similar.

Con los resultados obtenidos en el estudio de campo se determinó que los deportes con mayor interés son: el tenis, seguido por el fútbol, la natación, el atletismo, el básquetbol, el voleibol, el baile, el ajedrez y, en bajo porcentaje el ciclismo. Sobresale la atracción por las clases vespertinas. La capacidad de pago mensual oscilará entre Q50.00 a Q150.00.

El complejo deportivo se construirá en el kilómetro 232.5, carretera a las Palmas, por su cercanía al municipio de Coatepeque, pues el lugar elegido se caracteriza por ser un centro de negocios dentro de los municipios cercanos. El espacio a utilizar es de 500 x 500 metros, que equivale a 250,000 metros², conformado por: 7 canchas múltiples para la práctica de básquetbol, voleibol y fútbol de salón, clasificadas para entrenamientos y otras para torneos organizados, 4 canchas de tenis; 3 al aire libre y una techada; 1 pista de atletismo, alrededor de una cancha de fútbol, que tendrá grama natural específica para entrenamientos; 4 piscinas, 1 olímpica con graderío para competencias, 2 para clases de natación exclusiva para niños, y una semiolímpica para entrenamientos. Además, un salón social, una cafetería, un gimnasio techado para campeonatos, jardines, vestidores, garitas de seguridad, parqueos para más de 1,000 vehículos, 1 edificio de oficinas administrativas, con un área para enfermería. También se incluirán 50 churrasqueras para eventos familiares y un área para aprendizaje de manejo de automóviles, así como áreas verdes que incluyen espacios para juego de niños.

El proyecto tendrá una capacidad máxima de 5,370 personas dentro del área construida, al considerar campeonatos múltiples, e incluye al personal del complejo deportivo. El índice de ocupación es de 43% del terreno, que equivale a 107,500 metros² de construcción, el espacio restante será reforestado. La distribución física del proyecto se encuentra en la sección XI de anexos, en donde se enmarca un plano de conjunto. Por ser una entidad deportiva con fines sociales pero de carácter privado, se consideró oportuno la creación de una sociedad anónima, con obligaciones legales impositivas. La planilla se integra por 83 personas, con un presupuesto mensual de Q340,030.00 (trescientos cuarenta mil treinta quetzales).

En el estudio de impacto ambiental se determinó que los factores que afectarán son el ruido y el polvo, en su fase de construcción; ruido en el proceso de operación, así como en la recolección de desechos orgánicos e inorgánicos. Para esto, se diseñó un sistema de reciclaje que se incluye en los costos del proyecto; así como una planta de tratamiento de agua. De igual forma se agrega un sistema de detector de humo, en caso de incendio, así como extinguidores tipo ABC para todo tipo de fuego y una cisterna adicional para emergencias.

El estudio financiero mostró que existe viabilidad financiera para ejecutar el proyecto, aunque se depende de la cantidad de personas inscritas. Se necesita eficiente administración de mercadeo para que no sea sensible a los cambios en sus variables. La inversión inicial es de Q 23, 429,000.00 (veintitrés mil cuatrocientos veintinueve mil quetzales), con capital propio, en el escenario 1. Los ingresos fueron considerados según la proyección de demanda contemplada en la tabla 6 del estudio.

En este documento se presentan dos flujos de fondos, uno contenido en las tablas 34 y 35, que corresponden a un plan con capital propio del que se basa el análisis financiero, y un segundo con financiamiento contenido en las tablas 36 y 37. Ambos escenarios contienen los ingresos y egresos del complejo deportivo. Para actualizar los valores se utilizó un factor de descuento de 20%, al considerar el 10% como riesgo de invertir, un 8% de inflación y un 2% como beneficio a la comunidad.

En el análisis de rentabilidad del escenario 1, se obtuvo una TIR de 3.14%, un VAN de Q1,928,000.00. También una relación beneficio costo de 1.08 y el período de recuperación de la inversión de 9.24 años. Con relación al punto de equilibrio, se consideró el ingreso por visitantes a un precio de Q15.00 por persona, incluyendo niños con un promedio anual de aproximadamente

649,000 personas. El anterior dato es igual a 1,800 personas diarias. La vida útil del proyecto se calculó para 10 años.

En el análisis de sensibilidad se observa que el proyecto es sensible a los cambios en sus variables de precio, demanda y egresos, aunque si es aumentado el ingreso por persona, de Q15 a Q20, los resultados financieros serían más atractivos. Queda demostrado que el proyecto no soporta más de un 10% de aumento en los egresos.

Para el escenario 2 se reflejan indicadores financieros distintos con un VAN de -Q5,015,176.31, una TIR de 4.14%, una relación beneficio costo de 1.97 y un período de recuperación de 12.72 años, y se señala como mejor opción el escenario 1.

El estudio finaliza al demostrar la viabilidad para la realización del proyecto y se recomienda la continuación de un estudio de factibilidad para determinar detalles.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	I
1. INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO.....	- 2 -
2.1 ANTECEDENTES:.....	- 2 -
2.2 PROBLEMA:.....	- 3 -
2.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.5 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	12
3. ESTUDIO DE MERCADO.....	20
3.1 EL PRODUCTO EN EL MERCADO:.....	20
3.2 EL ÁREA DE MERCADO:.....	23
3.3 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	30
3.4 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.....	33
3.5 COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS	34
3.6 ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN	34
3.7 RESUMEN	- 36 -
4. ESTUDIO TÉCNICO.....	- 37 -
4.1 TAMAÑO:.....	- 37 -
4.2 LOCALIZACIÓN	- 38 -
4.3 OBRAS FÍSICAS:.....	- 40 -
4.4 RESUMEN	- 61 -
5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL.....	- 62 -
5.1 MARCO LEGAL DEL PROYECTO:.....	- 62 -
5.2 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA PROPUESTA:.....	- 65 -
5.3 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	- 66 -
5.4 RESUMEN	- 82 -
6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	- 83 -
6.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO BIÓTICO Y ABIÓTICO	- 83 -
6.2 IDENTIFICACIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS	- 85 -
6.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	- 87 -
6.4 DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	- 88 -
6.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO:.....	- 90 -
6.6 PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD AMBIENTAL	- 91 -
6.7 RESUMEN	- 92 -
7. ESTUDIO FINANCIERO:.....	- 93 -
7.1 ANÁLISIS DE COSTOS:.....	- 93 -

7.2	<i>ANÁLISIS DE INGRESOS</i>	- 95 -
7.3	<i>RECURSOS FINANCIEROS PARA LA INVERSIÓN</i>	- 96 -
7.4	<i>PUNTO DE EQUILIBRIO</i>	- 96 -
7.5	<i>FLUJO DE FONDOS</i>	- 105 -
7.6	<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	- 105 -
7.7	<i>SENSIBILIDADES</i>	- 108 -
7.8	<i>RESUMEN</i>	- 109 -
8.	CONCLUSIONES	- 110 -
8.1	<i>ESTUDIO DE MERCADO</i>	- 110 -
8.2	<i>ESTUDIO TÉCNICO</i>	- 110 -
8.3	<i>ESTUDIO ADMINISTRATIVO- LEGAL</i>	- 110 -
8.4	<i>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	- 110 -
8.5	<i>ESTUDIO FINANCIERO</i>	- 111 -
8.6	<i>CONCLUSIÓN GENERAL</i>	- 111 -
9.	RECOMENDACIONES	- 112 -
9.1	<i>ESTUDIO DE MERCADO</i>	- 112 -
9.2	<i>ESTUDIO TÉCNICO</i>	- 112 -
9.3	<i>ESTUDIO ADMINISTRATIVO- LEGAL</i>	- 112 -
9.4	<i>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	- 112 -
9.5	<i>ESTUDIO FINANCIERO</i>	- 112 -
9.6	<i>RECOMENDACIÓN GENERAL</i>	- 112 -
10.	BIBLIOGRAFÍA	- 113 -
11.	ANEXOS	- 116 -
11.1	<i>1 FORMATO PARA DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</i>	- 116 -
11.2	<i>2 FORMATO DE PERFIL DE PUESTOS</i>	- 117 -
11.3	<i>3 CUESTIONARIO DE ESTUDIO DE MERCADO</i>	- 118 -
11.4	<i>4 GRÁFICAS ESTUDIO DE MERCADO</i>	- 119 -
11.5	<i>5 CÁLCULO DE DEPRECIACIONES Y VALOR DE RESCATE</i>	- 126 -
11.6	<i>6 MAPA EN CONJUNTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO</i>	- 127 -
12.	GLOSARIO	128

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1. Población Económicamente activa e inactiva de Coatepeque.....	24
2. población Económicamente Activa por Rama de Actividad Económica en Coatepeque.....	26
3. Nivel de escolaridad población de 7 años y más de edad.....	28
4. Asistencia a Establecimientos Educativos.....	29
5. Causas de inasistencia a Establecimientos Educativos.....	29
6. ¿Practica algún deporte?.....	119
7. ¿Qué deporte practica?.....	119
8. ¿Cada cuánto lo practica?.....	120
9. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a pagar por el alquiler de una cancha deportiva.....	120
10. ¿Le gustaría recibir clases de algún deporte en su tiempo libre?.....	121
11. Del 81% que respondió que sí ¿Clases de qué deporte le interesarían.....	121
12. Del 19% que respondió que no en la No. 6 ¿Qué le gusta hacer en su tiempo libre?.....	121
13. Del 55% que respondió que no practica ningún deporte, ¿Cuál es su deporte favorito?.....	122
14. Del 55% que respondió que no practica ningún deporte, ¿Le gustaría recibir clases de algún deporte en su tiempo libre.....	122
15. De las personas que no practican deporte y están interesadas en recibir clases, ¿Qué deporte le interesa.....	123
16. ¿Cada cuánto tiempo podría recibir sus clases?.....	123
17. ¿En qué horario le interesaría recibir sus clases?.....	123
18. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a pagar mensualmente por sus clases deportivas	124
19. Del 12% que no le interesa recibir clases, ¿Qué le gusta hacer en su tiempo libre?.....	124
20. ¿Rango de edad a la que pertenece?.....	125
21. ¿Sexo de los encuestados?.....	125

ÍNDICE DE TABLAS

1. Distribución de la población Coatepecana	11
2. División del Deporte.....	13
3. Centros de Recreación.....	21
4. Equipo a utilizar para la práctica deportiva.....	22
5. Censos poblacionales de Coatepeque	23
6. Estimación de la Demanda en Coatepeque, según su población.....	24
7. Datos Importantes de la Población.....	25
8. Nivel de Escolaridad de la PEA.....	28
9. Asistencia a un establecimiento de educación de 2002 y causas de inasistencia escolar.....	28
10. Distribución de la muestra.....	30
11. Elementos del complejo deportivo, según estudio de mercado.....	35
12. Capacidad máxima del proyecto	37
13. Lingüística de Coatepeque.....	39
14. Lista de aldeas y caseríos de Coatepeque.....	39
15. Requerimientos mínimos de los vestidores.....	50
16. Especialidades de atletismo.....	54
17. Elementos del complejo deportivo.....	61
18. Leyes para el proyecto	65
19. Planilla de empleados	82
20. Impactos importantes en la fase de operación.....	85
21. Identificación y valoración de impactos.....	86
22. Medidas de Mitigación en fase de construcción.....	86
23. Medidas de Mitigación en fase de operación.....	88
24. Matriz de Leopold.....	88
25. Inversión fija para la construcción del proyecto.....	89
26. Costos de Mobiliario y Equipo del Proyecto.....	93
27. Capital de Trabajo.....	94
28. Detalle de Inversión requerida por el proyecto.....	95
29. Ingresos, según proyección poblacional de la tabla 6	96
30. Punto de Equilibrio año 0 al 5, pago de Q15.00.....	98
31. Punto de Equilibrio año 6 al 10, pago de Q15.00.....	98
32. Punto de Equilibrio año 0 al 5, pago por inscripción.....	99
33. Punto de Equilibrio año 6 al 10, pago por inscripción.....	99
34. Flujo de fondos del proyecto con capital propio del año 0 al 5	100

35. Flujo de fondos del proyecto con capital propio del año 6 al 10	101
36. Flujo de fondos con financiamiento, del año 0 al 5	102
37. Flujo de fondos con financiamiento, del año 6 al 10.....	103
38. Flujo de fondos actualizados con capital propio	104
39. Flujo de fondos actualizados con financiamiento.....	104
40. Período de recuperación de la inversión.....	107
41. Análisis de Sensibilidad.....	108
42. Cálculo de depreciaciones y valor de rescate.....	126

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Árbol de problemas.....	4
2. Árbol de objetivos.....	5
3. Análisis de involucrados.....	6
4. Análisis de alternativas.....	7
5. Matriz de Marco Lógico.....	8
6. Mapa de Coatepeque.....	38
7. Medidas de una cancha de Básquetbol y su tablero.....	41
8. Partes de una pista de voleibol.....	43
9. Medidas de una cancha de voleibol.....	44
10. Medidas de una cancha de fútbol sala.....	45
11. Medidas de una cancha de tenis.....	46
12. Dimensión de una cancha de fútbol.....	48
13. Sistema de drenaje utilizado en una cancha de fútbol.....	49
14. Diseño de una banca de suplentes para fútbol asociación.....	51
15. Dimensión de una pista de atletismo.....	55
16. Medidas de una piscina olímpica.....	56
17. Diseño del gimnasio sin gradas.....	57
18. Distribución del espacio para cafetería.....	57
19. Distribución del salón social.....	58
20. Distribución de la oficina administrativa.....	59
21. Plano de distribución del gimnasio.....	60
22. Estructura administrativa del complejo deportivo.....	66
23. Mapa de macro localización.....	84
24. Mapa de micro localización, kilómetro 232.5 carretera a Las Palmas.....	84
25. Mapa en conjunto del complejo deportivo.....	127

1. Introducción

Deporte, cuando se escucha esta palabra, lo primero que viene a la mente es actividad física, cuerpo sano, recreación y competencia; pero lejos de la significación anterior, el deporte constituye un elemento primordial para la formación del ser humano, quien impone valores tradicionales y elementos estructurales de la sociedad moderna. El deporte también es un medio que da nacimiento a la motivación, al rendimiento, a la capacidad de planear el futuro, a la igualdad de oportunidades en la competencia, a la conciencia democrática, a la planeación basada en conocimientos científicos, a la racionalización y a la economicidad¹.

Con la práctica deportiva el individuo aprende a conducirse, a sentir, a pensar y a responder de acuerdo con un determinado fin; desarrollar disciplina con el entrenamiento, contribuir a mejorar la calidad de vida, a la socialización, la salud y la educación de los individuos. Cuando se juega, cuando se compete, las diferencias sociales entre el compañero y el contrincante desaparecen en el recinto o en el centro deportivo.

Entonces, si la práctica deportiva implica bienestar humano, ¿Por qué los individuos se limitan a ver las competencias y no a participar en ellas? La respuesta es sencilla, por falta de práctica y entrenamiento. Pero para ello se necesita tiempo, esfuerzo, dedicación y, ante todo, instalaciones y equipo mínimo adecuadas.

La metodología utilizada para este proyecto se basa en el marco lógico, formada por la identificación de las personas involucradas en el proyecto, el árbol de problemas, el de objetivos, el análisis de opciones o alternativas de solución y la matriz de planificación que en forma resumida presenta todo el proyecto. Además, se consideraron las instalaciones y el equipo como medios primordiales para la práctica deportiva y surgió la interrogante ¿Existe en Coatepeque, municipio de Quetzaltenango un centro deportivo en donde se pueda practicar diversos deportes? En la actualidad, la respuesta es negativa. Al considerar la falta de esta infraestructura, se procedió con la formulación del proyecto denominado: "Estudio de Prefactibilidad para la Construcción de un complejo deportivo privado en Coatepeque, municipio de Quetzaltenango", el cual inicia con un estudio de mercado contenido en la sección 3, que incluye un análisis de la demanda, oferta, precio, plaza y medios de comercialización. Lo anterior dio origen al estudio técnico en la sección 4 para el diseño, capacidad instalada, componentes y distribución de las instalaciones, seguido por la determinación de los aspectos administrativo legales en la sección 5. Asimismo, fue analizado el impacto ambiental del proyecto, en la sección 6; procedido por el cálculo financiero para determinar la rentabilidad del proyecto, contenido en la sección 7 de este estudio. Todo esto llevó a plantear 6 conclusiones, con sus respectivas recomendaciones.

¹ Muñoz Guillén, Jorge Antonio. Definición del Deporte, columna publicada, quincena 2, mayo de 2001.

2. Información del Proyecto

En este capítulo se mencionan los antecedentes, la problemática, la situación actual, la justificación, los objetivos, el marco lógico y la recopilación de información indispensable para el proyecto.

2.1 Antecedentes:

En Coatepeque, Quetzaltenango, no han existido instalaciones adecuadas para la práctica de diversos deportes en un mismo lugar, o sea una esfera atlética integrada por canchas deportivas oficiales para la práctica federada, piscinas olímpicas, áreas recreativas con un ambiente ecológico para la práctica del deporte federado y no federado. Las causas identificadas son: la falta de recursos económicos públicos y privados para proyectos deportivos, la ausencia de un estudio de proyecto encaminado a fines educativos, deportivos y la falta de visión para proyectos de tipo deportivo, recreativo y cultural (véase figura 1).

Por lo tanto, no existen antecedentes de un proyecto con los fines que éste posee, aunque sí hay 3 canchas de tenis y una piscina olímpica, propiedad de un club privado, a donde tienen acceso solamente accionistas y socios, pero las instalaciones no están en condiciones adecuadas.

Actualmente, en este municipio hay 5 canchas de papi fútbol, de empresas de propiedad privada, ubicadas en distintos puntos, y cuyo costo de alquiler es de Q150.00 la hora. Para fútbol existe un estadio en donde se realizan los encuentros deportivos nacionales. Para entrenamiento se cuenta con una cancha que no tiene las condiciones adecuadas para deporte federado, pues es de tierra y en temporada de invierno se observan acumulaciones de agua porque no cuenta con drenaje. Para natación existe una piscina olímpica municipal en donde se imparten cursos, con un costo que no supera los Q150.00 mensuales. Cuenta con un encargado quien imparte las clases y es responsable del mantenimiento de la piscina.

Respecto del básquetbol, existen 16 canchas en distintos barrios, de las cuales 3 son municipales y 13 canchas privadas ubicadas en centros educativos. La ubicación de las canchas para practicar diferentes deportes no está centralizada, y sus condiciones quizá no sean las más apropiadas, por la falta de mantenimiento. Si las personas quieren ejercitarse existen 4 gimnasios pequeños, con equipos antiguos para peso, y uno modernizado con equipo para spinning (bicicletas estacionarias) sólo para damas, con cuotas mensuales de Q150.00 (ciento cincuenta quetzales aproximadamente).

Los habitantes que gustan del deporte han encontrado medios para ejercitarse, como caminatas al aire libre o salir a correr antes de las ocho de la mañana, esto lo realizan en la calzada Álvaro Arzú

o en la calzada Flores Asturias, ubicadas en las dos entradas principales del municipio. Estas actividades tienen el inconveniente que representan los vehículos que circulan en el lugar y desde luego el riesgo de sufrir algún percance, como un esguince o daño en las articulaciones, porque las condiciones de la calle pueden no ser las más adecuadas para la práctica atlética. También existe el riesgo de ser víctima de algún incidente por la ola de violencia que vive el país.

2.2 Problema:

Para identificar la relación causa efecto de la problemática se elaboró un árbol de problemas, cuyo resultado se presenta en la figura 1 en donde se identifica como problema principal la inexistencia de un lugar adecuado para la práctica profesional de diversos deportes en Coatepeque.

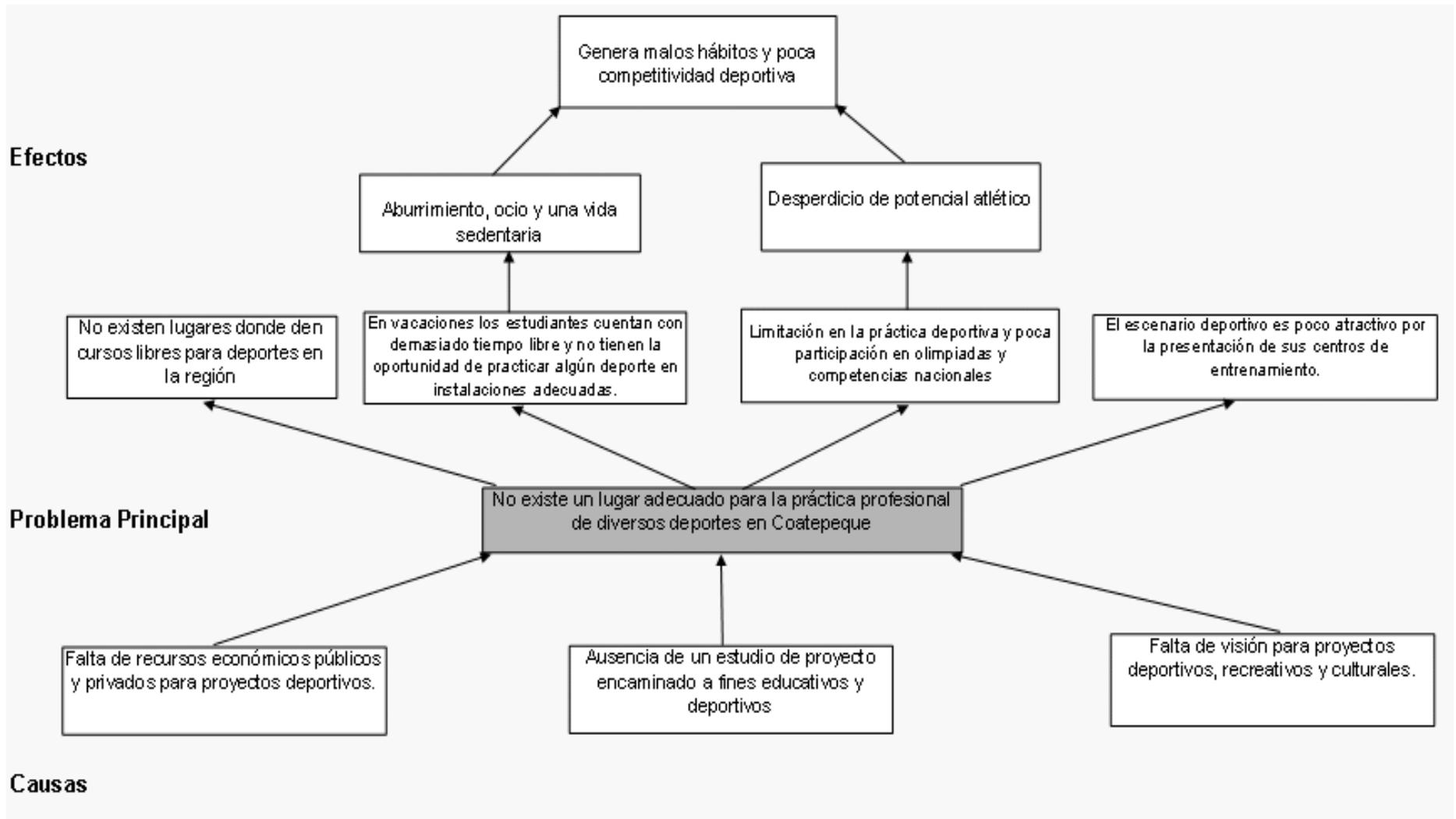
Después de determinar la problemática a la que se enfrenta el proyecto, se procedió a la elaboración del árbol de objetivos, que es utilizado como herramienta porque transforma las causas en medios, y los efectos en fines, figura 2.

Seguido del árbol de objetivos se presenta la figura 3, que contiene un análisis de involucrados, quienes son los actores que intervienen en la implementación del complejo deportivo, quienes son identificados como promotores, neutrales, aliados y oponentes.

Promotores son aquellos capaces de promocionar la actividad que se realiza, cooperantes e inversionistas, las asociaciones deportivas y la formuladora del proyecto, que hacen posible que el proyecto cumpla con sus objetivos. Los neutrales son aquellos que no conocen aún los beneficios que conlleva la construcción del complejo e ignoran el desarrollo del mismo, los vecinos del lugar, las municipalidades, la SAT, el Ministerio de Cultura y Deportes, porque ciertamente se involucran en el proyecto, pero al construirse el proyecto podrán ser aliados; beneficiados, en el caso de la SAT, porque el proyecto es generador de impuestos con los vecinos del lugar, porque pueden utilizar los servicios del complejo cuando se construya; el Ministerio de cultura y deportes, porque el complejo contribuye con el crecimiento de la cultura nacional, al ser éste una de las funciones del ministerio; la municipalidad, por el pago de licencias de construcción y porque el proyecto proporciona un bienestar para la población, siendo esto una de las ocupaciones de la entidad. Por otra parte, están las financieras como entes facilitadores de préstamos e intermediarios para el pago del personal. Las empresas constructoras, los proveedores, el público en general, los centros educativos, el analista de impacto ambiental y los abogados son considerados aliados porque participarán de manera directa con el desarrollo, ejecución y mantenimiento del proyecto, en la asesoría técnica.

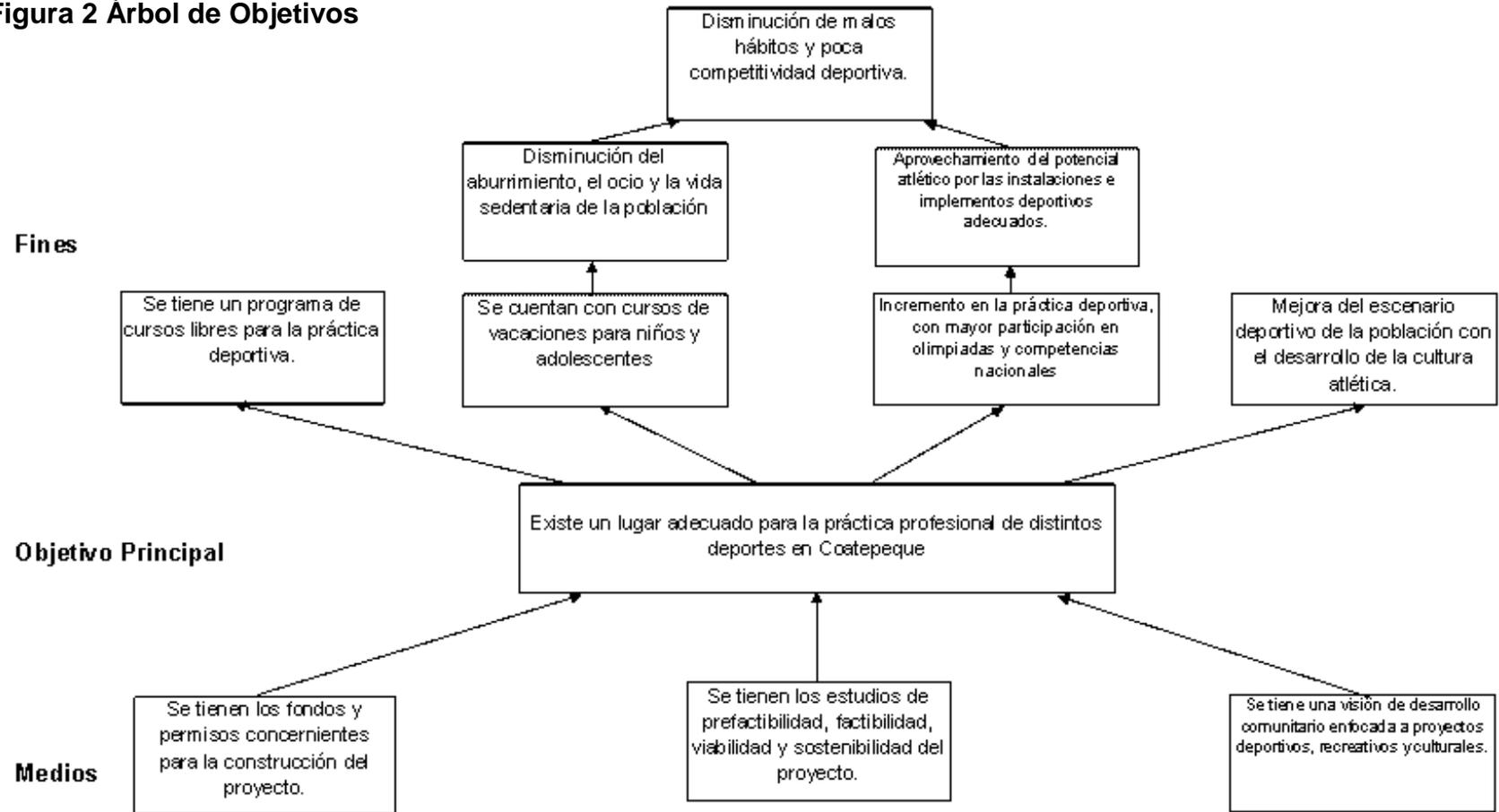
Por último se analiza a las empresas de la competencia, que no existen en Coatepeque aún pero en un futuro serán oponentes o perjudicados con el proyecto, porque será un fuerte competidor por ser el primero en el lugar propuesto.

Figura 1 Árbol de Problemas (causas-efectos)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2 Árbol de Objetivos



Fuente: Elaboración propia

El proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población, mediante la construcción de un lugar adecuado para la práctica profesional, de distintos deportes en Coatepeque, ya que disminuirá el índice delincuencia con el aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes y mejorará el bienestar por medio de la práctica deportiva al ofrecer asesoría nutricional para los atletas y personas inscritas.

Figura 3 Análisis de involucrados

No.	Involucrados	Promotores	Neutrales	Aliados	Oponentes
1	Inversionistas	x			
2	Instituciones financieras			x	
3	Vecinos del lugar		x		
4	Empresas constructoras			x	
5	Municipalidades		x		
6	Proveedores			x	
7	Empresas de la competencia				x
8	Asociaciones deportivas	x			
9	Población en general			x	
10	Centros educativos			x	
11	SAT		x		
12	Ministerio de Cultura y Deportes		x		
13	Analista de impacto ambiental			x	
14	Abogados			x	
15	Formuladora de proyecto	x			

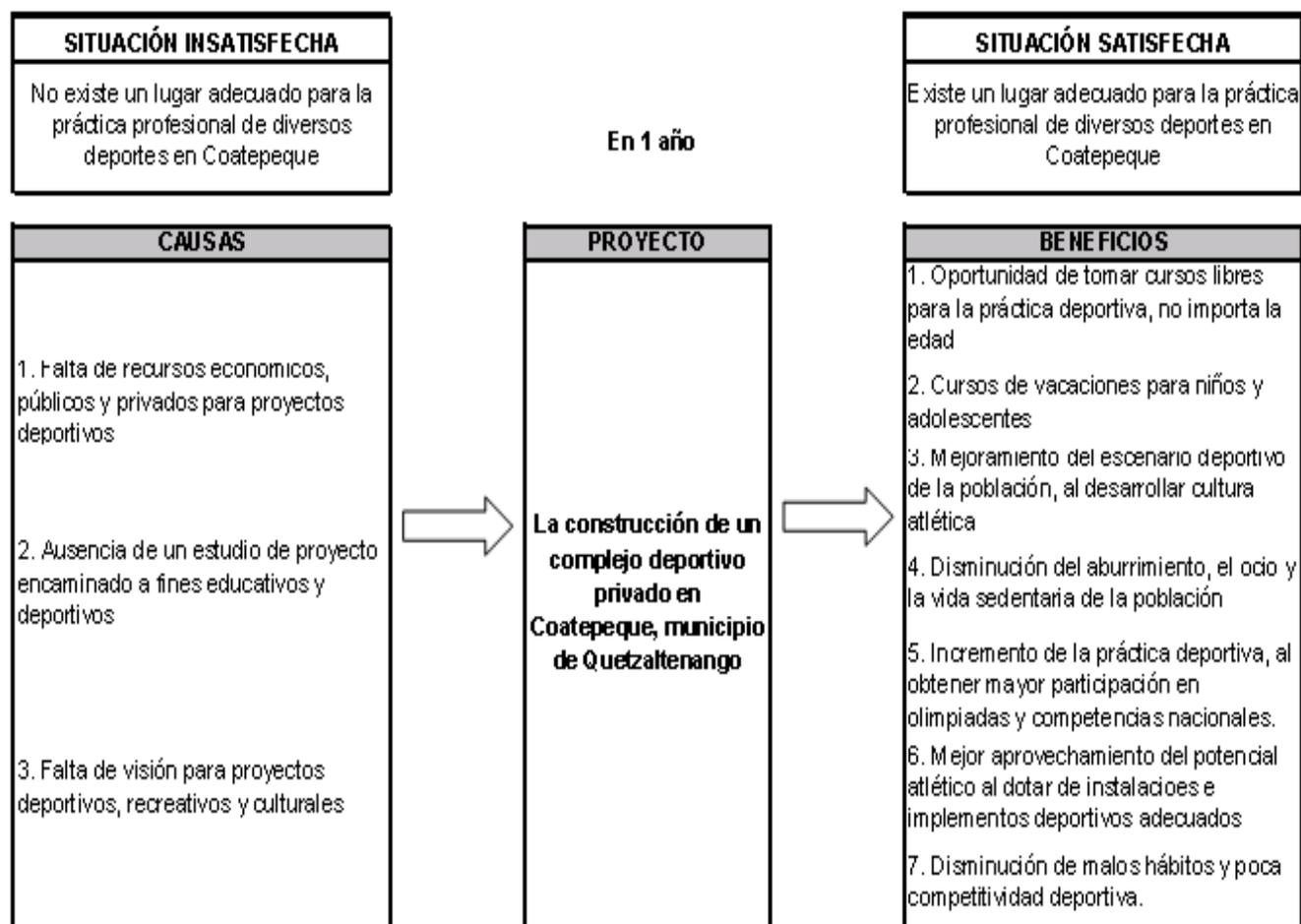
Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de alternativas se utilizó la metodología del árbol de problemas, que forma parte del marco lógico, y permitió identificar las causas que generan al problema principal, que es la inexistencia de un lugar adecuado para la práctica profesional de diversos deportes. Lo anterior provocó una serie de efectos para los cuales se construyó un árbol de objetivos, con el fin de transformar las causas en medios y los efectos en fines. También fue identificado un conjunto de posibles soluciones al problema detectado y con ello formular un proyecto capaz de satisfacer la necesidad, al enfocarse como una oportunidad de desarrollo.

Se consideró que la alternativa más acertada para el problema es la construcción de un complejo deportivo privado en Coatepeque, municipio de Quetzaltenango, tal como se muestra en la figura 4, denominada análisis de alternativas.

Todo indica que sería una institución privada ¿Por qué? por la naturaleza de su capital, pero su finalidad es proporcionar un servicio que esté al alcance de toda la población, para facilitar la práctica deportiva profesional con atención especializada, en donde habrá entrenadores, nutricionistas e instalaciones con los requerimientos mínimos internacionales para estimular la práctica deportiva federada y no federada. Al analizar la alternativa seleccionada, se determinaron los beneficios que conlleva la ejecución del proyecto, pues es un ideal que tiene efectos sociales positivos, no sólo en Coatepeque sino en todos los municipios aledaños, como Pajapita, Las Palmas, La Blanca, Flores, Génova, Colomba, entre otros.

Figura 4 Análisis de alternativas



Fuente: Elaboración propia

Por considerarse una herramienta que facilita el proceso de conceptualización, diseño y ejecución de proyectos, se elaboró la matriz de planificación, que se muestra en la figura 5 denominada matriz de marco lógico, con el propósito de brindar una estructura al proceso de planificación, así como comunicar información esencial relativa al proyecto en su contexto.

En la matriz de marco lógico, contenida en la figura 5, se plantean diferentes niveles de planificación los que son sustentados con los objetivos propios del proyecto, en forma vertical y horizontal y que forman la plataforma que sirve para la definición del plan operativo que dará sustento a la ejecución y operación del proyecto, el cual está contenido en el estudio técnico de este documento.

Figura 5 Matriz de Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
Coadyuvar a la construcción de una sociedad con mejor calidad de vida, más sana y más competitiva.			Las personas con tiempo libre están dispuestas a practicar algún deporte o a visitar el complejo deportivo.
PROPÓSITO			
Construir un complejo deportivo que contribuya a la disminución del aburrimiento y del tiempo ocioso en la población coatepecana y sus alrededores, al incentivarlos para la práctica deportiva al alcance de todos, además del auge de nuevos atletas.			Toda la población coatepecana visitará las instalaciones, por lo menos tres veces al año.
COMPONENTES			
1 Organizativo social	Número de personas atendidas por el proyecto	Disponibilidad de dinero para invertir	A todos los habitantes de Coatepeque y alrededores les gusta el deporte y/o la recreación
2 Infraestructura	100% de cumplimiento en construcción de infraestructura	Programación de actividades, costos y fechas para la construcción del complejo.	El complejo se construirá en una sola etapa
3 Deportivo	Porcentaje de atletas con niveles altos para competir	Reporte estadístico de personas que entrenan constantemente	Las personas que entrenan constantemente forman parte de un club dentro del complejo
4 Administrativo	Cantidad de personas contratadas	Planilla IGSS	Hay personas contratadas por tiempo indefinido y temporales
5 Financiero	Utilidad neta anual	TREMA, VAN, TIR, Período de recuperación, análisis de sensibilidades	La rentabilidad del proyecto debe ser mayor que el

ACTIVIDADES				
1	Elaboración del estudio de preinversión para la construcción del complejo deportivo	Prefactibilidad, factibilidad, viabilidad y sostenibilidad en el tiempo de vida del proyecto	Resultado de los estudios	
2	Construcción de un plan de acción para la ejecución del proyecto	Cronograma de actividades a realizar	Verificación del cumplimiento de actividades	
3	Diseño de un plan de marketing estratégico	Reporte final del plan de marketing estratégico	Resultados obtenidos del plan de marketing.	
4	Conseguir los fondos para ejecutar el proyecto	Disponibilidad de efectivo	Interés en el aprovechamiento del tiempo libre para la práctica deportiva	
5	Adquisición del terreno para la construcción del proyecto	Escritura pública del bien inmueble		
6	Contratación de mano de obra calificada para la construcción del complejo deportivo	Cantidad de personas contratadas		
7	Adquisición de mobiliario, equipo y recurso naturales a ser expuestos	Facturas de compra		
8	Inscripción legal de la empresa como sociedad mercantil	Escritura de constitución de la empresa		
9	Ejecución del plan de mercadeo	ROI del marketing		
10	Contratación de personal con altas competencias para brindar un excelente servicio	Calidad de atletas de alto nivel		
				Registros contables del proyecto
				Representación de atletas en competencias

Fuente: Elaboración propia

2.3 Objetivos de la Investigación

2.3.1 Objetivo General:

Determinar la viabilidad social para la construcción del complejo deportivo a nivel de prefactibilidad, a fin de proporcionar la información necesaria para la toma de decisiones.

2.3.2 Objetivos Específicos:

- a) Analizar las circunstancias actuales del mercado y sus tendencias, así como las preferencias de los consumidores.
- b) Estudiar las cualidades antropométricas, tecnológicas, los sistemas y métodos constructivos que se usan en este tipo de proyectos para adecuarlos a los requerimientos y necesidades particulares de la comunidad.
- c) Proponer un diseño y una distribución de instalaciones, acorde con el espacio del terreno y a las necesidades de la población, con la creación de un ambiente ecológico, recreativo, educacional, como un aporte social y con fines lucrativos.
- d) Proponer un modelo de propiedad congruente con el marco legal en el país, así como la estructura organizativa más conveniente para poner en marcha el negocio.
- e) Analizar los impactos ambientales que generará la construcción de dicho proyecto y configurar medidas de mitigación ambiental para todos los impactos negativos.
- f) Organizar la información financiera de manera que puedan estimarse indicadores financieros que faciliten la toma de decisiones, al calcular el valor de la inversión inicial y costo de capital para la alternativa que cumpla con los requerimientos técnicos, legales, ambientales y financieros del proyecto.

2.4 Justificación de la Investigación

Este estudio inicia con la idea de proveer una mejor calidad de vida a la población coatepecana, por medio de la construcción de un lugar propicio para la práctica deportiva federada y no federada al alcance de todos. Para esto, se analiza la distribución de la población según el rango de edad a la que pertenece.

Tabla 1 Distribución de la población Coatepecana en el año 2002

Población Total	Sexo		Grupos de edad /en años cumplidos)					Área		
	Hombres	Mujeres	De 0 a 6	de 7 a 14	de 15 a 17	de 18 a 59	de 60 a 64	de 65 ó más	urbana	rural
94,186	46,283	47,903	18,417	20,327	6,629	42,180	1,930	4,703	41,294	52,892
Porcentaje	49.14	50.86	19.55	21.58	7.04	44.78	2.05	4.99	43.84	56.16

Fuente: INE (Censo 2002)

La mayor concentración de habitantes se concentra en el rango de 18 a 59 años de edad, con 44.78%, seguido por el rango de 7 a 14 años, con 21.58%. La población es joven, apta para realizar toda actividad deportiva federada, aunque para la práctica deportiva no hay límite de edad.

2.4.1 Sin Proyecto

En la ciudad de Coatepeque, aún no existe un lugar con fines recreativos, educacionales y deportivos en su conjunto, donde se pueda practicar profesionalmente algún deporte, aunque existen canchas deportivas en distintos sectores pero no están en óptimas condiciones por falta de mantenimiento. Estas circunstancias pueden provocar lesiones en las articulaciones de los deportistas, además dichos centros deportivos no tienen seguridad, ya que actualmente, la práctica profesional deportiva se restringe a un sector de la población. Sin proyecto, el entorno permanecerá igual mientras surja una opción de inversión.

2.4.2 Con Proyecto

El deporte es un derecho humano que forma parte del desarrollo integral de la persona, La Carta Magna guatemalteca, en los artículos 91 y 92 hace referencia a la asignación del presupuesto del Estado para fines deportivos. No obstante, para practicar deportes es indispensable contar con instalaciones adecuadas. Con la construcción del complejo deportivo, el deporte federado y no federado estaría al alcance de toda la población, ya que dotaría instalaciones adecuadas para su práctica, al beneficiarla con el deporte físico que es recomendable para la salud. También debe ser practicado de forma continua porque prolonga la vida y protege contra el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, ataques cardíacos, obesidad, hipertensión, e incluso diversos tipos de cáncer. Además, contribuye a nivel psicológico para afrontar la vida con optimismo y energía ya que aumenta el autoestima al mejorar trastornos mentales como la depresión o la

ansiedad.² El complejo contará con espacios sociales, familiares e infantiles con áreas verdes, forestadas y jardinizadas, un lugar propicio para la recreación, ya que coadyuvará a la construcción de una sociedad con mejor calidad de vida, más sana y más competitiva.

2.5 Marco teórico conceptual

En esta sección se presentan los conceptos teóricos más importantes del estudio, que serán la herramienta para facilitar la comprensión del proyecto a evaluar.

2.5.1 Recreación

La palabra recreación se deriva del latín: *recreatio* y significa "restaurar y refrescar la persona"³. Las actividades de tipo recreativo se consideran experiencias personales voluntarias de las cuales se deriva un sentido de bienestar personal, disfrute y placer que eventualmente ayuda al desarrollo y logro de un equilibrio en las dimensiones físicas, mentales, emocionales, espirituales y sociales del individuo. Esta actitud se convierte en esparcimiento para el individuo porque despierta en él una respuesta placentera y satisfactoria. La recreación se centraliza en la persona; la actitud de la persona hacia la actividad es lo que importa.

La *recreación social* surge de una necesidad, de la complejidad de la vida moderna para complementar el trabajo. El objetivo es que el individuo pueda rendir una fructífera jornada de trabajo sin que tenga que agotarse física y moralmente. La recreación incide en alguna de estas tres categorías:

- Se percibe como una actividad que se desarrolla bajo ciertas condiciones o con ciertas motivaciones.
- Se enfoca como un proceso o una manera de ser que sucede dentro de ser humano.
- Se proyecta como una institución social, unos conocimientos fundamentales o una profesión⁴.

a) Características de la Recreación: La recreación posee los siguientes atributos o características:

- Ocurre principalmente en el tiempo libre.
- Es voluntaria, la persona la elige sin compulsión de imaginación.

² Organización Mundial de la Salud

³ Diccionario Encarta 2005

⁴ Lopategui Corsino, Edgar, en su escrito denominado Historia de la Educación Física en el año 2001.

- La recreación provee goce y placer.
- Ofrece satisfacción inmediata y directa.
- Se expresa en forma espontánea y original.
- Ofrece oportunidad de auto-expresión y de ella extrae la diversión.
- Le da la oportunidad al individuo de manifestar su creatividad.
- Provee un cambio de ritmo de la vida cotidiana.
- La recreación es sana, constructiva y socialmente aceptable.
- Incluye actividades tanto pasivas como activas
- Puede ser novedosa

Las actividades deportivas pueden clasificarse en, juegos, deportes, artesanías, música, bailes, literatura idiomática y afines, drama, actividades recreativas de índole social, actividades especiales, actividades de servicio a la Comunidad, actividades al aire libre (campamentos, pasadías, giras, etc.), pasatiempos ("hobbies").

2.5.2 Deporte

Es un conjunto de actividades físicas que el ser humano realiza con intención lúdica o competitiva. Los deportes de competición que se realizan bajo el respeto de códigos y reglamentos establecidos, implican la superación de un elemento, ya sea humano (el deportista o equipo rival) o físico (la distancia, el tiempo, obstáculos naturales). Considerado en la antigüedad como una actividad lúdica que redundaba en una mejor salud, el deporte empezó a profesionalizarse durante el siglo XX⁵. En la tabla 2 se muestra la división del deporte según la rama de actividad.

Tabla 2 División del deporte

Atléticos	Atletismo, gimnasia, halterofilia, natación y ciclismo.
De pelota	Fútbol, fútbol americano, rugby, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, béisbol y pelota vasca.
De motor	Automovilismo, motociclismo, motocross.
De deslizamiento	Esquí, bobsleigh, trineo, patinaje sobre hielo.
Náuticos o de navegación	Vela, esquí acuático, surf, windsurf, remo, piragüismo.
De combate	Boxeo, lucha libre, esgrima, yudo, kárate y otras artes marciales.

Fuente: Enciclopedia Encarta, 2007.

⁵ Consulta enciclopedia Encarta 2007 de Microsoft

No obstante, ésta es sólo una de las muchas tipologías válidas que se puede efectuar. Otras más generales serían, por ejemplo, las que distinguen entre deportes individuales y de equipo, o entre deportes de verano y de invierno. También existen modalidades deportivas en el límite con la aventura (los denominados deportes de riesgo), las que se enmarcan en el puro juego (billar, bolos) y las relacionadas con la inteligencia (como el ajedrez).

a) Definición de los deportes más practicados en el mundo:

Según la enciclopedia Encarta 2007, los deportes más practicados en el mundo son los siguientes:

Atletismo:

Deporte de competición (entre individuos o equipos) que abarca un gran número de pruebas que pueden tener lugar en pista cubierta o al aire libre. Las principales disciplinas del atletismo pueden encuadrarse en las siguientes categorías, carreras, marchas, lanzamientos y saltos. El deporte es regido por IAAF con sus siglas en inglés (International Association of Athletics Federations). La sede central se encuentra en Mónaco desde octubre de 1993. La Asociación de Atletismo de Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (conocida por sus siglas en inglés, NACAC, (North America, Central America and Caribbean Athletic Association) es la institución que representa a las federaciones nacionales norteamericanas, centroamericanas y caribeñas de atletismo a nivel competitivo ante la IAAF⁶.

Básquetbol:

Baloncesto o Básquetbol, deporte de equipo, jugado normalmente en una pista cubierta, en el que dos conjuntos, de cinco jugadores cada uno, intentan anotar puntos (o canastas) lanzando una pelota, de forma que descienda a través de una de las dos cestas o canastas suspendidas por encima de sus cabezas en cada extremo de la pista. El equipo que anota más puntos, convirtiendo tiros de campo o desde la zona de tiros libres gana el partido. Debido a su dinamismo, espectacularidad y a la frecuencia de acciones anotadoras, es uno de los deportes, después del fútbol, con mayor número de espectadores para participantes en el mundo.

El deporte es manejado por la NBA (National Basketball Association); La Federación Internacional de Baloncesto (FIBA) y National Collegiate Athletic Association (NCAA).

⁶ <http://es.wikipedia.org>

Ciclismo:

Es un deporte que engloba diferentes especialidades que tienen en común el uso de la bicicleta. Entre sus modalidades está el ciclismo en pista, se caracteriza por disputarse en un velódromo y con bicicletas de pista, que son bicicletas de carretera modificadas. Hay varios tipos de pruebas, entre los cuales existen: a) velocidad individual, b) velocidad por equipos, c) kilómetro contrarreloj, d) persecución individual, e) persecución por equipos, f) carrera por puntos, g) keirin, h) scratch, i) Madison, aunque está de moda el eco ciclismo. Union Cycliste Internationale (UCI), ODEPA Organización deportiva panamericana, La Confederación Panamericana de Ciclismo (COPACI)⁷.

Fútbol Asociación:

También llamado fútbol o balompié, es un deporte de equipo jugado entre dos conjuntos de 11 jugadores cada uno. Es ampliamente considerado como el deporte más popular del mundo, con 270 millones de personas involucradas. Se juega en un campo rectangular de césped, con una meta o portería a cada lado del campo. El objetivo del juego es desplazar una pelota a través del campo para intentar ubicarla dentro de la meta contraria, acto que se conoce como *gol*. El equipo que marque más goles al cabo del partido es el que resulta ganador. Se juega principalmente con los pies, excepto el guardameta, que es el único jugador que puede utilizar sus manos y brazos en determinados lugares del campo, mientras la pelota está en juego.

En rigor, este deporte se debería llamar fútbol asociación, para distinguirlo de los otros deportes, que también tienen el nombre de fútbol; por ello en Estados Unidos se le conoce como soccer. Otra característica propia es que el juego es continuo, teniendo que improvisar los jugadores sus tácticas durante el mismo, al cambiar sus posiciones constantemente para recibir o interceptar pases⁸. Su práctica federada es regida por FIFA, (Federación Internacional de Fútbol Asociación, en todo el mundo⁹).

Fútbol de Salón:

Llamado también futsal, es una conjunción de varios deportes: el fútbol que es la base fundamental del juego, el waterpolo, el balonmano y el baloncesto. Tomando de estos no sólo reglas, sino también técnicas de juego. Es decir, la mayor parte de este es, por así decirlo, una copia de las reglas de los demás deportes. Los jugadores precisan de una gran habilidad técnica y dominio sobre el balón, así como velocidad y precisión en la ejecución tanto al recibir, pasar o realizar gestos técnicos.

⁷ http://www.cbc.esp.br/Provas/santo_domingo/pan.pdf

⁸ Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2004

⁹ <http://es.fifa.com/>

Se juega entre dos equipos de 5 jugadores cada uno, siendo uno de ellos el guardameta. Se juegan dos tiempos de 20 minutos cada uno. Cada encuentro se juega sobre una superficie de material sólido de 40 por 20 metros. El resto de las reglas son prácticamente iguales a las del fútbol tradicional, con algunas diferencias, como la falta del fuera de juego y el uso de los pies para efectuar los saques de banda. Los balones que se utilicen serán de los modelos homologados o autorizados por la Federación Madrileña de Fútbol Sala¹⁰.

Natación:

Es el arte de sostenerse y avanzar, al usar los brazos y las piernas, sobre o bajo el agua. Puede realizarse como actividad lúdica o como deporte de competición. Debido a que los seres humanos no nadan instintivamente, la natación es una habilidad que debe ser aprendida. A diferencia de otros animales terrestres que se dan impulso en el agua, en lo que constituye en esencia una forma de caminar, el ser humano ha tenido que desarrollar una serie de brazadas y movimientos corporales que le impulsan en el agua con potencia y velocidad. En estos movimientos y estilos se basa la evolución de la natación competitiva como deporte.

Sus reglas son basadas según La Federación Internacional de Natación, (FINA) que es la organización internacional dedicada a regular las normas de la natación a nivel competitivo. Tiene su sede en Lausana (Suiza) y UANA Federación Americana de Natación¹¹.

Tenis:

Es un deporte de pelota y raqueta disputado entre dos jugadores (individuales) o cuatro (dobles). Es conocido dentro del mundo deportivo como el "deporte blanco", debido a que antes los jugadores se vestían enteramente de ese color. De hecho, esta costumbre se sigue manteniendo hasta ahora, en el Grand Slam de Wimbledon.

Los tenistas golpean la pelota alternadamente con una raqueta, haciéndola pasar por encima de una red que divide el campo de juego en dos mitades, de forma que ésta caiga en el campo del rival. La pelota no debe botar más de una vez. Si un jugador no consigue ambas cosas con su golpe, su adversario gana el punto. Al mismo tiempo, hay que intentar que el adversario no pueda devolver adecuadamente la pelota a la mitad del campo correspondiente a su rival. Vence el que obtiene mayor puntuación. Los partidos se juegan en pistas (canchas) que pueden ser techadas o al aire libre y de distintas superficies.

¹⁰ <http://www.femafusa.com/>

¹¹ <http://www.asua-aquatics.org/>

El tenis es regido por la ATP¹², (Asociación de Tenistas Profesionales) para hombres y Women's Tennis Association, en su forma abreviada (WTA), para la rama femenina a nivel mundial.

● **Voleibol:**

Es un juego de pista entre dos equipos de seis jugadores por lado, que se juega al golpear una pelota al lado contrario por encima de una red. Los puntos se anotan cuando el balón toca el suelo en el lado de la pista de los oponentes o cuando éstos fallan una devolución. El balón puede ser tocado o impulsado con golpes limpios, pero no puede ser parado, sujetado, retenido o acompañado. Cada equipo dispone de un número limitado de toques para devolver el balón hacia el campo contrario. Su reglamento es responsabilidad de FIVB, (Federación Internacional de Volleyball)¹³.

b) Clasificación del deporte:

Se establecen áreas específicas para la práctica de actividades deportivas, bajo la dirección técnica jerárquicamente ordenadas:

- *Federado*: La responsabilidad del deporte competitivo y de alto nivel en Guatemala está a cargo de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), del Comité Olímpico Guatemalteco (COG), las federaciones nacionales, las delegaciones deportivas departamentales, las asociaciones municipales, las ligas, los clubes, los equipos y los deportistas individuales.
- *No Federado*: Se entenderán todas las actividades recreativas para la comunidad como, juegos comunitarios y sociales, tanto públicos como privados y el deporte extra- escolar, de aficionados, no afiliados a la organización federativa olímpica o profesional.
- *Deporte Formativo (Escolar)*: Incluye la Educación Física, el deporte recreativo y la recreación para los sectores escolares, así como los programas infantiles y juveniles de dicho sector durante la época de vacaciones escolares, que están bajo la jurisdicción del Ministerio de Educación.

c) Organización Administrativa del Deporte:

En la enciclopedia Encarta se menciona que la base organizativa del deporte se fundamenta en las federaciones de cada disciplina, tanto nacionales como internacionales (estas últimas son 54 en

¹² <http://www.atpworldtour.com/tennis/1/ess/home/default.asp>

¹³ <http://www.fivb.org/en/volleyball/Rules/FIVB.2009-2012.VB.RulesOfTheGame.Eng.TextfileOnly.pdf>

total, de las cuales 34 son de deportes olímpicos). Algunas de ellas, como la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA), la International Amateur Athletic Federation (IAAF) o la Federación Internacional de Automovilismo (FIA), ejercen una enorme influencia, que es proporcional a la popularidad del deporte que rigen. Al margen de estas federaciones, el Comité Olímpico Internacional (COI), compuesto de un centenar de miembros por cooptación, gestiona la organización de los Juegos Olímpicos, decide las sedes, la introducción o supresión de disciplinas y reconoce a los estados participantes.

d) Organización del deporte nacional:

El primer comité olímpico fue creado el 23 de junio de 1894 por el Barón Pierre de Coubertin, en París, con el fin de revivir los antiguos juegos olímpicos griegos.

En la historia deportiva los comités olímpicos han sido clasificados como los máximos organismos deportivos, pero esta situación ha sufrido modificaciones a medida que los gobiernos debían hacer frente a las peticiones populares que exigen instalaciones y medios para la práctica deportiva. De ahí que hayan surgido organismos de origen estatal o de servicio público, encargados de la gestión deportiva a nivel general y por encima de las federaciones nacionales.

A efecto de cumplir eficientemente con sus atribuciones de fomento, desarrollo y crecimiento del nivel técnico deportivo, la CDAG (Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala) se ha estructurado administrativamente con los organismos técnicos, de asistencia y de apoyo necesario para optimizar el rendimiento de los programas impulsados por los dirigentes deportivos.

g) Clasificación de las instalaciones deportivas en Guatemala¹⁴:

Los espacios y facilidades deportivas están diseñados antropométricamente, para que en éstos se desarrollen determinadas actividades concernientes al deporte. A éstos en Guatemala actualmente se les denomina instalaciones deportivas y se clasifican en la siguiente forma:

Ciudad olímpica, complejo deportivo, casas del deportista, villas deportivas, gimnasios, piscinas olímpicas y semiolímpicas, estadios e instalaciones para deportes aislados, o unidades deportivas.

A continuación se describen las instalaciones de tipo competitivo que, por su magnitud, son las más importantes de Guatemala.

¹⁴ Kohón Ruiz, Luis Enrique. Tesis de grado, CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO, CAMPO MARTE. 1999. FARUSAC. p.9

G1) Ciudad Olímpica: Se le denomina así al complejo deportivo y a la ciudad que es sede de los Juegos Olímpicos durante el tiempo en que éstos se efectúan en un determinado país. Las instalaciones olímpicas en el mundo deben contener instalaciones deportivas que cumplan con las normas del Comité Olímpico Internacional (COI), para las disciplinas a exponer de acuerdo con los intereses deportivos del continente y estación climatológica en condiciones normales, la cantidad de infraestructura e instalaciones especiales y especializadas está definida por todos los deportes que actualmente conoce el COI.

G2) Complejo deportivo: Son las instalaciones que propician actividades deportivas, tanto al aire libre como bajo techo, que incluye las siguientes instalaciones: Edificio sede con oficinas, alojamiento y comedor, gimnasio, cancha de fútbol, pista de atletismo, canchas abiertas de minifútbol, baloncesto, voleibol, tenis, diamante de béisbol y piscina olímpica. Por la cantidad y calidad de las instalaciones se clasifican en tipo A, B y C. y se describen a continuación.

Complejo tipo A es el que cuenta con las instalaciones principales mencionadas anteriormente. El complejo deportivo tipo B es el que carece de dos instalaciones principales, por ejemplo, diamante de beisbol y cancha de tenis, El complejo deportivo tipo C carece de tres instalaciones deportivas principales, por ejemplo: diamante de beisbol, cancha de tenis y piscina olímpica y por su clasificación, en relación a grupos de población y número de instalaciones, es apropiado para municipios, según la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG).

G3) Casa del deportista: Es el conjunto de instalaciones diseñadas para la práctica o entrenamiento deportivo y para desarrollar deportes bajo techo sin requerimientos de grandes espacios. Regularmente, cuenta con áreas para boxeo, lucha y/o judo, ajedrez, tenis de mesa y oficinas de administración y asociados.

2.5.3 Instalaciones Deportivas:

Son los espacios que antropométricamente están diseñados para que en ellos se desarrollen determinadas actividades deportivas. Estas instalaciones son: ciudades olímpicas, complejos deportivos, villas deportivas, casas del deportista, gimnasios, piscinas olímpicas, estadios e instalaciones para deportes aislados¹⁵.

¹⁵ Orozco Barrios, Jaime Alfredo (1996) Complejo Deportivo Municipal en la ciudad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Tesis USAC.

3. Estudio de Mercado

En esta parte confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda del proyecto para realizar las transacciones de servicios a precios estimados, según costos y márgenes de ganancia para un proyecto autosostenible.

Para formar esta sección se analizó la oferta, la demanda, los precios y la comercialización de los servicios que se prestarán con el proyecto.

3.1 *El producto en el mercado:*

El producto a gestionar son las instalaciones del complejo, cuyo uso tiene fines deportivos, recreativos y sociales para la comunidad.

No es un artículo de primera necesidad, pero sí forma parte en la vida del ser humano, ya que visualiza al deporte como actividad física porque su aporte contribuye al mejor bienestar físico y psicológico.

La utilización de canchas propicias para la práctica deportiva contribuye al desarrollo de una cultura de amplio conocimiento y socialización.

3.1.1 Definición del producto:

El servicio que se ofrecerá con el estudio de prefactibilidad para la construcción del complejo deportivo, se caracterizará por brindar condiciones apropiadas para la práctica de diversos deportes, específicamente fútbol de salón, básquetbol, voleibol, tenis, natación, carreras, ciclismo, aeróbicos, todo en ambiente ecológico y recreativo.

Con el objetivo que los usuarios cuenten con áreas exclusivas para el desarrollo de las actividades deportivas, se incluyen vestidores, sanitarios, duchas, sistema de drenaje y engramillado en las áreas de juego; parqueo, graderíos y circunvalación de instalaciones, que permitirá a los usuarios poder satisfacer de mejor forma la necesidad de recreación. También se incluirá un área recreativa en donde habrá cabañas con churrasqueras, un salón social para alquiler de fiestas y el área de cafetería para quienes prefieran consumir menús a la carta.

3.1.2 Producto Principal:

El principal producto que ofrece este proyecto es la oportunidad de practicar el deporte que más le agrade a las personas que lo visitan, porque tendrían contacto con la naturaleza. El principal objetivo es que los visitantes puedan acercarse de forma cómoda, segura, saludable, pacífica y reconfortante

La finalidad es analizar la viabilidad para la construcción del proyecto en su conjunto. En este tipo de proyecto, que es la prestación de servicios, no se tienen contemplados subproductos.

3.1.3 Productos Sustitutos o Similares:

Aquí se incluyen los gimnasios y las canchas deportivas informales, que existen actualmente en el municipio. En la tabla 3 se mencionan las que a la fecha están funcionando.

Tabla 3 Centros de recreación en Coatepeque

Descripción	públicas		Privadas		total
	En buen estado	Mal estado	En buen estado	Mal estado	
Básquetbol	1	2	7	6	16
Tenis	0	0	3	0	3
Papifútbol	5	2	0	0	7
Atletismo	0	0	0	0	0
Gimnasios	4	1	0	0	5
Fútbol	3	4	0	0	7
Piscinas olímpicas	0	1	1	0	2
Salones sociales	6	1	1	0	8
Centros recreativos	1	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Productos Complementarios:

Los elementos complementarios proporcionan un valor adicional al producto principal y representan el equipo mínimo para la práctica de los distintos deportes. También se incluyen los servicios de cafetería, salón de usos múltiples, juegos infantiles, parqueo, enfermería, nutrición y las churrasqueras, que forman parte de la recreación de los habitantes, en un ambiente agradable y reforestado al contribuir con desarrollo de una cultura deportiva. En la tabla 4 se menciona el equipo para practicar deporte.

Tabla 4 Equipo a utilizar para la práctica deportiva

No.	Básquetbol	Papifútbol	Vóleibol	Atletismo	tenis	natación	gimnasio	ciclismo	Fútbol
Equipo Básico									
1	Pelota/ circunferencia 68 a 73 cms./23-24 cms. Diámetro y 567-650 g. de peso	Pelota las mismas medidas que una pelota de fútbol	cm. circunferencia con un peso de 289 a 260 g		Pelota/ diámetro de 6.54 a 6.86 cms. Peso de 56 a 59.4 g.			Bicicleta	Pelota/ circunferencia de 62 a 65 cms. / peso de 300 a 340 g.
2					Raqueta/ 135 a 66 pulgadas de aro/ 54 a 73 cms. De largo/ grip varia entre menor que 4 pulgadas hasta 4.34				
Vestimenta Adecuada									
3	Tenis tipo bota	Tenis de corte bajo y sin tapones		tenis ligeros con buena amortiguación y control de movimiento	Tenis con absorción de impacto, con suela no resbalante	Traje de baño	ropa cómoda preferiblemente de algodón	Tenis Ropa ligeramente tallada	tenis, tacos moldeados o intercambiables
4	short o bermuda			short o bermuda	Ropa de algodón Blanca	Gorra	zapatos tenis		Bermuda
5	Calcetines cortos			pants tipo lycra		Protectores de oídos (pinza)	Calcetines cortos		calcetines largos
6	Camiseta sin mangas			calcetines cortos		Lentes de agua			
7				camiseta pegada		Toalla			
Opcionales									
8	Rodilleras			Vallas		tablas	pesas	lentes	
9	Coderas			Testigos		flotadores	pelotas pilates	rodilleras	
10	muñequeras			Rúa		manguitos para niños	steps	coderas	
11	cintas			listón o barra horizontal			alfombras	casco	
12	Brazales			pértiga flexible					
13	calentadores			bola de metal					
14	gafas de protección			disco					
15				martillo					
16				jabalina					
17				pulsómetros					

* Todos deben utilizar toalla y acompañar una botella de agua pura.

Fuente: Elaboración propia

3.2 **El área de Mercado:**

El área que cubrirá el proyecto es el municipio de Coatepeque porque está diseñado para la población que allí reside, aunque su ubicación y dimensión no limita el mercado, ya que existen poblados cercanos que también serán usuarios contingentes. En la tabla 5 se presentan los resultados poblacionales de Coatepeque, resultado de los censos realizados en el año 1981, 1994 y 2002, en donde se muestra la distribución según los grupos de edad de 0 a 6 años, de 7 a 14, de 15 a 17, de 18 a 59, de 60 a 64 y de 65 ó más años. Ésta es la base para el cálculo de la demanda futura, ya que presenta el crecimiento poblacional promedio a 2.6%.

Tabla 5 Censo poblacional de Coatepeque

Año	Departamento y municipio	población total	Grupos de edad (en años cumplidos)					
			de 0 a 6	de 7 a 14	de 15 a 17	de 18 a 59	de 60 a 64	de 65 y más
2002	Coatepeque	94,186	18,417	20,327	6,629	42,180	1,930	4,703
	%	100	20%	22%	7%	45%	2%	5%
1994	Coatepeque	75,579	15,116	16,627	5,290	34,010	1,512	3,779
1981	Coatepeque	55,042	11,008	12,109	3,853	24,769	1,101	2,752

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Censo 2002, con análisis propio

3.2.1 **Población consumidora contingente, actual y futura**

Habiendo determinado un crecimiento poblacional de 2.6% en contraste con la proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), cuya tasa de crecimiento poblacional promedio anual corresponde a 2.97%, se decidió utilizar la proyección del INE y determinar la población consumidora o demanda futura.

La población contingente es la totalidad de habitantes en Coatepeque porque el deporte no excluye a nadie.

En la tabla 6 se presenta la estimación de la demanda.

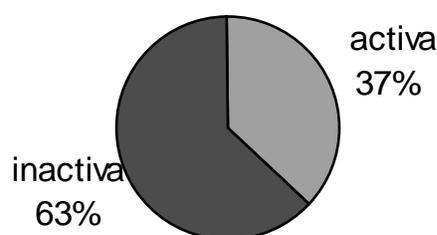
Tabla 6 Estimación de la Demanda en Coatepeque según su población.

AÑO	TOTAL	Grupo de edad en años cumplidos				
		de 0 a 6	de 7 a 14	de 15 a 17	de 18 a 59	de 60 a 64
2010	119,034	23,807	26,187	8,332	52,375	2,381
2011	122,570	24,514	26,965	8,580	53,931	2,451
2012	126,210	25,242	27,766	8,835	55,532	2,524
2013	129,958	25,992	28,591	9,097	57,182	2,599
2014	133,818	26,764	29,440	9,367	58,880	2,676
2015	137,793	27,559	30,314	9,646	60,629	2,756
2016	141,885	28,377	31,215	9,932	62,429	2,838
2017	146,099	29,220	32,142	10,227	64,284	2,922
2018	150,438	30,088	33,096	10,531	66,193	3,009
2019	154,906	30,981	34,079	10,843	68,159	3,098
2020	159,507	31,901	35,092	11,165	70,183	3,190
2021	164,244	32,849	36,134	11,497	72,267	3,285
2022	169,122	33,824	37,207	11,839	74,414	3,382
2023	174,145	34,829	38,312	12,190	76,624	3,483
2024	179,317	35,863	39,450	12,552	78,899	3,586
2025	184,643	36,929	40,621	12,925	81,243	3,693
2026	190,127	38,025	41,828	13,309	83,656	3,803
2027	195,774	39,155	43,070	13,704	86,141	3,915
2028	201,588	40,318	44,349	14,111	88,699	4,032
2029	207,575	41,515	45,667	14,530	91,333	4,152
2030	213,740	42,748	47,023	14,962	94,046	4,275

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Estructura de la población por grupos, edades y segmentos

En esta parte del proyecto se mencionan características de la población coatepecana, tomadas según el censo 2002, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística. La gráfica 1 indica que el 63% de la población es inactiva e incrementa más la oportunidad de practicar algún deporte. Se asume que tienen tiempo libre suficiente para aprovecharlo en la ejercitación.

Gráfica 1 Población Económicamente Activa e Inactiva en Coatepeque

Fuente: INE 2002

En la tabla 7 se incluyen datos importantes para la población coatepecana, que se consideran para conocer el comportamiento del municipio.

Tabla 7 Datos importantes de la población coatepecana en el año 2002

Población total, inmigrantes y emigrantes intermunicipales, de toda la vida y recientes, según departamento y municipio

a)	Migración intermunicipal de toda la vida			Población total	Migración intermunicipal reciente			
	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo Neto		Inmigrantes	Emigrantes	Saldo Neto	
	94,111	13,216	12,068	1,148	78,381	3,372	1,797	1,575

Población de 7 años y más de edad económicamente activa e inactiva, y categoría ocupacional, según departamento y municipio

b)	Económicamente activa			Económicamente inactiva			Población económicamente activa por categoría ocupacional (no incluye a los que buscaron trabajo por primera vez)					
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Patrono (a)	Cuenta propia	Empleado público	Empleado privado	Familiar no remunerado
	27,966	20,737	7,229	47,803	16,199	31,604	27,850	2,453	8,821	2,187	12,375	2,014

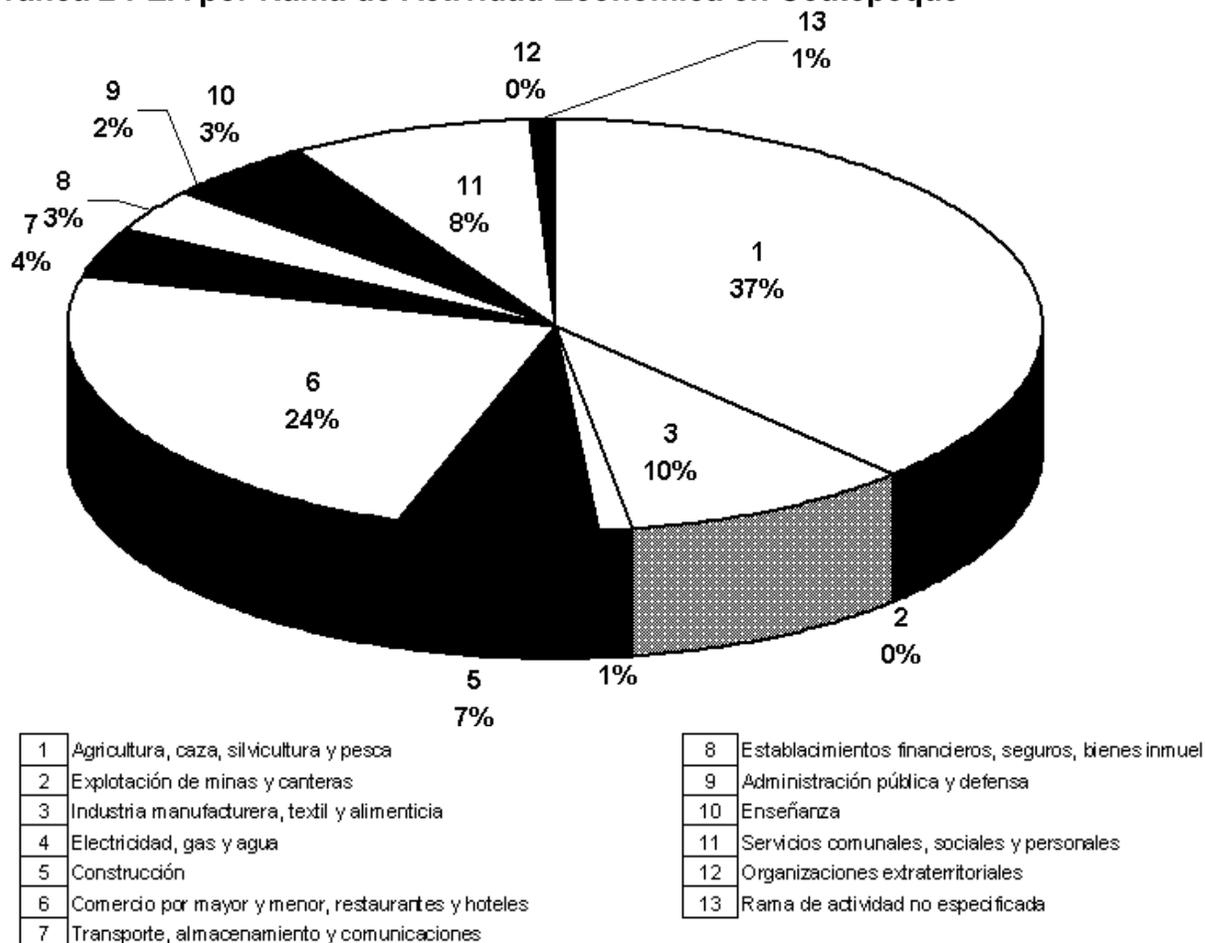
Estado conyugal y población económicamente activa por tipo de actividad

c)	Estado conyugal (población de 12 años y más de edad)						Población económicamente activa de 7 años y más de edad por tipo de actividad			
	Total	Unido	Casado	Divorciado o separado	Viudo	Soltero	Total	Ocupada	Desocupada	
									Buscó trabajo y trabajó antes	Buscó trabajo por primera vez
	63,067	14,064	19,439	1,176	2,427	25,961	27,966	27,700	150	116

Fuente: INE, censo 2002

El gráfico que se presenta a continuación corresponde a la distribución de la población económicamente activa, según la rama de actividad en la que se desarrollan los habitantes, los números que se indican corresponden a cada una de las ramas de actividad que se presentan en la parte inferior de la misma. Se observa que la actividad más común en el municipio corresponde a la agricultura, la caza, la silvicultura y la pesca, con 37.6%, seguido por el comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles con 23.7% y el resto de la población que es 38.7% se dedica a otras áreas.

Gráfica 2 PEA por Rama de Actividad Económica en Coatepeque



Fuente: INE, Censo 2002

Respecto de educación, en la tabla 8 se presenta el nivel de escolaridad de la población económicamente activa de Coatepeque, en donde se puede verificar que el 77% de la población posee sólo sexto grado primaria y significa que la mayoría de los habitantes de Coatepeque no

podrían contar con mano de obra calificada para los puestos que el proyecto demanda. El nivel de escolaridad se clarifica en el gráfico 3.

En la Tabla 9 se resume la asistencia de la población a un centro educativo, y se puede visualizar con mayor claridad en el gráfico 4, donde se evidencia que el 67% de la población no asistió a un centro educativo; los que sí asistieron representan el 27%, a un centro publico, mientras que el 6% a un privado.

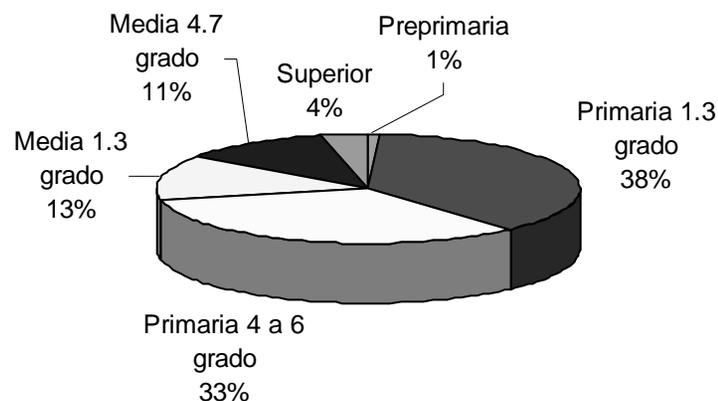
Si se observa el gráfico 5 podrá identificar que la principal causa de inasistencia a centros educativos es debido a falta de dinero y representa 41%, seguido por 25% que manifiesta no gustarle y no querer asistir. Aunque se ven casos en donde los padres no les permiten ir estudiar representa 4%, de igual forma un porcentaje similar hay personas que no asisten a un establecimiento educativo porque tienen que trabajar.

Tabla 8 Nivel de Escolaridad de la PEA

Nivel de Escolaridad de la Población de 7 años y más de edad, censo 2002												
Nivel de E scolaridad										Alfabeta		
Total	Hombres	Mujeres	Ninguno	Preprimaria	Primaria 1.3 grado	Primaria 4 a 6 grado	Media 1.3 grado	Media 4.7 grado	Superior	Total	Hombres	Mujeres
75,769	36,936	38,833	17,335	501	21,978	19,342	7,883	6,665	2,065	58,158	29,895	28,263
100%	49%	51%	23%	1%	29%	26%	10%	9%	3%	100%	51%	49%

Fuente: INE, Censo 2002

Gráfica 3 Nivel de Escolaridad de la PEA



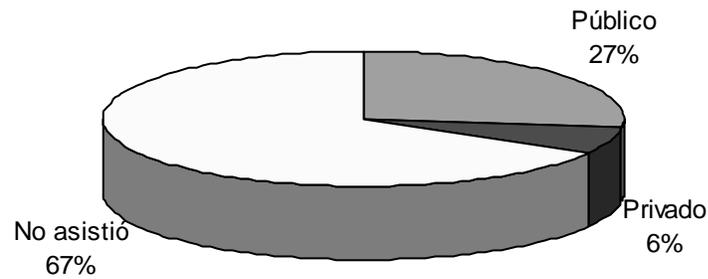
Fuente: INE, censo 2002

Tabla 9 Asistencia a un establecimiento educativo y causas de inasistencia escolar en Coatepeque

Asistencia a un establecimiento de educación en 2002 (población de 7 años y más de edad)				Causas de inasistencia escolar (Población de 7 a 14 años de edad que no asistió en 2002 a un establecimiento educativo)								
Total	Público	Privado	No asistió	Total	Falta de dinero	Tiene que trabajar	No hay escuela	Padres no quieren	Quehaceres del hogar	No le gusta, no quiere ir	Ya terminó sus estudios	Otra causa
75,769	20,558	4,732	50,479	2,450	1,024	92	51	107	68	614	16	478

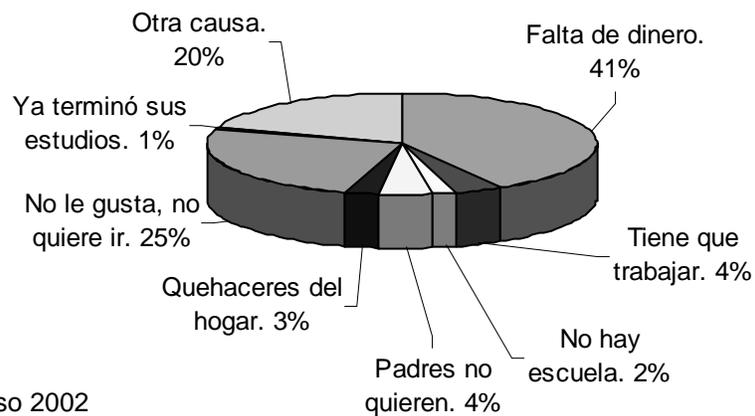
Fuente: INE, censo 2002

Gráfica 4 Asistencia a Establecimientos Educativos



Fuente: INE, censo 2002

Gráfica 5 Causas de Inasistencia a Establecimientos Educativos



Fuente: INE, censo 2002

Las tablas y gráficos anteriores reflejan el grado de analfabetismo, que conlleva a la pobreza y al subdesarrollo, pues más de la mitad nunca ha asistido a una escuela. El grado de analfabetismo es alto, comparado con la cantidad de personas letradas.

3.3 Comportamiento de la Demanda

Para evaluar este aspecto se elaboró un cuestionario, que está contenido en el anexo 11.3 de este estudio y fue aplicado a la población coatepecana. La proyección de la Tabla 6 indica que actualmente la población total asciende a 109,868 personas (año 2008). Dicha cantidad fue tomada como una población total universo = N.

Con la finalidad de conocer el interés de los ciudadanos por el proyecto en estudio, se procedió al cálculo de una muestra representativa de la población universo. Se utilizó la fórmula para muestras finitas:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

En donde:

n = Número de elementos de la muestra

N = Número de elementos de la población o universo = 119,134 (año 2010)

P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno. P = 0.7 Q = 0.3

Z = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido = 1.96 con un nivel de confianza de 95%

E = Margen de error permitido = 5%

Supuesto: Se consideró una P=0.7, y significa la probabilidad de éxito, ya que actualmente no existe un proyecto similar.

Al sustituir datos de la fórmula, la muestra corresponde a:

322 encuestas.

Debido al tipo de proyecto y al considerar a todos los ciudadanos como potenciales consumidores, se elaboró un tipo de muestreo estratificado por edades, que fue distribuido de la siguiente manera:

Tabla 10 Distribución de la muestra

Distribución del muestreo estratificado por edades								
Año	Departamento y municipio	población total	Grupos de edad (en años cumplidos)					
			de 0 a 6	de 7 a 14	de 15 a 17	de 18 a 59	de 60 a 64	de 65 y más
2,008	Coatepeque	109,868	21,974	24,171	7,691	49,441	2,197	5,493
	%	100%	20%	22%	7%	45%	2%	5%
	Muestra	322	64	71	23	145	6	16

Fuente: Elaboración propia

Las encuestas se realizaron en distintos puntos de la ciudad, entre ellos, el Instituto Privado Rafael Arévalo Martínez, Liceo Coatepeque, Instituto Pedro Molina, Universidad Rafael Landívar, el parque central, Centro Comercial Internacional; y distintas colonias. Los sujetos de estudio fueron personas que residen en Coatepeque.

Las variables consideradas fueron: los deportes más practicados y los de mayor interés. Sus indicadores fueron, precio, producto, plaza y promoción.

3.3.1 Presentación de Resultados:

Los gráficos de los resultados obtenidos en la investigación de mercado se presentan en el anexo 11.4 de este estudio.

Del total de personas encuestadas, el 55% manifestó que no practicaba ningún deporte y el resto dijo que sí. De estos, el 33% dijo practicar la natación; otro 25%, fútbol, seguido de la práctica de básquetbol, con 19%. Estas personas practican con mayor frecuencia los fines de semana, que corresponde a 48%; seguido de 40%, que practica más de tres veces por semana.

En el gráfico 9 del anexo 4 se analiza que los visitantes del proyecto estarían dispuestos a pagar por el alquiler de una cancha deportiva, de Q51 a Q100, 39%, y de Q101 a Q150, 24%. De las personas entrevistadas 81% mencionó interés por clases deportivas en su tiempo libre y esos deportes fueron la natación con 46%, el tenis, con 26%; básquetbol, con 20%; seguido del fútbol, con 4%.

El 19% de personas que no mostró interés en las clases deportivas mencionó que en su tiempo libre lo ocupan en las siguientes actividades: 40% en ver televisión, 22% en salir a comer, 19% en estar en casa, y 13% en ir de compras.

Del 55% que respondió que no practicaba ningún deporte, mencionó que su deporte favorito era el fútbol, con 26%; seguido de la natación, con 17%; después el básquetbol, con 15%; atletismo, con 13%; tenis, con 12%; ciclismo, con 11% y voleibol, con 5%. Además, el 88% manifestó su interés por recibir clases deportivas en sus horas libres y mostraron preferencia por los siguientes deportes: tenis, 31%; natación, 17%; básquetbol, 15%; baile, 14%; ajedrez, 11%; fútbol, 9%. De este último, 36% estaría dispuesto a recibir sus clases 3 veces a la semana; el 23%, 1 vez por semana; el 22%, dos veces por semana; 19%, diariamente.

El horario de preferencia: 62%, en la tarde; 27%, por la mañana y 11% por la noche. Estos porcentajes estarían dispuestos a pagar mensualmente por sus clases deportivas, 40%, de Q51.00 a Q100.00; 39%, de Q101.00 a Q150.00; 9%, menos de Q50.00 y el 12% restante más de Q150.00 mensuales.

Del 12% que manifestó no interesarse en las clases deportivas en su tiempo libre, mencionó que en su tiempo libre le gusta ver televisión a 47%; estar en casa, 19%; salir a comer, 15%; salir de compras, 15%.

El rango de edad de las personas encuestadas fue de acuerdo al estudio estrato calculado, que sirvió de verificación y fue considerado: de 0 a 6 años, 20%; de 7 a 14 años, 22%; de 15 a 17 años, 7%; de 18 a 59 años, 44%; de 60 a 64 años, 2% y de 65 años y más, 5%. De los encuestados, 51% fueron hombres y 49% mujeres.

3.3.2 Análisis y Discusión de Resultados:

Los gráficos de los resultados obtenidos se encuentran en el anexo 4.

De 100% de personas encuestadas, el 81% manifestó interés en las clases de natación, tenis básquetbol y fútbol, en su tiempo libre; pero el 19% restante que no manifestó interés en las clases deportivas ocupa su tiempo libre en: ver televisión, salir a comer, estar en casa e ir de compras.

El 45% de la población coatepecana practica natación, fútbol o básquetbol los fines de semana y el 40%, más de tres veces por semana.

El 55% de las personas encuestadas manifestó que no practica ningún deporte pero tienen deportes preferidos que les gusta observar y son: natación, básquetbol, atletismo, tenis, ciclismo y voleibol. De estas personas, 88% manifestó interés por recibir clases deportivas en su mayoría, tres veces por semana, y de preferencia por la tarde, siendo estos: tenis, natación, básquetbol, baile, ajedrez y fútbol. También mencionaron que el precio que estarían dispuestos a pagar por sus clases, en su mayoría, oscila entre Q51.00 a Q100.00 y de Q101.00 a Q150.00.

El 12% restante que manifestó no tener interés en clases deportivas, su tiempo libre lo ocupan: 47%, viendo televisión; 15%, saliendo a comer; 19%, estando en casa y 15%, salir de compras. Si les gusta salir a comer e ir de compras, el complejo deportivo incluye un restaurante y salas de ventas de artesanías y recuerdos.

El estudio requirió una cantidad representativa por estrato (edades) de la población, y quedó así: 20%, de 0 a 6 años; 22%, de 7 a 14; 7%, de 15 a 17; 44%, de 18 a 59; 2%, de 60 a 64 y 5%, de 65 años y más. La cantidad de mujeres encuestadas conformó 49%.

3.4 Comportamiento de la oferta

Basándose en la tabla 3 que contiene los productos similares, que son gimnasios y canchas deportivas del sector de Coatepeque, se puede enumerar a los ofertantes más mencionados por la población coatepecana.

En la rama de salones sociales:

1. Club Social y Deportivo Coatepeque: 2 salones techados y uno a orilla de la piscina. No cuentan con aire acondicionado; tienen acceso sólo los socios, quienes pagan un precio que supera los Q2,000.00 por 5 horas aproximadamente; para ser miembro se requiere comprar una acción y pagar mensualidades mayores a Q175.00 mensuales. Además, tienen acceso a dos piscinas y tres canchas de tenis, adicional se cobra el entrenamiento de tenis.
2. La Mansión Residencial: Cuenta con un salón, a orilla de una piscina, con un alquiler mayor a Q1,200.00.
3. Hotel Las Gardenias: Un salón sin aire acondicionado, que es restaurante en el día.
4. Hotel Inn: Un salón a orilla de carretera sin aire acondicionado, alquiler mayor a Q1,500.00
5. Hotel Santiago: Salón pequeño para recepciones.
6. Salón Villa María: Salón techado sin aire acondicionado, no cuenta con mobiliario.
7. Hotel Kimaly Vic: Salón en un segundo nivel sin aire acondicionado.
8. El beneficio: Salón tipo galera, exclusivo para piñatas.

En la rama de canchas deportivas:

- * Canchas de Papifútbol en las Delicias, San Antonio y El Jardín de grama sintética, a Q150 la hora.
- * Estadio de fútbol del Deportivo Coatepeque y 1 de entrenamiento sin grama y sin drenaje.
- * Para básquetbol: 1 cancha municipal en San Francisco y San Antonio Las Casas.
- * Piscinas: 1 piscina olímpica municipal, de Mazá; la piscina del club Coatepeque, 1 piscina de las Gardenias, 1 en el Hotel Virginia, 1 en Mansión Residencial, Hotel INN. Balneario Coco bongo en Pajapita.
- * Gimnasios: SAS y Fitness.

- * Centros recreativos: El más cercano es el IRTRA con Xocomil y Xetulul, a más de 40 kilómetros de Coatepeque.

3.5 Comportamiento de los precios

El establecimiento de precios se verá en el estudio financiero, al tomar como base las preferencias y posibilidades de la población. Las personas están dispuestas a pagar, en promedio, de Q50.00 a Q150.00 mensuales, por recibir clases de distintos deportes, y a pagar no más de Q150.00 por alquiler de canchas.

Al considerar los resultados del estudio de mercado, se determinó que el 81% de la población muestra interés en las clases deportivas y se observa que:

9% está dispuesto a pagar menos de Q50.00; 40%, entre Q51.00 a Q100.00; 39%, de Q101 a Q150.00 y resto 12%, más de Q150.00 mensuales.

Se debe considerar el precio de alquiler de salón social, así como la posibilidad de alquilar el equipo para la práctica de los deportes.

3.6 Análisis de la Comercialización

Este proyecto se comercializará con toda persona interesada en realizar deportes y entrenamientos. Las instalaciones serán alquiladas a los colegios, con una cuota mensual para estudiantes con 20% de descuento. Habrá promociones para socios de primer ingreso (un año de membresía gratis) y estrategias de marketing para mantener una cantidad mínima de inscritos, entre estas, el transporte será gratis, de Coatepeque y municipios cercanos para el complejo, a determinadas horas del día, los fines de semana.

Para alquilar las instalaciones a los colegios se tiene contemplada la visita a cada uno de los establecimientos y proponer ofertas para estudiantes. Para personas particulares se cobrará la entrada a Q15.00 y/o alquiler de las canchas que necesite utilizar a menos, que esté inscrito y pague mensualidades por utilización de instalaciones.

Tabla 11 Elementos del complejo deportivo según estudio de mercado

No.	Descripción	Medidas estándar sin incluir techo expresadas en metros			Peculiaridades
2	Canchas múltiples bajo techo s/ graderío	15	x	28	Polideportiva, para clases de aeróbicos, pesas, etc.
1	Cancha múltiple bajo techo con graderío	15	x	28	Práctica de vóleybol, básquetbol, fútbol de salón
3	Canchas múltiples aire libre sin graderío	15	x	28	Práctica de vóleybol, básquetbol, fútbol de salón
1	Cancha múltiple aire libre con graderío	15	x	28	Práctica de vóleybol, básquetbol, fútbol de salón
1	Cancha de tenis al aire libre s/ graderío	23.77	x	8.23	Práctica deporte tenis
1	Cancha de tenis al aire libre con graderío	23.77	x	8.23	Práctica deporte tenis
1	Cancha de tenis bajo techo s/ graderío	23.77	x	8.23	Práctica deporte tenis
1	Cancha de tenis bajo techo con graderío	23.77	x	8.23	Práctica tenis, clases de baile, step, tae bo, circuito, etc.
1	pista de atletismo	202	x	96	Al aire libre
1	cancha de fútbol	105	x	70	Al aire libre
1	Piscina olímpica con graderío	50	x	25	Uso adultos
2	Piscina para niños	20	x	20	Exclusivo clases para niños
1	Piscina semiolímpica sin graderío	10	x	25	Uso adultos y niños para competencias y práctica
1	cancha para niños	7.5	x	14	
1	Salón social	25	x	40	
1	Cafetería	15	x	30	
1	Gimnasio techado	10	x	20	Equipo de pesas y área de spinning
1	Jardines	más del 55% del terreno			
75	Vestidores y sanitarios	2	x	2	
6	Garitas de seguridad	2	x	2	Cada una
1	Área de estacionamiento	40	x	60	
1	Edificio para oficinas administrativas	20	x	30	incluye enfermería
50	churrasqueras	6	x	3	
1	área para clases de manejo	200	x	20	
1	ciclo vía	3500	x	2	
1	Planta de tratamiento de aguas	Sugerencia en factibilidad			
2	Columpios para niños	10	x	10	
1	Muro perimetral (1mt. Block y 2 malla)	20	x	20	

Fuente: Elaboración propia

Para promocionar el complejo se hará publicidad en los medios de comunicación, cable local, vayas publicitarias, afiches, periódicos, radio, televisión y volanteo (invitaciones). Así como contactar a los directivos de clubes de fútbol local, de Quetzaltenango, Mazatenango y Retalhuleu, como centro de entrenamiento para sus equipos, con una cuota mensual. También contactar a las autoridades del Ministerio de Educación y escuelas de educación física para establecer un centro de entrenamiento para capacitación de maestros.

El proyecto será presentado a empresas comercializadoras de bebidas deportivas, con el afán de obtener patrocinio a cambio de espacios publicitarios dentro del proyecto. Además, como un plan de mercadeo, se venderán pasaportes para 1 día, 1 mes, 3 meses o de un año, según la preferencia de los visitantes.

3.7 Resumen

Como resultado del análisis de los intereses de los habitantes que fueron sujetos a un estudio estratificado por edades y una proyección de la población, en la que se determinó la cantidad actual de habitantes, se eligió una muestra representativa de 322 personas. El estudio determinó un interés muy marcado por el tenis, el fútbol, la natación, el atletismo, el básquetbol, el voleibol, el baile, el ajedrez y, en bajo porcentaje, por el ciclismo, además de su interés por las clases vespertinas y su capacidad de pago mensual, que oscila entre Q50 a Q150 quetzales, en su mayoría.

El estudio concluye en la elaboración de un diseño que atienda a las necesidades de la población, además de ser novedoso, ambicioso, original y recreativo. Asimismo, proporciona un ambiente ecológico, en donde las personas se sientan a gusto y seguras para que sea un proyecto exitoso.

Las especificaciones del proyecto se detallan en la cuarta parte de este documento, que contiene el estudio técnico.

4. Estudio Técnico

El componente técnico es determinante, pues parte del éxito dependerá de los servicios, la ubicación, el diseño, el ordenamiento y organización de la empresa.

4.1 Tamaño:

La capacidad exacta de personas que pueden estar dentro del proyecto puede variar, ya que dependerá del tipo de deporte que se practique en ese momento. Su capacidad máxima se calcula en la siguiente tabla:

Tabla 12 Capacidad máxima del complejo deportivo

No	Cantidad de canchas	Descripción	Capacidad de personas en cancha		Total de personas en canchas	Tiempo de utilización del espacio en horas	Veces de utilización diaria
			Jugadores y árbitros	Espectadores			
a	50	churrasqueras		12	600	4	3
b	7	canchas polifuncionales					
c	7	básquetbol	15	600 en dos	1,305	1	4
d	7	Vóleibol	15	600 en dos	1,305	1	4
e	7	fút sala	12	600 en dos	1,284	1	4
f	1	cancha de fútbol	46		46	1.5	3
g	1	pista de atletismo	8		8	1	8
h	1	piscina olímpica	12	1,050	1,062	1	6
i	1	piscina semiolímpica	6		6	1	6
j	2	piscinas de niños	8		16	1	6
k	4	canchas de tenis	5	440 en dos	900	1.5	4
l	1	área juego de niños	50		50	libre	libre
m	1	cafetería	300		300	libre	libre
n	1	Salón de usos múltiples	1,000		1,000	4	3
ñ	1	gimnasio techado	50		50		
o	1	espacio para manejar	6		6	1	8
TOTALES			1,506	3,142	5,349	17	

Fuente: Elaboración propia

La capacidad máxima diaria de personas que se puede atender con todas los servicios es de 5,350, sin considerar el área para ciclismo recreativo, que aproximadamente aumentaría a 20. Entonces, el total es de 5,370 personas, sin incluir al personal a cargo.

El tamaño del complejo es de 250, 000 metros cuadrados, en un espacio cuadrado de 500 por 500 metros, éste se justifica con los resultados obtenidos en el estudio de mercado, según sus preferencias en donde se realiza una propuesta de complejo deportivo, al determinar la cantidad de personas interesadas en los distintos deportes, así como la proyección de la población, pues se

propone una tasa de crecimiento anual de aproximadamente 2.97%, según información del INE (Instituto Nacional de Estadística).

El área a utilizar fue calculada con base en una proyección de demanda durante 20 años. Se consideró un lugar de fácil acceso y con el tamaño acorde a la dimensión del complejo deportivo.

4.2 Localización

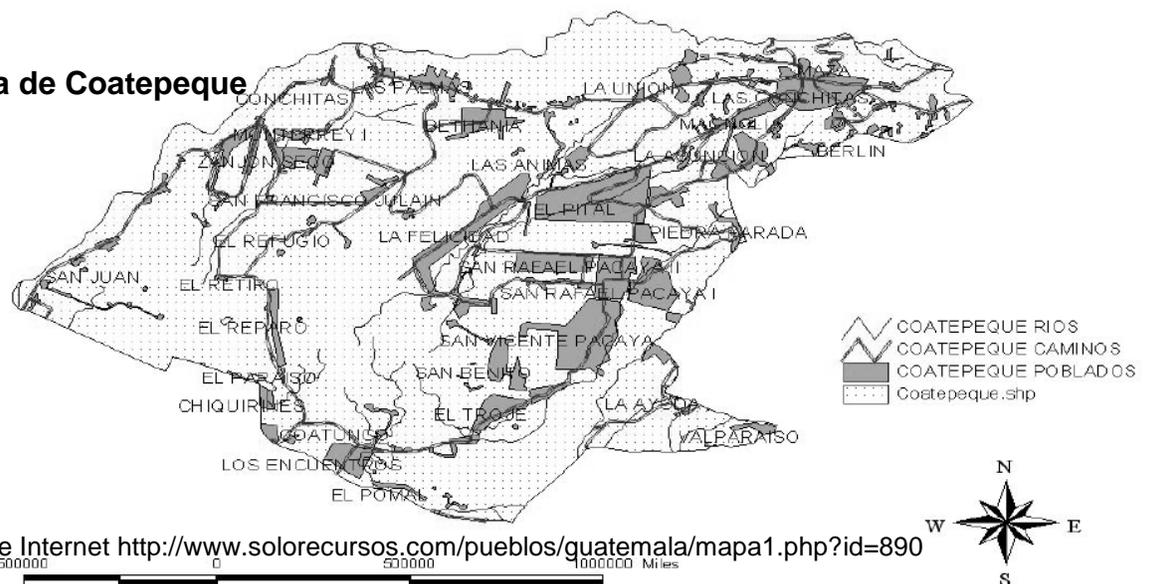
El proyecto se ubicará en el municipio de Coatepeque, Quetzaltenango, su ubicación exacta será el kilómetro 232.5 carretera a aldea las Palmas. Con base en terreno disponible, se planteó la formulación del complejo deportivo.

Un aspecto importante para que el proyecto esté ubicado en Coatepeque, consiste en la cercanía con los municipios de las Palmas, Génova, Flores Costa Cuca, Colomba Costa Cuca, Pajapita, entre otros. El mapa de macro localización se encuentra en la figura 23 dentro del estudio de impacto ambiental sección 6 de este estudio y el mapa de micro localización, en la figura 24, en la misma sección.

4.2.1 Breve descripción del municipio de Coatepeque

Este municipio se localiza en la Costa Sur del departamento de Quetzaltenango, tiene una importante ciudad comercial y de servicios, con amplia área de influencia en el territorio circundante, en cuyo ámbito rural predomina la gran explotación agrícola de exportación, así como centros poblados por pequeños productores minifundistas y trabajadores asalariados agrícolas y de otras actividades económicas.

Figura 6 Mapa de Coatepeque



Fuente: Página de Internet <http://www.solorecursos.com/pueblos/guatemala/mapa1.php?id=890>

Población total 94, 186 habitantes (Censo Nacional de población del 2003).

Superficie en Kilómetros cuadrados. 426.

Densidad de población total: 221 habitantes por kilómetro cuadrado.

Densidad de la población rural: 124 habitantes rurales por kilómetro cuadrado.

Su clima es cálido, con una altura de 497 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con Pajapita, Nuevo Progreso y El Quetzal; al este con Flores Costa Cuca, Colomba y Génova; al sur con Retalhuleu y Ocós; al oeste con Ocós y Pajapita.

En este municipio la tierra posee un uso generalizado de agricultura limpia anual, situación que se debe a la fertilidad y variedad de su suelo que es franco arcilloso, franco arenoso, duro y semiduro, así como la topografía, el clima y sus propiedades agrícolas, tal y como lo expresa el mapa siguiente.

Tabla 13 Lingüística

No	Idiomas que se hablan en el municipio	Número de hablantes de cada idioma
1	Español	85,070
2	Mam	1,406
3	Xinca	26
4	Garífuna	19

Fuente: Unidad Técnica, Municipalidad de Coatepeque y Estimaciones de Población, INE.

Tabla 14 Listado de Aldeas y Caseríos en Coatepeque

No	Nombre de la Aldea	Nombre del Caserío
1	Aldea La Esperanza	El Relicario
2	Aldea Colon	Jalisco
3	Aldea La Democracia	El Paraíso
4	Aldea La Unión	Ka Auda
5	Aldea Bethania	Campo Libre
6	Aldea Las Plumas	El Socorro
7	Aldea La Felicidad	El Pomal
8	Aldea Los Encuentros	El Silencio
9	Aldea Nuevo Chuatuy	El Rosario
10	Aldea San Agustín Pacaya	El Castaño
11	Aldea San Rafael Pacaya	El Reparó
12	Aldea Santa María El Naranjo	El Traje
13	Aldea San Rafael Pacaya II	Los Cerritos
14		Rancho Grande
15		San Benito
16		San Francisco Julián
17		Santa Inés
18		San Carlos
19		Zanjón Seco
20		San Antonio El Naranjo
21		Monterrey II
22		Valparaíso
23		El Refugio
24		San Gabriel
25		Santa Ana Berlín
26		Los Robles
27		Israel
28		Buena Baj

Fuente: Elaboración propia

El plano de la micro y macro localización del proyecto se presenta en la sección VI, en el estudio de impacto ambiental.

4.3 Obras físicas:

Entre las obras físicas se encuentra la construcción de canchas deportivas, área social y recreativa, áreas jardinizadas y áreas verdes.

Las medidas de las canchas, con sus costos aproximados, se presentan a continuación:

a) El baloncesto o básquetbol

La cancha: Una pista de baloncesto debe ser una superficie dura, plana, rectangular y libre de obstáculos, con 15 m de ancho y 28 m de longitud.

El perímetro de la pista debe estar libre de obstáculos a dos metros de distancia. La altura del primer obstáculo que se encuentre verticalmente sobre la pista estará como mínimo, a 7 m de altura. El campo está dividido en dos mitades iguales separado por la línea denominada de medio campo y con un círculo que parte del centro de la pista, el círculo central mide 3,6 m diámetro. Para cada equipo, el medio campo que contiene la canasta que se defiende, se denomina medio campo defensivo y el medio campo que contiene la canasta en la que se pretende anotar, se denomina medio campo ofensivo.

En los lados menores se sitúan los aros, que están a 3,05 m. de altura y se introducen 1,20 m. dentro del rectángulo de juego, tienen que estar provistos de basculantes homologados. Paralela a la línea de fondo está la línea de tiros libres, que se encuentra a 5,80 m de la línea de fondo y a 4,60 m de la canasta. El círculo donde se encuentra la línea de tiros libres tiene un diámetro de 1,80 m. Las líneas miden 6 cm. de ancho.

La línea de tres puntos se encuentra situada a 6,25 m. (FIBA) y a 7,25 m. (NBA) de distancia de la canasta.

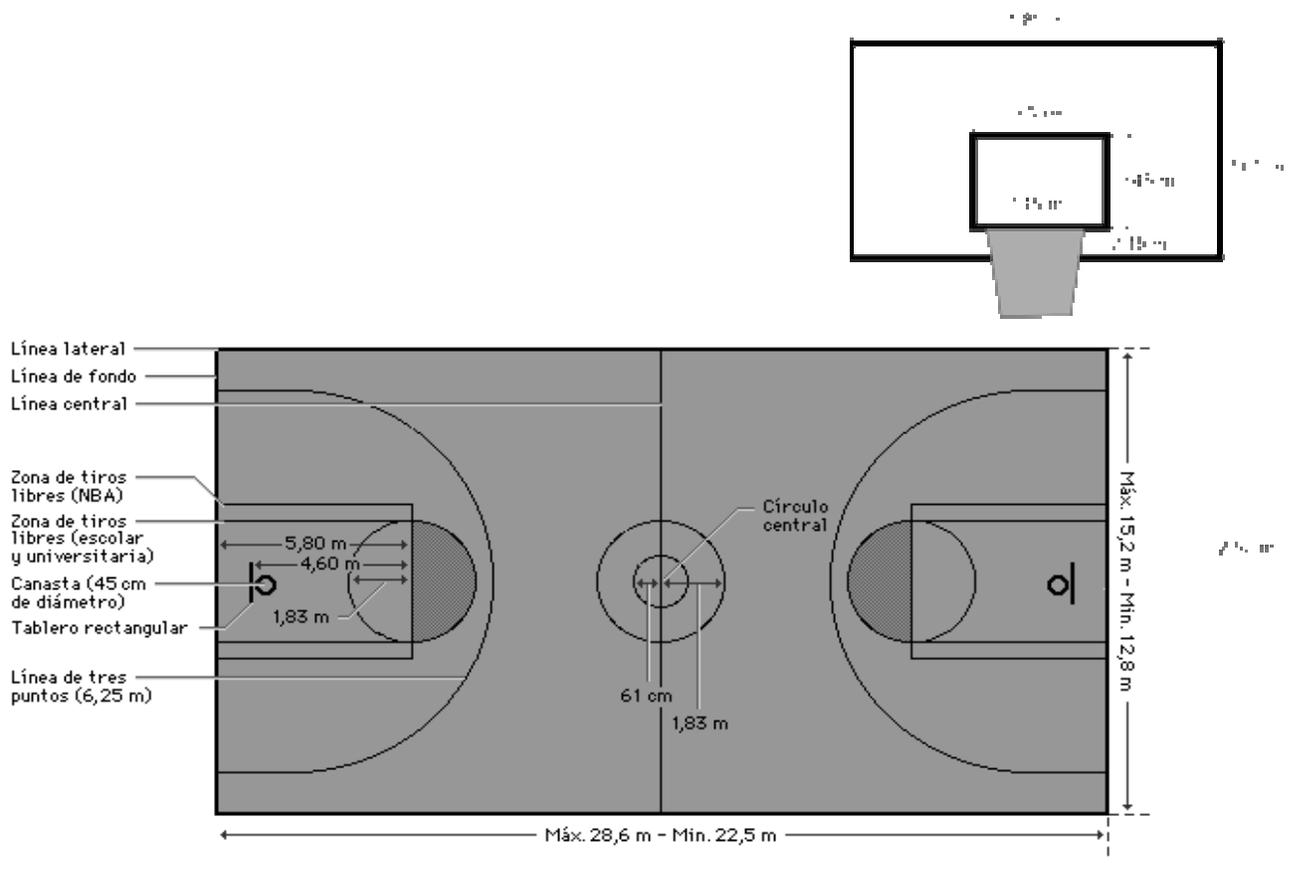
La canasta: El tablero de la canasta es un rectángulo de 1.05 x 1.80 m, de al menos 30 mm de grosor y con los bordes inferiores acolchados. En la parte central inferior se encuentra un rectángulo pintado de 0.59m x 0.45m y que está elevado del tablero por la parte baja 0.15m. En el interior del rectángulo se encuentra un basculante homologado que sostiene a la canasta que mide 0.45m, la canasta se agarra del rectángulo interior en su centro. El aro de la canasta debe tener un diámetro de 45,7 cm, el rectángulo interior se utiliza para calcular el tiro, y que al chocar con él la

pelota se introduzca en la canasta. El aro tiene altura de 3,05 metros y provisto de redes homologadas.

La Superficie: piso de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ de 10 cm. de espesor, reforzado con malla electrosoldada, incluye rodapié perimetral a base de mampostería de piedra de la región, drenaje de muros con tubos de PVC de 2" de diámetro, 2 porterías, tablero (las porterías a base de tubo negro de 3" de diámetro y los tableros de fibra de vidrio)".

Cancha de básquetbol: Costo aproximado: Q 350,000.00 (Trescientos cincuenta mil quetzales)

Figura 7 Medidas de una cancha de básquetbol y su tablero



Fuente: Enciclopedia Encarta, Microsoft Corporation. Reservados todos los Derechos.

b) El voleibol

El campo de juego: La superficie donde se juega al voleibol es un rectángulo de 18 m de largo por 9 m de ancho, dividido en su línea central por una red que separa a los dos equipos. En realidad el juego se desarrolla también en el exterior, en la *zona libre*, a condición de que el balón no toque suelo ni ningún otro elemento. La *zona libre* debe ser al menos de 3 m, mínimo que en competiciones internacionales se aumenta a 5 m. sobre las *líneas laterales* y 8 m para las *líneas de fondo*. El *espacio libre* sobre la pista debe tener la altura mínima de 7 m. que en competiciones internacionales sube a 12,5 m.

A 3 m de la red, una línea delimita en cada campo la *zona de ataque*, zona donde se encuentran restringidas las acciones de los jugadores que se encuentran en ese momento en papeles defensivos (*zagueros* y *líbero*). Estas líneas se extienden al exterior del campo con trazos discontinuos, y la limitación que representan se proyecta igualmente en toda la línea, incluso más allá de los trazos dibujados. Las líneas tienen todas 5 cm de ancho.

El contacto de los jugadores con el suelo es continuo y utilizan habitualmente protecciones en las articulaciones. La superficie no puede ser rugosa ni deslizante.

La red: En el eje central del campo se halla una red de 1 m de ancho y sobre 9,5 m de largo, con dos bandas y dos varillas verticales sobresalientes sobre la línea lateral del campo. El borde superior de la red, las varillas y el propio techo del pabellón delimitan el espacio por el que se debe pasar el balón a campo contrario.

La altura superior de la red puede variar en distintas categorías, al ser en las categorías adultas de 2,43 m para hombres y 2,24 m para mujeres.

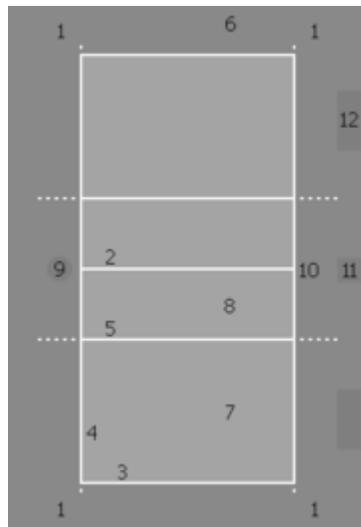
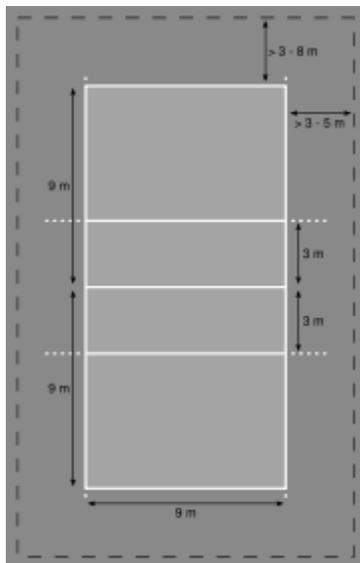
La superficie de la cancha de voleibol no puede ser rugosa ni deslizante.

El costo aproximado de una cancha de voleibol es Q194,400.00 (Ciento noventa y cuatro mil cuatrocientos quetzales).

Las partes de una pista de voleibol se ilustran en la figura 8, y las medidas en la figura 9.

Figura 8 Partes de una pista de voleibol

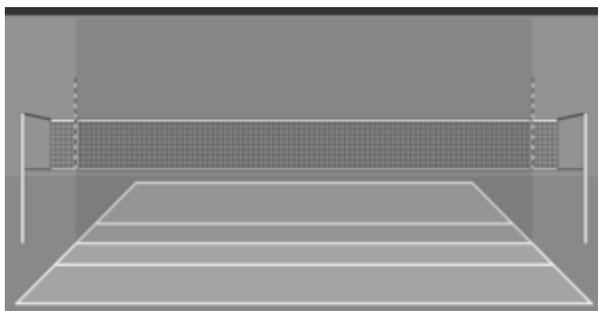
La pista de voleibol



Dimensiones

Zonas

1. Zona libre
2. Línea central
3. Línea de fondo
4. Línea lateral
5. Línea de ataque
6. Zona de saque
7. Zona defensiva
8. Zona de ataque
9. Primer árbitro
10. Segundo árbitro
11. Anotador
12. Banquillo

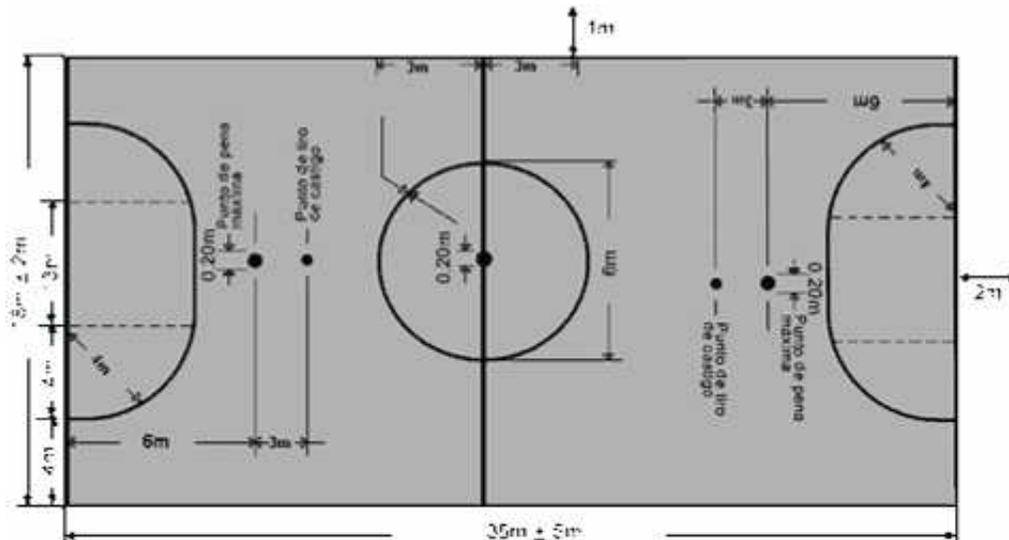


Red

Fuente: Enciclopedia Encarta 2007

La superficie de juego deberá ser lisa, estar libre de asperezas y no ser abrasiva. Se recomienda que la superficie sea de madera o material sintético, mientras que se deberá evitar el uso de hormigón o alquitrán. **El costo aproximado de dicha cancha es de: Q 60,000.00 (Sesenta mil quetzales).**

Figura 10 Medidas de una cancha de fútbol sala



Fuente: Enciclopedia Encarta 2007

d) El tenis

Es un rectángulo de 23,77 metros de largo por 8,23 metros de ancho para jugar partidos individuales, y 23,77 metros por 10,97 metros, para jugar partidos dobles.

Existen cuatro superficies distintas dentro de las canchas de tenis; una es la de polvo de ladrillo o tierra batida en Europa (lenta), también existen las de césped (rápida), las de cemento (muy rápida), y las llamadas de goma, comúnmente denominadas "carpeta", que no son otra cosa que superficies plastificadas.

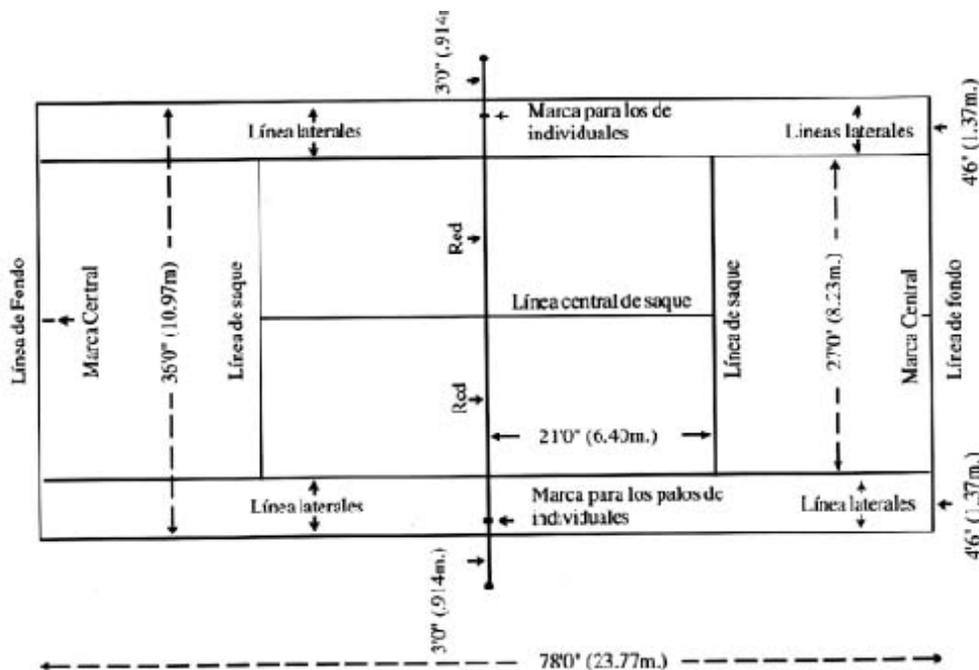
Las líneas laterales de las canchas de tenis y del fondo marcan el límite del campo de juego y deben ser del mismo color. Estas líneas tendrán un ancho entre 2,5 y 5 cm., al igual que las líneas de saque, que juntas forman los cuatro cuadros. En la mitad de cada línea del fondo se encuentra una marca de 10 cm. de largo y 5 de ancho, que es continuidad imaginaria de la línea central de saque.

En las competencias oficiales habrá un espacio mínimo de 6,40 metros tras las rayas de fondo y de 3,66 metros desde las laterales. La red tendrá una altura de 1,07 metros, y estar suspendida de un cable metálico de un diámetro que medira como máximo 0,8 cm., cubierto por una banda de color blanco de entre 5 y 6,3 cm. de anchura. La red será lo suficientemente densa para impedir que la pelota la traspase con facilidad.

En la particularidad de dobles rigen las mismas reglas que para los partidos que se juegan individuales, exceptuando la anchura del campo de juego, que se amplía 1,37 metros en cada lado, y de la red, que pasa a medir 12.8 metros. Además, pueden excluirse los dos tramos de líneas laterales comprendidos entre la de fondo y la de servicio¹⁷.

El costo aproximado para una cancha de tenis con superficie dura es de Q240,000.00 (Doscientos cuarenta mil quetzales)

Figura 11 Medidas de una Cancha de Tenis.



Fuente: Internet / Forma y dimensiones de la Pista Estándar de 400 m. (Radio de 36,50 m.)

Hay cuatro tipos básicos de superficie en las que se juega tenis:

¹⁷ <http://www.supercampeonato.com/tenis/>

- **Césped:** Es la más rápida de todas, salvo esos casos de carpeta muy rápida. La característica es el escaso pique de la pelota, patina en vez de picar alto, sale más rápido de lo que viene y los piques son muy irregulares a causa de las diferencias en el césped y en el suelo. Es ideal para grandes sacadores y jugadores de ataque.
- **Arcilla (polvo de ladrillo, tierra batida o arcilla verde):** Es la más lenta, sobre ella se puede deslizar (patinar), la pelota pica y sale a la misma velocidad, aunque es relativamente más lento ese pique. Se juega mucho de fondo y da más tiempo para preparar golpes.
- **Dura:** Es la superficie propuesta para el complejo, porque es de las más parejas y equilibradas, el pique es siempre regular, más rápido que el polvo pero no tanto como el césped, aquí los golpes son mas planos y de menor armado. La velocidad depende de la pintura utilizada y sí tiene arena en su composición.
- **Sintética de interiores o moqueta:** Son las "alfombras" indoor de goma; las hay semi-rápidas, rápidas y muy rápidas como las que suelen utilizar algunos países en la Copa Davis (Suecia o Bielorrusia) con características similares al cemento. Salvo en las muy rápidas, el pique es más bajo.

Cada una de estas superficies tiene características diferentes, las que condicionan el juego. Lo más importante es la forma en la que bota la pelota en cada una de ellas:

En las pistas llamadas lentas la pelota tiene un rebote más alto y más lento, lo que lleva a que tarde más tiempo en impactar al suelo por segunda vez. Usualmente los puntos jugados sobre esta superficie son más largos que en las demás. En las pistas denominadas rápidas ocurre todo lo contrario; botes más bajos y rápidos y, por consiguiente, puntos más rápidos. La tierra batida es la superficie más lenta, mientras que la de hierba es más rápida¹⁸.

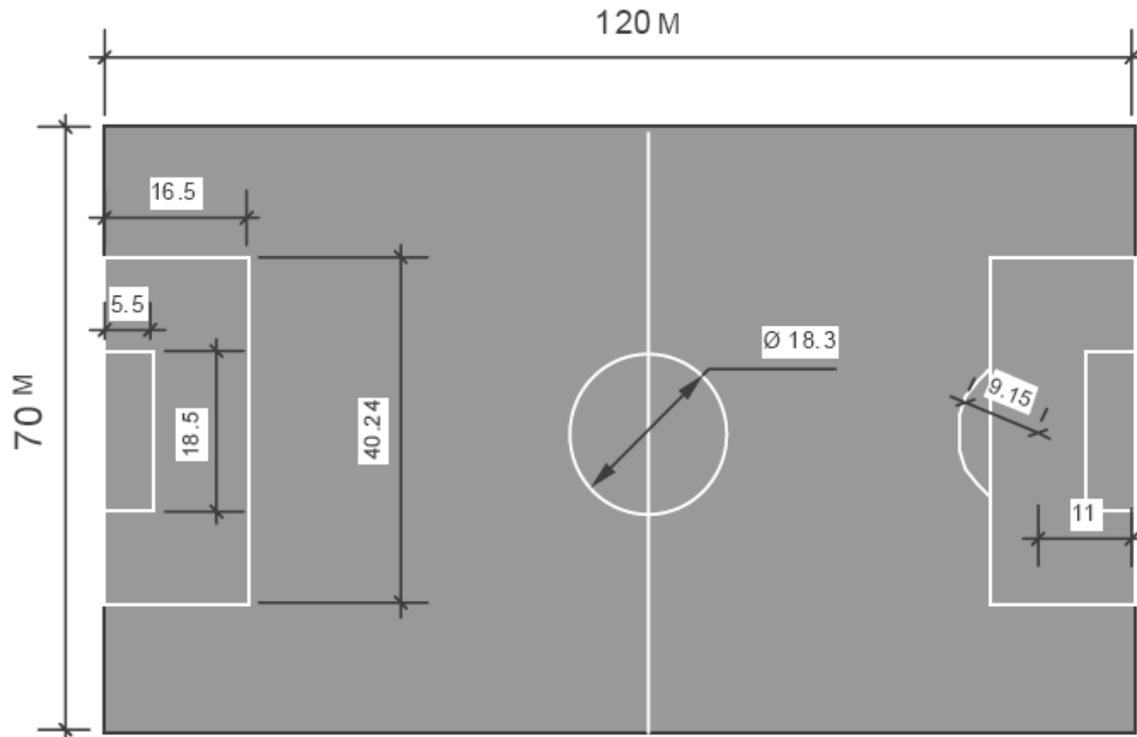
e) El fútbol asociación

Para estadios de fútbol, el eje largo debe estar orientado de norte a sur y puede desviarse no más de 20` grados hacia cada dirección en ubicación cercana al Ecuador.

¹⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Tenis#Reglas>

El costo aproximado de una cancha de fútbol con grama natural es de Q2,000,000.00 (dos millones de quetzales).

Figura 12 Dimensiones de una cancha de fútbol



Fuente: Pérez Castellanos, Claudia Alejandra. Tesis URL, 2007¹⁹.

Superficie: La superficie debe ser plana y nivelada. La Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) exige que para todos los estadios de fútbol se utilice grama natural, ya que facilita el juego y permite que el balón tenga rebote y velocidad. Es relativamente fresca en climas cálidos y muy atractiva a la vista. La desventaja es que no puede ser utilizada en estadios totalmente techados, ya que requiere de un tratamiento intensivo. Tradicionalmente se ha utilizado irrigación por medio de aspersores, pero en la actualidad se comienza a experimentar sistemas de goteo subterráneo.

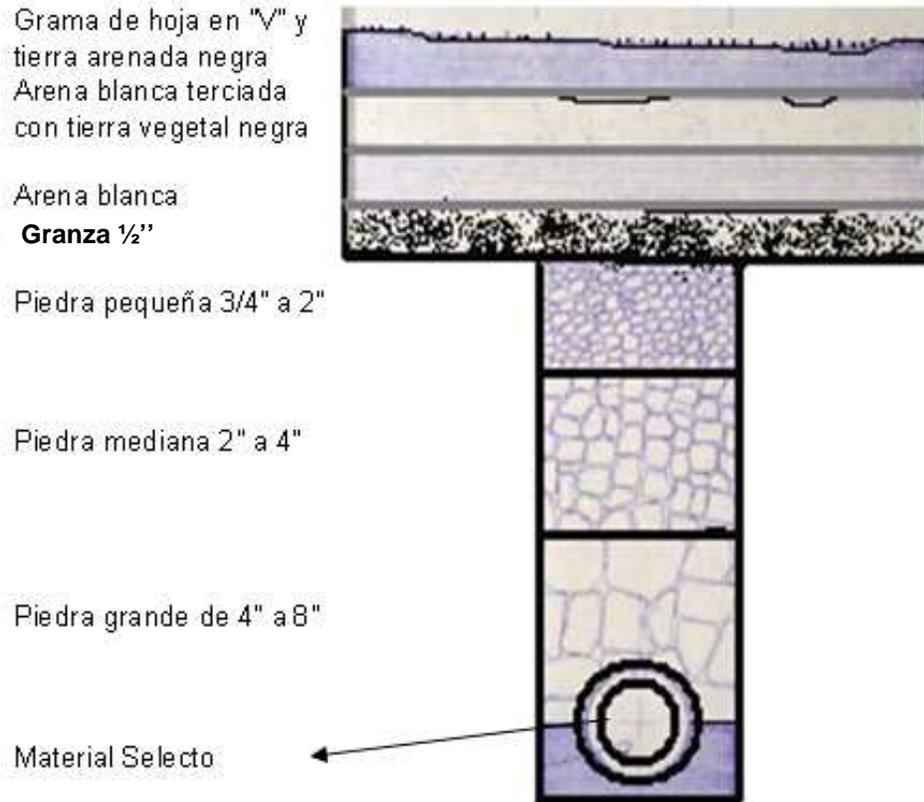
Actualmente existen dos sistemas de drenaje:

El pasivo: es un drenaje francés que usa la gravedad para drenar el agua, y

¹⁹ Manual de Fútbol, la guía completa sobre el deporte rey, Howe, Don y Scovell Brian, Ediciones Martínez Roca, S.A. 1991.

El activo: Por medio de bombas activadas por sensores electrónicos de humedad que succiona el agua.

Figura 13 Sistema de Drenaje utilizado en una cancha de fútbol



Fuente: Ing. Edgar Luna Calderón²⁰

Servicios Sanitarios Cada sector de estadio contará con servicios sanitarios para público, participantes y personal de servicio, los que se dispondrán en locales separados por sexo. La proporción de hombres / mujeres dependerá si el estadio tendrá varios usos como conciertos la proporción deberá ser 1:1; la FSADC²¹ recomienda una proporción de 80:20. La proporción mínima de los artefactos será la siguiente:

Para hombres:

Mingitorios: 3 por cada mil localidades hasta 20000

Inodoros: 1/3 del número de urinales.

²⁰ Nuevo Estadio de Fútbol, Jean Francois Brere Samayoa; UFM, 2000

²¹ Football Stadia Advisory Design Council, Designing for Spectators with Disabilities, 1992 London, FSADC

Lavamanos: 1/6 del número de mingitorios.

Para mujeres:

Inodoros: 1/3 del número de inodoros para hombres.

Lavamanos: 1 por cada 3 inodoros, y 1 como mínimo.

Vestidores En cuanto al acceso hacia la cancha, la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) y la Unión Europea de Fútbol Asociado (UEFA) recomiendan lo siguiente:

- Cada vestidor, tanto de los jugadores, como de los árbitros, debe tener su propio corredor de acceso hacia la cancha. Se pueden unir cerca de la salida hacia la cancha.

Vestidores para jugadores: Deben ser inaccesibles para el público. Son áreas bien concurridas antes y después de un partido. Usualmente, un estadio tendrá como mínimo dos vestidores para jugadores: el del equipo local y el del equipo visitante. En la Tabla 15 se mencionan los requerimientos mínimos que debe cumplir los vestidores para un estadio de fútbol.

Tabla15 Requerimientos mínimos de los vestidores

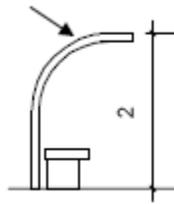
Provisiones	Requerimientos mínimos
Tamaño mínimo de vestidor (m ²)	
Duchas	60
Lavamanos	10
Mingitorios	5
Inodoros	3
Mesas de masaje	2
Gimnasio con pesas y equipo	2
Área de sauna e hidroterapia	para 20 personas
Lockers	para 5 personas
Refrigerador	1
Espejo de cuerpo completo	2

Fuente: Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) y la Unión Europea de Fútbol Asociado (UEFA).

Vestidores para cuerpo técnico: El vestidor de los árbitros debe estar ubicado cerca de los vestidores de los jugadores pero sin acceso directo. Debe ser inaccesible a la prensa y el público. Se recomienda: 4 lockers, 2 duchas, 1 lavamanos, 1 inodoro, 1 urinal.

Bancas de suplentes: Deben estar situadas a no menos de 5m de la cancha y acomodar por lo menos a 10 personas. Son dos bancas y están ubicadas al mismo nivel de la cancha y protegidas por una cubierta acrílica transparente. Ver figura 14.

Figura 14 Diseño de una banca de suplentes para fútbol asociación



Fuente: Tesis URL 2007 Complejo Deportivo Municipal para Fútbol, Escuintla²²

Iluminación El Sport Council Technical Unit for Sport²³ recomienda algunos niveles de iluminación para los diferentes usos del estadio:

- Para uso recreacional o prácticas: 75 lux con uniformidad de 0.5
- Para partidos locales: 200 lux con uniformidad de 0.6
- Para partidos internacionales: 500lux con uniformidad de 0.7

La Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) recomienda que en partidos internacionales en donde vayan a ser televisados, el nivel de iluminación sea de un mínimo de 1200 lux con uniformidad de 0.9. Al ubicar las lámparas se debe poner especial atención en un factor que puede deslumbrar no sólo a los jugadores y al público, sino que también a los vecinos (los reflejos), En los estadios abiertos la solución es colocar las lámparas en cuatro torres, una en cada esquina, de aproximadamente 40m de alto.

Agua potable: El consumo de agua depende de la duración del evento, puede haber consumido de 5 a 10 litros de agua por persona, y para el riego de la cancha requiere de 200 000 a 300 000 litros por semana.

Aguas servidas y aguas pluviales: Debe ser prevista una descarga de 10 litros por persona, se tiene previsto el manejo de aguas servidas para tratarlas y analizar si pueden servir para el riego de la gramilla.

La cancha estará sometida a inspecciones semestrales a efecto de verificar su estado de conservación.

²² Claudia Alejandra Pérez Castellanos (2007), Tesis de Pregrado, Complejo Deportivo Municipal para Fútbol Escuintla, para alcanzar el título de arquitecta, Universidad Rafael Landívar.

²³ Sport Council Technical Unit for Sport: Geraint John y Kit Campbell, handbook of sport And Recreational Building Design, Vol. 1: Outdoors Sports, 2da Edición, 1993, London, Butterworth-Heinemann.

f) El Atletismo

El campo está compuesto por la pista, los campos de saltos y los de lanzamientos²⁴.

Reglamento de la IAAF,²⁵ respecto de las instalaciones:

“ARTÍCULO 140- La Instalación de Atletismo

Cualquier superficie **firme y uniforme**, conforme a las especificaciones definidas en el Manual de Instalaciones de Atletismo de la IAAF, puede utilizarse para el atletismo.

ARTÍCULO 160- Las Medidas de una Pista

1. La longitud de una pista estándar de carreras será de 400 m. La pista tendrá dos rectas paralelas y dos curvas cuyos radios serán iguales. A no ser que sea una pista de hierba, el interior de la pista estará limitado por un bordillo de material apropiado, de aproximadamente 5 cm. de alto y un mínimo de 5 cm. de ancho.

Si una sección del bordillo tiene que moverse temporalmente para los concursos, su emplazamiento deberá quedar señalado por una línea blanca de 5 cm. de ancho y por unos conos de plástico o banderas, de una altura mínima de 20 cm., colocados sobre la línea blanca de modo que el borde de la base del cono o asta de la bandera coincida con el borde de la línea blanca más próximo a la pista y en intervalos que no excedan de 4 m. Esto se aplicará del mismo modo a la sección de la pista de obstáculos donde los atletas abandonan el perímetro general de la pista de carreras para franquear la ría. Para una pista de hierba sin bordillo, el borde interior deberá estar marcado con líneas de 5 cm. de ancho. Se pondrán, además, banderines en intervalos de 4 m. Estos banderines irán colocados sobre la línea, de manera que impida a los atletas correr sobre ella, y se fijarán con un ángulo de 60 grados con respecto al terreno exterior de la pista. Los más convenientes para tal fin serán de un tamaño aproximado de 25 x 20 cm., montados en astas de 45 cm. de longitud.

2. La medida del contorno de la pista se tomará a 30 cm. al exterior del bordillo interno de la misma o, donde no haya bordillo, a 20 cm. de la línea que limita el interior de la pista.

²⁴ Lic. Ariel Tejera - Cátedra de atletismo UEINEF " Gral. Manuel Belgrano" 2005
<http://atletasmaster.com.ar/Tecnica/pista.htm>

²⁵ La Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo (en inglés, International Association of Athletics Federations, o IAAF) es el órgano de gobierno del atletismo a nivel mundial. Fue fundada en 1912 bajo el nombre de Federación Internacional de Atletismo Amateur (en inglés, International Amateur Athletics Federation) por representantes de 17 federaciones nacionales de atletismo, en su primer congreso celebrado en Estocolmo (Suecia). La sede central de la IAAF se encuentra en Mónaco desde octubre de 1993.

3. La distancia de la carrera será medida desde el borde de la línea de salida más alejada de la meta, hasta el borde de la línea de llegada más cercana a la salida.

4. En todas las carreras hasta 400 m. inclusive, cada atleta tendrá una calle individual, de 1,22 m. (+/- 0.01 m), señalada por líneas de 5 cm. de anchura. Todas las calles tendrán la misma anchura. La calle interior se medirá conforme a lo expuesto en el apartado 2 anterior, mientras que las demás calles serán medidas a 20 cm. del borde exterior de la respectiva línea interna.

Nota.- En la medida de la anchura de cada calle se incluirá solamente la línea a la derecha de la misma, en el sentido de la carrera (Véanse los Artículos 163.3 y 163.4).

5. En las reuniones internacionales organizadas bajo el Artículo 1.1 (a), (b) y (c), la pista deberá tener 8 calles.

6. Lo máximo permitido de inclinación lateral de las pistas no deberá exceder de 1:100 y del 1:1000 el desnivel total descendente en la dirección de la carrera.

Nota.- Se recomienda que, en el caso de todas las nuevas pistas, la inclinación lateral sea hacia la calle interna.

7. La información técnica sobre la construcción de una pista, el trazado y el marcaje se encuentra en el **Manual de Instalaciones de Atletismo de la IAAF**. El presente Artículo contiene los principios básicos que deben ser cumplidos.”

Superficies para el atletismo: La pista de asfalto: Es una superficie lisa y regular en donde se corre más rápido, es firme y la más dura que existe, el impacto en las articulaciones es mucho mayor. **La pista de arena:** Es blanda y provoca menor impacto en las articulaciones, la desventaja es que se levanta polvo. **La pista de tartán²⁶** es una de las superficies más adecuadas para correr, es lisa y absorbe el impacto casi en su totalidad. **La pista de hierba** es similar a la de arena, aunque absorbe más el impacto, pues suele ser un terreno más húmedo y por lo tanto blando.

La pista propuesta para este complejo es una pista de hierba con un costo aproximado de

Q1,000,000.00 (un millón de quetzales).

²⁶ M. Material formado de asfalto, caucho y materias plásticas, antideslizantes, muy resistentes e inalterables al agua, usado como revestimiento de pistas deportivas. Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe:

Tabla 16 Especialidades de Atletismo

Especialidades de pista:

- Carreras de velocidad
 - 60 metros
 - 100 metros
 - 200 metros
 - 400 metros
- Carreras de media distancia
 - 800 metros
 - 1500 metros
- Carreras de larga distancia
 - 3000 metros
 - 5000 metros
 - 10000 metros
- Carreras de vallas
 - 100 metros vallas
 - 110 metros vallas
 - 400 metros vallas
 - 2000 y 3000 metros obstáculos
- Carreras de relevos
- Pruebas combinadas

Especialidades de ruta:

- Medio maratón
- Maratón
- 100 km
- Marcha atlética
 - 20 km marcha
 - 50 km marcha
- Campo a través

Especialidades de campo:

- Salto atlético
 - Salto de longitud
 - Salto de altura
 - Triple salto
 - Salto con garrocha o pértiga

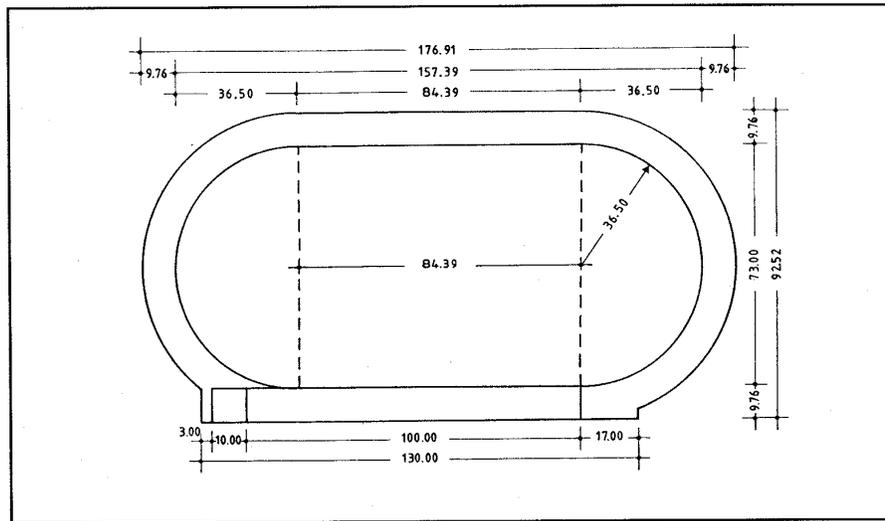
Lanzamiento de artefactos

- Lanzamiento de martillo
- Lanzamiento de disco
- Lanzamiento de jabalina
- Lanzamiento de peso o bala

Fuente: Pista de Atletismo: Forma y dimensiones de la Pista Estándar de 400 m. (Radio de 36,50 m.)

Las dimensiones de la pista de atletismo se pueden visualizar en la figura 15.

Figura 15 Dimensiones de una pista de atletismo



Fuente: Monografías²⁷

g) La Natación

Es el deporte más completo porque se ejercita todo el cuerpo. Cuatro son los estilos de natación que se utilizan en competiciones: Estilo crawl, o crol, se conoce también como estilo libre, mariposa, braza o pecho y estilo espalda o dorso.

Las partes de una piscina olímpica se dividen en: poyete o banqueta de salida, señalización de carriles, cuerda de salida falsa, corchera flotante, calle o carril y banderines. El poyete suele tener una altura que va desde los 0,50 metros a 0,75 metros por encima de la superficie del agua, está construido de material antideslizante y su ángulo de inclinación no puede exceder los 10 grados. La señalización de carriles está dada por unas bandas coloreadas de una longitud de 0,48 metros y un ancho de 0,3 metros, las mismas son las que indican en qué carril se encuentra cada competidor.

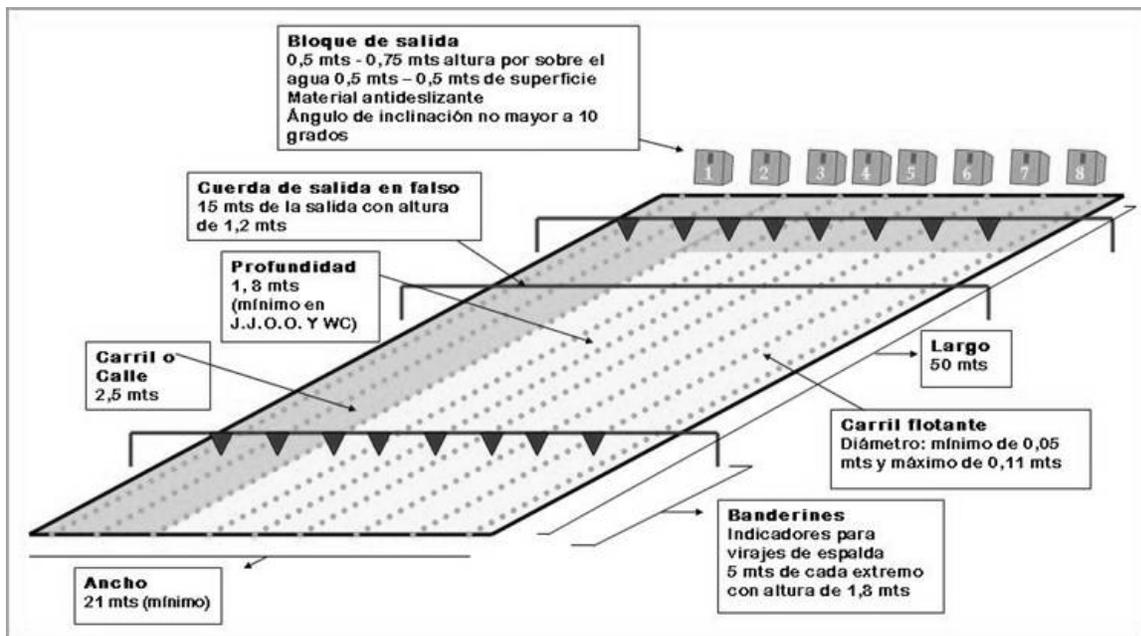
La **cuerda** de salida falsa es una cuerda que bordea a la piscina y se establece como medida de seguridad, se encuentra a 15 metros de la salida y posee una altura de 1,20 metros; el carril es el lugar que le pertenece a cada competidor a la hora de nadar, éste posee un ancho de 2,5 metros. Los banderines son los que se ubican al extremo de cada punta del natatorio, a una altura de 1,80 metros y se utilizan para indicar los virajes de espalda. Por último nos quedan las medidas

²⁷ Disponible en línea en: www.monografias.com, la pista de atletismo.

tradicionales: 21 metros de ancho por 50 metros de largo y una profundidad de 1,80 metros aproximadamente²⁸.

La confección de las partes de una piscina olímpica es fundamental; es necesario que se divida a la misma en 8 carriles de 2,5 metros de ancho para evitar las molestias producidas por el oleaje de los nadadores. La temperatura del agua en donde se realiza la competición no puede ser inferior a los 24°C; habitualmente los nadadores rápidos ocupan los carriles centrales, mientras que los lentos, los laterales. Costo aproximado de Q2,000,000.00 (Dos millones de quetzales)

Figura 16 Medidas de una piscina olímpica



Fuente: Página electrónica de Piscinasagua²⁸

En el caso de una piscina semiolímpica las dimensiones cambian al ser estas 25 metros de largo por 12.5 metros de ancho, 1.60 metros de profundidad. Tendrá regaderas y sanitarios, así como tribunas para 100 personas, de 5 carriles. Cuenta con un costo aproximado de Q500,000.00 (Quinientos mil quetzales).

h) El Ciclismo

El cicloturismo: Es la práctica del ciclismo sin ánimo competitivo, al usar la bicicleta como medio de ejercicio físico, diversión, transporte o turístico.

²⁸ <http://www.piscinasagua.com/tipos/partes-piscina-olimpica.html>

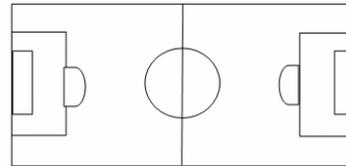
El proyecto incluye un área para la práctica del cicloturismo, con una distancia aproximada de 1750 metros, con un ancho de 3 metros; su ruta comprende todo el perímetro del proyecto, su distribución puede visualizarse en el mapa conjunto presentado en la sección XI de anexos. Tendrá un costo aproximado de Q500, 000.00 (quinientos mil quetzales).

j) Gimnasio de usos múltiples

Instalaciones con alrededor de 6,300 metros².

- Desarrollo de básquetbol, voleibol, deportes de contacto y fútbol de salón
- Sanitarios
- Vestidores para equipos
- Superficie de material sintético
- Tableros móviles
- Alumbrado
- Tribunas para 2,500 espectadores

Figura 17 Diseño del gimnasio sin gradas

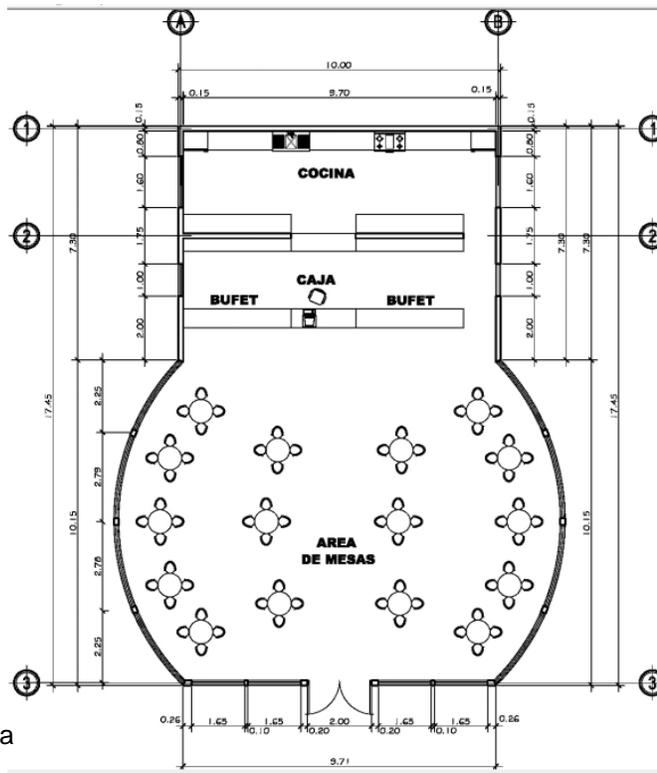


Costo aproximado: Q 1, 200,000.00

Fuente: Elaboración propia

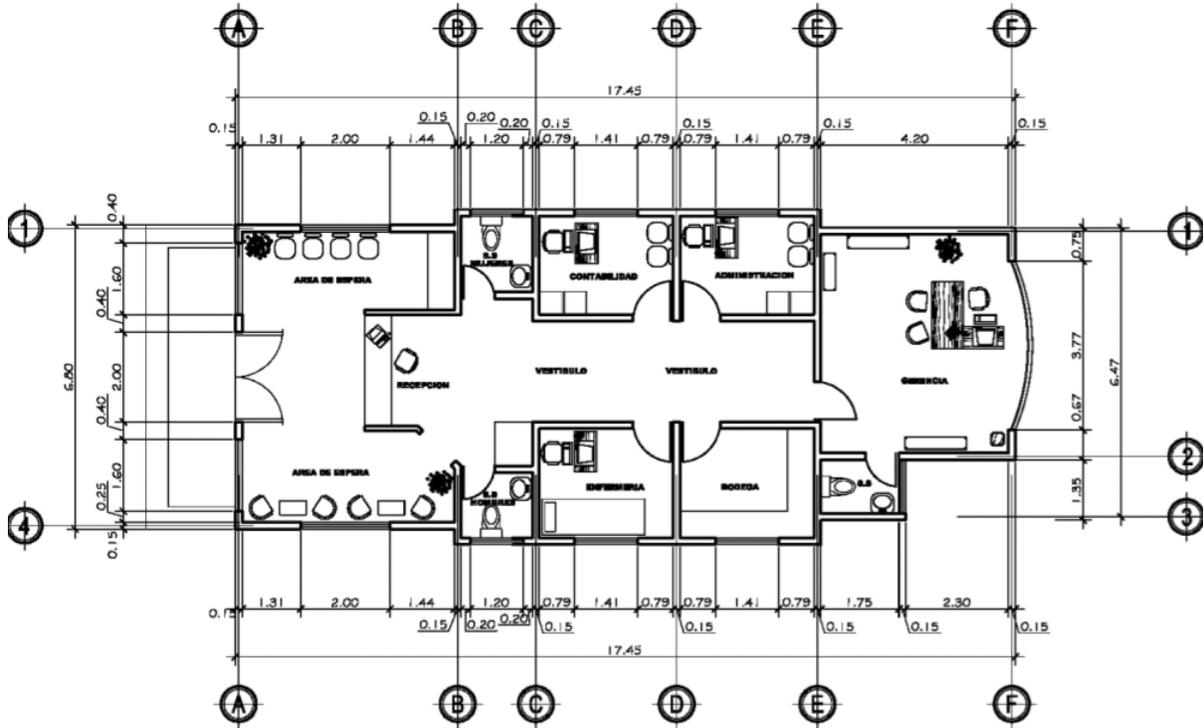
j) Cafetería: Con un área de 15x30 metros con capacidad para 300 personas, con un costo aproximado Q250,000.00 (doscientos cincuenta mil quetzales exactos).

Figura 18 Distribución de espacio para cafetería.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 20 Distribución de oficinas administrativas



Fuente: Elaboración propia

m) Gimnasio techado para aeróbicos y pesas

Con un área techada de aproximadamente 7x 20 metros, equivalente a 140 metros² de construcción. Con un costo aproximado de Q1,200,000.00 (Un millón doscientos mil quetzales).

El plano de distribución de todo el complejo se encuentra en la sección XI de anexos, donde se visualiza la distribución de los elementos que comprenderán el proyecto total.

En la figura 21 se presenta el plano del gimnasio techado para aeróbicos y pesas.

4.4 Resumen

La localización para el complejo deportivo será el municipio de Coatepeque, kilómetro 232.5 carretera a las palmas, por su cercanía a distintos municipios. El costo aproximado de la inversión inicial sólo en instalaciones asciende a Q 21, 826,000.00 (Veinte un millones ochocientos veintiséis mil quetzales). El espacio a utilizar es de 500 x 500 metros, que equivale a 250, 000 mts². El complejo estará formado por:

Tabla 17 Elementos del Proyecto

No.	DESCRIPCIÓN	COSTO APROXIMADO POR UNIDAD	TOTAL
2	Canchas múltiples bajo techo s/ graderío	Q 350,000.00	Q 700,000.00
1	Cancha múltiple bajo techo con graderío	Q 500,000.00	Q 500,000.00
3	Canchas múltiples aire libre sin graderío	Q 220,000.00	Q 660,000.00
1	Cancha múltiple aire libre con graderío	Q 300,000.00	Q 300,000.00
1	Cancha de tenis al aire libre s/ graderío	Q 185,000.00	Q 185,000.00
1	Cancha de tenis al aire libre con graderío	Q 240,000.00	Q 240,000.00
1	Cancha de tenis bajo techo s/ graderío	Q 240,000.00	Q 240,000.00
1	Cancha de tenis bajo techo con graderío	Q 350,000.00	Q 350,000.00
1	pista de atletismo	Q 1,000,000.00	Q 1,000,000.00
1	cancha de fútbol	Q 2,000,000.00	Q 2,000,000.00
1	Piscina olímpica con graderío	Q 2,000,000.00	Q 2,000,000.00
2	Piscina para niños	Q 200,000.00	Q 400,000.00
1	Piscina semiolímpica sin graderío	Q 500,000.00	Q 500,000.00
1	cancha para niños	Q 21,000.00	Q 21,000.00
1	Salón social	Q 360,000.00	Q 360,000.00
1	Cafetería	Q 580,000.00	Q 580,000.00
1	Gimnasio techado	Q 1,200,000.00	Q 1,200,000.00
1	Jardines	Q 300,000.00	Q 300,000.00
75	Vestidores y sanitarios	Q 10,000.00	Q 750,000.00
6	Garitas de seguridad	Q 15,000.00	Q 90,000.00
1	Área de estacionamiento	Q 1,000,000.00	Q 1,000,000.00
1	Edificio para oficinas administrativas	Q 350,000.00	Q 350,000.00
50	churrasqueras	Q 10,000.00	Q 500,000.00
1	área para clases de manejo	Q 500,000.00	Q 500,000.00
1	ciclo vía	Q 1,000,000.00	Q 1,000,000.00
1	Planta de tratamiento de aguas	Q 500,000.00	Q 500,000.00
2	Columpios para niños	Q 200,000.00	Q 400,000.00
1	Muro perimetral (1mt. Block y 2 malla)	Q 5,200,000.00	Q 5,200,000.00
		Q 19,331,000.00	Q 21,826,000.00

Fuente: Elaboración Propia

El proyecto contará con capacidad máxima de 5,370 personas, con todos los servicios, al considerar el uso total de las instalaciones.

Los planos de macro y micro localización se observan en la sección VI, que contiene el Estudio de Impacto Ambiental y el plano de distribución en la sección XI de anexos, en donde se apreciará el mapa en conjunto en la figura 25.

5. Estudio Administrativo-Legal

El artículo 23 del Código Tributario guatemalteco establece: “Obligaciones de los sujetos pasivos, Los contribuyentes o responsables, están obligados al pago de los tributos y al cumplimiento de los deberes formales impuestos por este Código o por norma legales especiales; asimismo, al pago de intereses y sanciones pecuniarias, en su caso. La exención del pago de un tributo, no libera al beneficiario del cumplimiento de las demás obligaciones que de acuerdo con la ley le correspondan”.

5.1 *Marco Legal del Proyecto:*

A lo largo de la historia, en la conquista del tiempo libre, la recreación ha ganado gran importancia, es por ello que organizaciones a nivel mundial se dedican al fomento del deporte y a la creación. Han dictado leyes, reglamentos y acuerdos internacionales que se fundamentan en la adecuada utilización del tiempo libre para mejorar el bienestar físico y mental del ser humano. El fin primordial de la legislación es asegurar que todo hombre disponga de tiempo libre que cual pueda descansar y reponer energías tanto físicas como mentales. Este espacio (tiempo libre) se encuentra dividido en:

- a) Diario
- b) Fin de semana
- c) Anual (vacaciones)

Es necesario estudiar los acuerdos internacionales que están ratificados por Guatemala, debido a que no siempre es reconocido este derecho inalienable del ser humano. Así, toda institución, sea estatal o privada, tiene la responsabilidad de garantizar y proveer este derecho, sin escatimar recursos y esfuerzos para contribuir al desarrollo del hombre, para que promueva programas, metas y proyectos donde éste se pueda disfrutar y practicar adecuadamente su actividad recreativa²⁹.

En la constitución de la República de Guatemala, en su sección sexta asignada al Deporte:

Artículo 91. “Asignación presupuestaria para el deporte: Es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinará una asignación privativa no menor del tres por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado a través de

²⁹ González Elizabeth, Tesis Facultad de Arquitectura. USAC Centro Deportivo para Trabajadores Municipales, Pág. 32

sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; veinticinco por ciento a educación física, recreación y deportes escolares; y veinticinco por ciento al deporte no federado”.

Artículo 92 “ Autonomía del deporte: Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y Comité Olímpico Guatemalteco, que tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios”.

5.2.1 Legislación de la Recreación:

A nivel internacional: La carta de la ONU, redactada en París, Francia en 1978 reza en su artículo 2 inciso 2.2:

“En el plano del individuo, la educación física y el deporte contribuyen a preservar y mejorar la salud, una sana ocupación del tiempo libre y resistir mejor los inconvenientes de la vida moderna. En el plano de las comunidades, enriquecen las relaciones sociales y desarrollan el espíritu deportivo, que va más allá del propio deporte indispensable para la vida en sociedad”.

La conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en su numeral 21, recomienda:

- a) “La recreación como un medio adecuado para estimular la utilización adecuada del tiempo libre.

Estimular la organización de medios de recreo, con el propósito de que el trabajador pueda desarrollarse de acuerdo a su gusto personales, sus facultades físicas, morales e intelectuales”.

A nivel nacional: el decreto 81-70 del Congreso de la República de Guatemala, establece:

Artículo 1: Es obligación del Estado y de sus entidades autónomas y semiautónomas crear y fomentar la construcción de centros recreativos.

Artículo 3: La creación del fondo monetario con fines:

- a) Establecer y financiar centros de recreo e instalaciones sociales y deportivas.
- b) Propiciar la difusión de la cultura y el arte a través de programas recreativos.
- c) Fomentar las actividades de educación física, moral e intelectual de los trabajadores.

Existen tanto a nivel internacional como nacional, otras leyes que regulan el tiempo social o libre del ser humano, tales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos, que reza:

“Toda persona tiene derecho al descanso, a disfrutar del tiempo libre y a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas”.

Como conclusión, es un derecho humano disfrutar de un tiempo libre y social. El Estado, a través de leyes y derechos, está obligado a atender estas necesidades al fomentar y construir instalaciones deportivas adecuadas, que beneficien individual y socialmente al ser humano.

5.2.2 Impuestos:

La Ley del Impuesto Sobre la Renta, en su artículo 6 inciso c: “Las rentas que obtengan las asociaciones o fundaciones no lucrativas legalmente autorizadas e inscritas como exentas ante la Administración Tributaria, que tengan por objeto la caridad, beneficencia, asistencia o el servicio social, culturales, científicas de educación e instrucción, artísticas, literarias, deportivas, políticas, profesionales, sindicales, gremiales, religiosas, colegios profesionales, siempre que la totalidad de los ingresos que obtengan y su patrimonio provengan de donaciones o cuotas ordinarias o extraordinarias y que se destinen exclusivamente a los fines de su creación y en ningún caso distribuyan, directa o indirectamente, utilidades o bienes entre sus integrantes. De lo contrario no serán sujetos de esta exención”.

Por ser de carácter privado y con fines lucrativos, este complejo deportivo queda sujeto a todas las leyes que se describen en la Tabla18 denominada Leyes Específicas.

Tabla 18 Leyes específicas

No.	Ley	Descripción
1	Constitución Política de la República de Guatemala	Sección sexta, art. 91 y 92.
2	Código de Comercio, decreto 2-70	Capítulo 6, artículos 86 al 131
3	Código Tributario decreto 6-91	Art. 31 concepto hecho generador.
4	Impuesto al Valor agregado IVA, decreto 27-92	Capítulo I, artículo 3 del hecho generador.
5	Ley del Impuesto Sobre la Renta, decreto 26-92	Art. 1 Objeto, Capítulo 7, Depreciaciones y Amortizaciones.
6	Ley Orgánica del IGSS, decreto 295	Capítulo III, artículo 27: Todos los habitantes de Guatemala que sean parte activa del proceso de producción de artículos o servicios, están obligados a contribuir al sostenimiento del régimen de seguridad social en proporción a sus ingresos y tienen el derecho de recibir beneficios para sí mismos o para sus familiares ...
7	Código de Trabajo, decreto 14-41	Todos los artículos

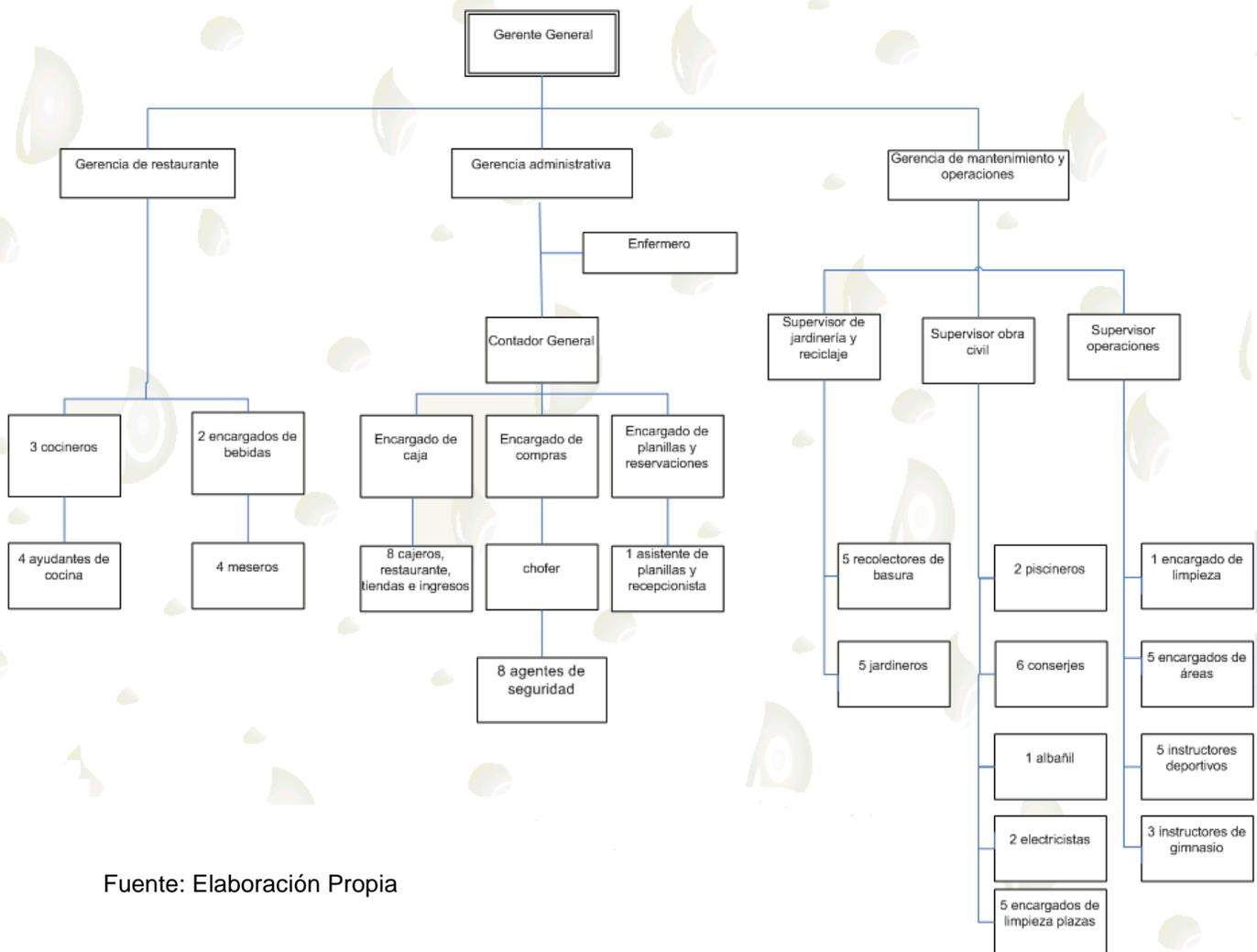
Fuente: Elaboración propia

5.2 Estructura Administrativa propuesta:

El organigrama propuesto para el proyecto se divide en cuatro áreas: El nivel gerencial, que pretende de Q12,500.00 a Q8,000.00 mensuales; el área de supervisión, entre Q6,500.00 y Q4,000.00. La tercer área de apoyo, entre Q3,000.00 y Q2,000.00 y la cuarta área, la operativa, que comprende salarios de Q1,810.00, correspondiente al salario mínimo, según el acuerdo 398-2008.

En la figura 22 se puede apreciar la estructura organizativa del proyecto.

Figura 22 Estructura Administrativa del Complejo Deportivo



Fuente: Elaboración Propia

5.3 Descripción de Puestos

El formato utilizado contiene: nombre del puesto, objetivo, relación de autoridad, requisitos para aplicar al puesto, escolaridad, experiencia, conocimientos y características específicas del puesto incluyendo responsabilidades y actividades, así como el salario y el horario de funciones.

El formato propuesto para realizar la descripción y el perfil de puestos en el estudio de factibilidad sí da lugar. Se adjunta en la sección de anexos 1 y 2 de este Documento.

5.3.1. Nombre del Puesto:		Gerente General
Objetivo del puesto:	Lograr que el complejo sea rentable a través de procesos administrativos y operativos.	
Relación de autoridad:	Le reporta: Junta Directiva (Dueños) Le reportan: Gerente Financiero, Gerente de Restaurante y Gerente de Operaciones y Mantenimiento.	
<i>Requisitos:</i>		
Escolaridad:	Nivel universitario, Lic. en Administración de Empresas, ing. Industrial, de preferencia con maestría, manejo de inglés en 85%, mínimo.	
Experiencia:	3 años en administración de centro de recreación y deportivo.	
Conocimiento:	Presupuesto y control de gestión, contabilidad y finanzas, recursos humanos, mercadeo, logística, Windows y Office, Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.	
<i>Características del Puesto</i>		
Responsabilidades y Actividades	Administración del complejo, compras, venta de paquetes, contabilidad, finanzas, control de personal, cumplir con las medidas de mitigación contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.	
Salario:	Q12, 500.00	
Horario:	miércoles a domingo: 8:00 a 18:00	

5.3.2 Nombre del Puesto:		Gerente de Restaurante.
Objetivo del puesto:	Lograr que la administración del restaurante y kioscos de comida sea rentable y se mantengan estándares de calidad en toda la comida.	
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente Financiero. Le reportan: Cocinero, ayudante de cocina, encargado de bebidas, mesero.	
<i>Requisitos:</i>		
Escolaridad:	Nivel universitario, Graduado o pensum cerrado de Lic. En Hotelería y Restaurantes, Administración de Empresas, etc.	
Experiencia:	3 años en administración de restaurantes.	
Conocimiento:	Presupuesto y control de alimentos, recursos humanos, mercadeo, logística, Windows y Office, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.	
<i>Características del Puesto</i>		
Responsabilidades y Actividades	Administración del restaurante y kioscos, así como la cocina, compras de productos para elaboración de alimentos y bebidas, venta de alimentos y bebidas, control de personal.	
Salario:	Q8,000.00	
Horario:	miércoles a domingo: 8:00 a 18:00	

5.3.3 Nombre del Puesto:		Cocinero.
Objetivo del puesto:	Preparar alimentos bajo las mejores condiciones de higiene y estándares de calidad.	
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente de Restaurante. Le reportan: Ayudante de cocina.	
Requisitos:		
Escolaridad:	Graduado de nivel medio en artes culinarias, Cursos abalados por INTECAP, Chef o afín.	
Experiencia:	2 años como cocinero.	
Conocimiento:	Presupuesto y control de alimentos, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.	
Características del Puesto		
Responsabilidades y		
Actividades	Elaboración de platillos, limpieza del área de cocina, limpieza de vajilla y cubiertos.	
Salario:	Q 3,000 .00	
Horario:	miércoles a domingo: 8:00 a 18:00	

5.3.4 Nombre del Puesto:		Ayudante de Cocinero.
Objetivo del puesto:	Preparar alimentos bajo las mejores condiciones de higiene y estándares de calidad.	
Relación de autoridad:	Le reporta: Cocinero. Le reportan: Ayudante de cocina.	
Requisitos:		
Escolaridad:	Graduado de nivel medio, Cursos abalados por INTECAP.	
Experiencia:	2 años de trabajo en cocinas.	
Conocimiento:	Presupuesto y control de alimentos, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.	
Características del Puesto		
Responsabilidades y		
Actividades	Preparación de verduras, carnes, embutidos, limpieza del área de cocina, limpieza de vajilla y cubiertos.	
Salario:	Q 2,000 .00	
Horario:	miércoles a domingo: 8:00 a 18:00	

5.3.5 Nombre del Puesto:	Encargado de Bebidas.
Objetivo del puesto:	Mantener surtido los puntos de venta de bebidas.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente de Restaurante. Le reportan: Ayudante de cocina.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado de nivel medio, de preferencia perito contador o carrera afín, cursos técnicos en bebidas.
Experiencia:	2 años como encargado de bebidas.
Conocimiento:	Presupuesto y control de inventarios, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Surtir los puntos de venta de bebidas bajo el control de existencias en inventario, limpieza de áreas.
Salario:	Q 3,000 .00
Horario:	miércoles a domingo: 8:00 a 18:00

5.3.6 Nombre del Puesto:	Mesero.
Objetivo del puesto:	Hacer sentir al visitante como en casa.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Restaurante.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado de nivel medio.
Experiencia:	2 años como mesero.
Conocimiento:	Reglas de etiqueta, trabajo en equipo.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Mantener limpia el área del restaurante, ordenadas mesas y sillas, ordenar vajilla, servir los platillos a las mesas, colaborar con toda actividad que le asigne su jefe inmediato.
Salario:	Q 1,810.00
Horario:	miércoles a domingo: 8:00 a 18:00

5.3.7 Nombre del Puesto:	Gerente Administrativo.
Objetivo del puesto:	Cumplir con todo lo relacionado a cuentas, planillas, compras, ingreso y egreso de efectivo, pago a proveedores Emitir estados financieros del complejo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General. Le reportan: Contador General, Encargado de compras, Encargado de planillas.
Requisitos:	
Escolaridad:	Nivel universitario, Graduado o pensum cerrado de Lic. En Administración de Empresas, Contador Público y Auditor, etc.
Experiencia:	3 años en administración de centro de recreación y deportivos.
Conocimiento:	Presupuesto y control de gestión, contabilidad y finanzas, recursos humanos, mercadeo, logística, Windows y Office, Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Administración del complejo, compras, contabilidad, finanzas, control de personal, mercadeo del complejo.
Salario:	Q 8,000 .00
Horario:	viernes a martes: 8:00 a 18:00

5.3.8 Nombre del Puesto:	Contador General.
Objetivo del puesto:	Cumplir con todo lo relacionado a cuentas, ingreso y egreso de efectivo, emitir estados financieros del complejo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente Administrativo Le reportan: Encargado de caja, Encargado de compras.
Requisitos:	
Escolaridad:	Nivel universitario, Tercer año como mínimo de Contador Público y Auditor o carrera afín.
Experiencia:	3 años en contabilidad y manejo de fondos.
Conocimiento:	Presupuesto y control de gestión, contabilidad y finanzas, Windows y Office, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Contabilidad, finanzas, control de personal.
Salario:	Q 4,000.00
Horario:	viernes a martes: 8:00 a 18:00

5.3.9 Nombre del Puesto:	Encargado de Caja.
Objetivo del puesto: Relación de autoridad:	Ingreso y egreso de efectivo, control de caja chica. Le reporta: Gerente Administrativo, Contador General. Le reportan: Cajero de restaurante, Cajero de tienda, Cajero de taquilla.
Requisitos: Escolaridad:	Nivel universitario, Tercer año como mínimo de Administración de Empresas o carrera afín.
Experiencia: Conocimiento:	Dos años en manejo de efectivo. Contabilidad y Finanzas, Windows y Office, Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Entrega de cuentas a Contabilidad General, recaudar los fondos y que los cajeros no mantengan grandes cantidades de efectivo en el área de trabajo y mantener los puntos con billetes de todas las denominaciones.
Salario: Horario:	Q 3,000 .00 viernes a martes: 8:00 a 18:00

5.4.0 Nombre del Puesto:	Cajero de punto de venta.
Objetivo del puesto: Relación de autoridad:	Ingreso de efectivo mediante cobro por alimentos y servicios. Le reporta: Gerente Administrativo, Contador General, Encargado de Caja.
Requisitos: Escolaridad:	Perito Contador o carrera afín.
Experiencia: Conocimiento:	Dos años en manejo de efectivo. Contabilidad y Finanzas, Windows y Office, Capacidad de trabajo en equipo.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Entrega de cuentas a encargado de caja, control de inventarios de los productos a manejar, ya sea de restaurante, tiendas o taquilla.
Salario: Horario:	Q 2,000.00 Horario 1: viernes a martes: 8:00 a 18:00 Horario 2: Lunes a viernes: de 7:00 a 15:00 Horario 3: Miércoles a domingo de 9:00 a 18:00

5.4.1 Nombre del Puesto:	Encargado de Compras.
Objetivo del puesto:	Cotizar y realizar compras de insumos para la operación del complejo deportivo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente Administrativo, Contador General. Le reportan: Chofer.
Requisitos:	
Escolaridad:	Nivel universitario, Tercer año como mínimo de Administración de Empresas o carrera afín.
Experiencia:	Dos años como encargado de compras.
Conocimiento:	Contabilidad y Finanzas, Windows y Office, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Mantener máximos y mínimos de consumos para proveer a las áreas
Salario:	Q 3,000.00
Horario:	Lunes a Viernes de 8:00 a 17:00

5.4.2 Nombre del Puesto:	Chofer.
Objetivo del puesto:	Conducir el o los vehículos del complejo deportivo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente Administrativo, Encargado de compras.
Requisitos:	Licencia tipo A.
Escolaridad:	Graduado a nivel medio de preferencia en mecánica.
Experiencia:	Dos años como chofer.
Conocimiento:	mecánica básica, conducción de vehículos automotrices.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Conocer la ubicación geográfica del lugar para la pronta ubicación de las direcciones a las que se debe dirigir, compra de materiales e insumos.
Salario:	Q 1,810 .00
Horario:	Lunes a Viernes de 8:00 a 17:00

5.4.3 Nombre del Puesto:	Enfermero.
Objetivo del puesto:	Brindar los primeros auxilios a los deportistas que sufran algún golpe dentro de las instalaciones del complejo deportivo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente Administrativo.
Requisitos:	
Escolaridad:	Enfermero Graduado.
Experiencia:	Dos años como enfermero.
Conocimiento:	Medicina básica, primeros auxilios.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Conocimiento de todo lo relacionado con lesiones deportivas y brindar asistencia médica cuando se necesita, estabilizar al paciente para trasladarlo a un centro asistencial.
Salario:	Q 2,000.00
Horario:	Miércoles a Domingo de 8:00 a 17:00

5.4.4 Nombre del Puesto:	Encargado de planillas y reservaciones.
Objetivo del puesto:	Control del personal, reservaciones de las áreas para distintos acontecimientos.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente Administrativo, Encargado de Compras. Le reportan: Asistente de planillas y recepcionista.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado a nivel medio de preferencia Perito Contador.
Experiencia:	Dos años como planillero.
Conocimiento:	Manejo de personal.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Control de horarios de los empleados, cálculo de horas extra, ingreso de personal nuevo, reservación de canchas.
Salario:	Q 3,000.00
Horario:	Lunes a Viernes de 8:00 a 17:00

5.4.5 Nombre del Puesto:	Asistente de Planillas y Recepcionista.
Objetivo del puesto:	Colaborar con el encargado de planillas para el control de personal y recepción de llamadas telefónicas y correspondencia del complejo deportivo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General, Gerente Administrativo, Encargado de Planillas.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado a nivel medio, de preferencia Perito Contador.
Experiencia:	Dos años en como Asistente de planilla.
Conocimiento:	Office y Windows, Control de horarios,
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	En conjunto con el encargado de planillas deben elaborar la planilla para realizar el pago de sueldos al personal del complejo, contestar el teléfono, atender al público y llevar las agendas de los gerentes. Anotar reservaciones cuando no se encuentre el encargado de planillas y reservaciones
Salario:	Q 2,000.00
Horario:	Martes a Domingo de 8:00 a 17:00

5.4.6 Nombre del Puesto:	Gerente de Operaciones y Mantenimiento.
Objetivo del puesto:	Mantener el equipo e instalaciones del complejo en perfecto estado de funcionamiento, así como darle mantenimiento a los edificios a través de programas de mantenimiento preventivo y correctivo, ejecución de trabajos por desperfectos y nuevos trabajos.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente General. Le reportan: Supervisor de Jardinería y Reciclaje, Supervisor de obra Civil, Supervisor de Operaciones.
Requisitos:	
Escolaridad:	Nivel universitario, graduado o pensum cerrado de Ingeniero Civil, Ingeniero industrial, etc.
Experiencia:	3 años en mantenimiento de centro de recreación y deportivo.
Conocimiento:	Recursos humanos, limpieza, jardinería, mampostería, logística, Windows y Office, Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Mantenimiento del complejo, compras de repuestos o insumos, control de personal, contratar empresas para realizar trabajos con los que no se cuenta con personal, contratación de personal.
Salario:	Q 8,000 .00
Horario:	Jueves a Lunes: 8:00 a 18:00

5.4.7 Nombre del Puesto:	Supervisor de Jardinería y Reciclaje.
Objetivo del puesto:	Mantener los jardines y utilizar todos los recursos para clasificar la basura y maximizar su utilización a través una clasificación de la misma.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de operaciones y mantenimiento, Gerente General. Le reportan: Jardinero recolector de basura.
Requisitos:	
Escolaridad:	Perito Agrónomo o carrera afín.
Experiencia:	2 años en jardinería.
Conocimiento:	Jardinería, Manejo de desechos sólidos, Windows y Office, Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Mantenimiento de jardines y recicladora, control de personal.
Salario:	Q 6,500 .00
Horario:	Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00

5.4.8 Nombre del Puesto:	Jardinero.
Objetivo del puesto:	Mantener los jardines y canchas deportivas.
Relación de autoridad:	Le reporta: Supervisor de Jardinería.
Requisitos:	
Escolaridad:	3º. Básico.
Experiencia:	2 años en jardinería o trabajos relacionados con el campo.
Conocimiento:	Jardinería
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Mantenimiento de jardines, áreas verdes y cualquier tarea que su jefe inmediato le asigne.
Salario:	Q 1,810.00
Horario:	Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00

5.4.9 Nombre del Puesto:	Recolector de Basura y Reciclaje.
Objetivo del puesto:	Mantener limpios los puntos de recolección de basura, trasladar desechos al vertedero y hacer la clasificación de los desechos.
Relación de autoridad:	Le reporta: Supervisor de Jardinería y Reciclaje.
Requisitos:	
Escolaridad:	3º. Básico.
Experiencia:	2 años en mantenimiento de plazas, conserje o trabajos relacionados con el campo.
Conocimiento:	clasificación de basura.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Mantenimiento de jardines, áreas verdes y toda tarea que su jefe inmediato le asigne.
Salario:	Q 1,810.00
Horario:	Miércoles a Domingo 7:00 a 15:00 Lunes: 7:00 a 11:00

5.5.0 Nombre del Puesto:	Supervisor de Obra Civil.
Objetivo del puesto:	Mantenimiento de las instalaciones del complejo al maximizar los recursos con los que se cuenta.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Gerente General. Le reportan: Piscinero, conserje, albañil, electricista, encargado de limpieza.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado o Pensum cerrado de Ingeniero Civil o carrera afín.
Experiencia:	2 años en mantenimiento de edificios y/o complejos deportivos.
Conocimiento:	Albañilería, carpintería, fontanería, Windows y Office, Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Pedidos de materiales, control de insumos en bodega, control de personal.
Salario:	Q. 6,500.00
Horario:	Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00

5.5.1 Nombre del Puesto:	Piscinero y salvavidas.
Objetivo del puesto:	Mantenimiento de las piscinas del complejo, al maximizar los recursos con los que se cuenta.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de obra civil.
Requisitos:	
Escolaridad:	3º. Básico.
Experiencia:	2 años en mantenimiento de piscinas y fuentes.
Conocimiento:	Aplicación de químicos, así como saber nadar.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Aplicar químicos a las piscinas para mantener el PH del agua, aspirado, cepillado de las mismas, lavar filtros de limpieza, realiza tareas o funciones que su jefe inmediato le asigne.
Salario:	Q 1,810 .00
Horario:	Horario 1: Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00 Horario 2: Miércoles a Domingo de 9:00 a 18:00 hrs

5.5.2 Nombre del Puesto:	Conserje.
Objetivo del puesto:	Custodia de los baños, oficinas, y mantenerlos limpios y en orden.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de obra civil.
Requisitos:	
Escolaridad:	3º. Básico o graduado de nivel medio.
Experiencia:	2 a 3 años en conserjería o puesto similar.
Conocimiento:	Conocimientos y habilidad para aplicar químicos para limpieza.
Características del Puesto	
Responsabilidades y	
Actividades	Efectúa y supervisa la limpieza, reparaciones simples y tareas de mantenimiento
Salario:	Q 1,810 .00
Horario 1:	Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00
Horario 2:	Miércoles a Domingo 9:00 a 18:00

5.5.3 Nombre del Puesto:	Encargado de limpieza.
Objetivo del puesto:	Custodia de los campos y áreas deportivas, mantenerlos limpios y en orden.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de obra Civil.
Requisitos:	
Escolaridad:	3º. Básico o graduado de nivel medio.
Experiencia:	2 a 3 años en conserjería o puesto similar.
Conocimiento:	Conocimientos y habilidad para aplicar químicos para limpieza.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Efectúa y supervisa la limpieza, reparaciones simples y tareas de mantenimiento
Salario:	Q 1,810 .00
Horario 1:	Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00
Horario 2:	Miércoles a Domingo 9:00 a 18:00

5.5.4 Nombre del Puesto:	Albañil.
Objetivo del puesto:	Trabajos de mampostería y reparaciones menores en los edificios y áreas de baños.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de obra Civil.
Requisitos:	
Escolaridad:	3º. Básico o graduado de nivel medio., albañilería en Intecap.
Experiencia:	2 a 3 años en Albañilería o puesto similar.
Conocimiento:	Conocimientos y habilidad para trabajos en concreto, fontanería.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Realiza reparaciones en áreas asignadas, velar por las instalaciones y mantenimiento de edificios del complejo.
Salario:	Q 1,810.00
Horario 1:	Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00

5.5.5 Nombre del Puesto:	Electricista.
Objetivo del puesto:	Trabajos de electricidad en mantenimiento preventivo y correctivo del equipo de las instalaciones del complejo deportivo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de obra Civil.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado de nivel medio en electricidad, electricista Intecap.
Experiencia:	2 a 3 años en electricidad domiciliar e industrial.
Conocimiento:	Equipo de bombeo de piscinas.
Responsabilidades y Actividades	Efectúa reparaciones en áreas asignadas, velar por las instalaciones y mantenimiento de edificios del complejo.
Salario:	Q 2,000 .00
Horario 1:	Martes a Domingo 7:00 a 15:00

5.5.6 Nombre del Puesto:	Supervisor de Operaciones.
Objetivo del puesto:	Coordinar en conjunto con el personal a su cargo todas las actividades de operación del complejo deportivo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Gerente General. Le reportan: Encargados de área deportiva, Instructor deportivo, instructor de gimnasio.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado o cierre de pensum de Ingeniería Industrial, Administración de Empresas o carrera afín.
Experiencia:	2 años en operaciones de complejos deportivos o turísticos.
Conocimiento:	Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos, tratar directamente con los usuarios.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Control de personal, horarios en las canchas, contratar personal del área de instructores.
Salario:	Q 6,500.00
Horario:	Lunes a Viernes 7:00 a 15:00 Sábado: 7:00 a 11:00

5.5.7 Nombre del Puesto:	Encargado de área deportiva.
Objetivo del puesto:	Coordinar en conjunto con el personal a su cargo todas las actividades en el área asignada.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de operaciones. Le reportan: Encargado de limpieza
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado de nivel medio, Maestro de Educación Física.
Experiencia:	2 a 3 años en años en de complejos deportivos.
Conocimiento:	Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos, tratar directamente con los usuarios.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Horarios en las canchas, limpieza del área deportiva asignada, y en caso de desastre ser guía de evacuación.
Salario:	Q 3,500 .00
Horario:	Miércoles a Domingo 9:00 a 18:00
*Nota/ Las funciones estarán sujetas al área deportiva que le corresponda.	

5.5.8 Nombre del Puesto:	Instructor Deportivo.
Objetivo del puesto:	Coordinar todas las actividades en el área asignada.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de Operaciones.
Requisitos:	
Escolaridad:	Graduado de nivel medio, Maestro de Educación Física y/ó experiencia en entrenamiento deportivo específico o múltiple.
Experiencia:	2 a 3 años en años en operaciones de complejos deportivos o turísticos.
Conocimiento:	Capacidad de trabajo en equipo, capacidad de resolver conflictos, tratar directamente con los usuarios.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Horarios en las canchas, limpieza del área deportiva asignada, aportar todos sus conocimientos para el mejor desempeño de su actividad y que los usuarios se sientan satisfechos con el servicio.
Salario:	Q 5,000 .00
Horario:	Miércoles a Domingo 9:00 a 18:00
Nota/ Los requisitos para cada uno dependerá del área deportiva que le corresponda cubrir.	

5.5.9 Nombre del Puesto:	Instructor De Gimnasio.
Objetivo del puesto:	Coordinar todas las actividades en el gimnasio del complejo.
Relación de autoridad:	Le reporta: Gerente de Operaciones y mantenimiento, Supervisor de operaciones.
Requisitos: Escolaridad:	Graduado de nivel medio, Maestro de Educación Física o instructor de gimnasio, con certificación para dirigir clases dinámicas.
Experiencia: Conocimiento:	2 a 3 años como instructor de gimnasio. Aeróbicos, baile, spinning, instructor para clases dinámicas propias para el manejo de gimnasios.
Características del Puesto Responsabilidades y Actividades	Horarios en el gimnasio, limpieza del área asignada, aportar todos sus conocimientos para el adecuado desempeño de su actividad para que los usuarios se sientan satisfechos con el servicio.
Salario:	Q 3,500 .00
Horario:	Miércoles a Domingo 9:00 a 18:00

a) Planilla de colaboradores para el Complejo Deportivo

Para el cálculo de la planilla se consideró el acuerdo 398 – 2008, publicado en el diario de Centro América, el 30 de diciembre de 2008, en donde se menciona una modificación de salario mínimo:

Actividades Agrícolas: Q52.00 diarios + Q250.00 bonificación = Q1, 810.00 mensuales

Actividades No agrícolas: Q52.00 diarios + Q250.00 bonificación = Q1, 810.00 mensuales

Para efectos de este se considera una cuota patronal del IGSS de 10.67% y laboral de 4.83%, además de incluir la cuota IRTRA e INTECAP, con 1% cada uno.

En la tabla 19, denominada Planilla de Empleados para el complejo deportivo, se describe el nombre del puesto, su sueldo mensual, un cálculo de prestaciones mensuales de 43%, la cantidad de empleados, el total por mes y el cálculo anual, que da un total aproximado de Q4,080, 304.80 (Cuatro millones, ochenta mil trescientos cuatro quetzales con ochenta centavos).

Tabla 19 Planilla de Empleados para el Complejo Deportivo

Cifras en miles de Quetzales

No.	Puesto	Sueldo mensual	Prestaciones Mensuales (43%)	Cantidad de empleados	Total al mes	Anual
1	Gerente General	12.50	5.38	1.00	17.88	214.50
2	Gerencia administrativa	8.00	3.44	1.00	11.44	137.28
3	Gerencia de mantenimiento y operaciones	8.00	3.44	1.00	11.44	137.28
4	Gerencia de restaurante	8.00	3.44	1.00	11.44	137.28
5	Enfermero	2.00	0.86	1.00	2.86	34.32
6	Contador general	4.00	1.72	1.00	5.72	68.64
7	Encargado de Caja e inventarios	3.00	1.29	1.00	4.29	51.48
8	Encargado de compras	3.00	1.29	1.00	4.29	51.48
9	Encargado de planillas y reservaciones	3.00	1.29	1.00	4.29	51.48
10	cajero entradas, restaurante y encargados de tiendas	2.00	0.86	8.00	22.88	274.56
11	chofer	1.81	0.78	1.00	2.59	31.06
12	asistente de planillas, recepcionista	2.00	0.86	1.00	2.86	34.32
13	cocineros	3.00	1.29	3.00	12.87	154.44
14	encargados de bebidas	3.00	1.29	2.00	8.58	102.96
15	ayudantes de cocina	2.00	0.86	4.00	11.44	137.28
16	meseros	1.81	0.78	4.00	10.35	124.24
17	supervisor de jardinería y recidaje	6.50	2.80	1.00	9.30	111.54
18	supervisor de obra civil	6.50	2.80	1.00	9.30	111.54
19	supervisor de operaciones	6.50	2.80	1.00	9.30	111.54
20	consejeros	1.81	0.78	6.00	15.53	186.36
21	pis cineros	1.81	0.78	2.00	5.18	62.12
22	encargados de limpieza	1.81	0.78	6.00	15.53	186.36
23	albañil	1.81	0.78	1.00	2.59	31.06
24	electricistas	2.00	0.86	2.00	5.72	68.64
25	instructores deportivos	5.00	2.15	5.00	35.75	429.00
26	instructores gimnasio	3.50	1.51	3.00	15.02	180.18
27	encargados de áreas deportivas	3.50	1.51	5.00	25.03	300.30
28	jardineros	1.81	0.78	5.00	12.94	155.30
29	Agentes de Seguridad	1.81	0.78	8.00	20.71	248.48
30	recolectores de basura	1.81	0.78	5.00	12.94	155.30
TOTAL		113.29	48.71	83.00	340.03	4080.30

Fuente: Elaboración propia

5.4 Resumen

Por ser una entidad deportiva con fines sociales, pero de carácter privado, no esta exenta de impuestos. Por tanto queda sujeta a las leyes que toda sociedad anónima requiera. La planilla está conformada por 83 personas, su organigrama se presenta en la figura 15, lo que equivale una planilla mensual de Q340,030.00 (Trescientos cuarenta mil treinta quetzales).

6. Estudio de Impacto Ambiental

En el mundo se está desarrollando de manera creciente y sostenida la demanda de productos forestales, obtenidos de forma sostenible y con menor impacto ambiental. También existe demanda de productos certificados avalados con el uso adecuado de los recursos.

Con esta observación, es evidente la concienciación generalizada en la población mundial respecto de la necesidad de preservar el medio ambiente, ya que con ello, en parte se ayuda a los esfuerzos que grandes instituciones hacen por evitar más el calentamiento global.

Este proyecto no es la excepción porque contribuye a la conservación ambiental por su entorno forestal, recreativo y ecológico, dando origen a un nuevo concepto en Guatemala, un eco complejo deportivo. Con su creación, el impacto más notorio sería el ruido y el polvo que conlleva la construcción del proyecto y la etapa de operación. Así el ruido afectaría a la multitud y, por ende, habría también contaminación por los desperdicios orgánicos e inorgánicos.

Con esta preocupación, se contempla el manejo de desperdicios por medio de personas encargadas de recolectarlos para su debido reciclaje. Además está ideando un diseño de drenaje especializado, con el fin de evitar la contaminación. El agua de la piscina se utilizará para regadíos dentro del complejo con previa manipulación en la planta de tratamiento de aguas, cuyo costo se incluye en el estudio financiero.

6.1 Descripción del Entorno Biótico y Abiótico

En el contexto regional, el municipio de Coatepeque, departamento de Quetzaltenango pertenece a la Región VI, Sur-Occidente, junto con los departamentos de Totonicapán, Sololá, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu.

La extensión de la región es de 426 kilómetros², equivalentes al 0.39% del territorio nacional. De acuerdo con el Censo de 2002 cuenta con una población de 94, 186 habitantes, que representa al 0.84% de la población total del país. La densidad de población es de 221 habitantes por kilómetro². No así la población rural, que es de 124 habitantes rurales por kilómetro². De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) de 1989 (Encuesta Nacional Sociodemográfica), el 83% de la población se encuentra en situación de pobreza. Los seis departamentos que integran la región, agrupan 109 municipios.

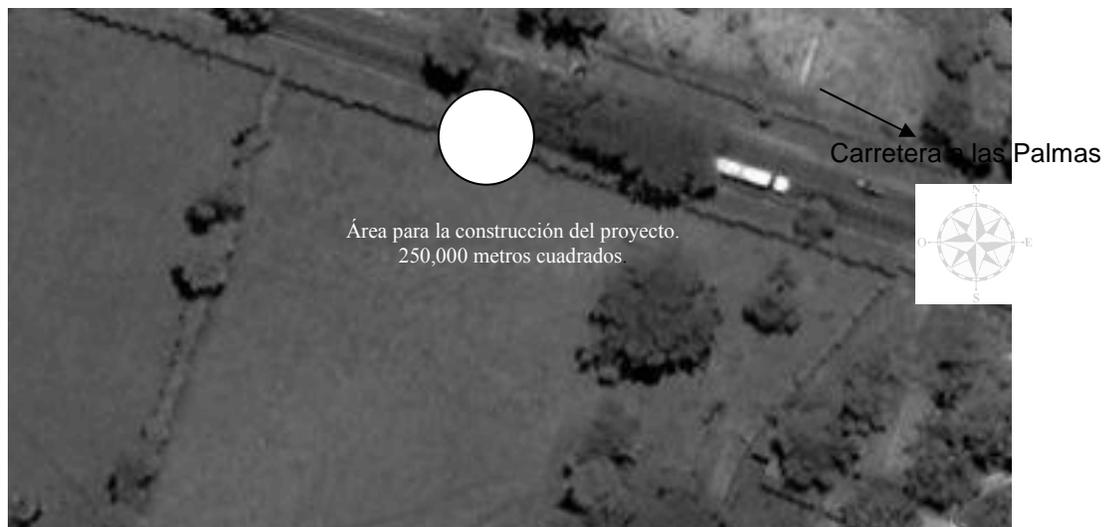
Para ubicar el lugar en donde se construirá el complejo deportivo, en la figura 23 se presenta el mapa de macro localización; el círculo negro representa el área donde estará situado.

Figura 23 Mapa de macro localización



Fuente: Google maps art³⁰

Figura 24 Mapa de micro localización km. 232.5 carretera a las Palmas



Fuente: Internet google art.

³⁰ <http://googlemapsart.wordpress.com/>

6.2 Identificación de Desechos y Residuos

Los desechos y residuos del complejo deportivo se identifican, a continuación, por medio del estudio de impacto ambiental.

6.2.1 Identificación y valoración de los impactos al medio afectado, a través de metodologías convencionalmente aceptadas.

Para identificar los impactos potenciales del proyecto se utilizó la metodología de lista de control, para la toma del inventario ambiental.

Los que se estudiaron, según su fase, fueron los siguientes:

6.2.1.1 Fase Inversión- Construcción:

Físico químico: Contaminación de la atmósfera por partículas de polvo, así como ruido de maquinaria. Reducción de infiltración hídrica por transformación de la capa superficial del suelo. Incremento en los desechos sólidos como resultado de la etapa de construcción.

Bióticos: Destrucción del hábitat; en la fase de construcción se hará movimiento de tierras y se eliminarán algunos árboles, flora y fauna del terreno, aunque se dejarán algunas áreas naturales y se creará un ambiente ecológico. En la tabla 20 se presentan los impactos potenciales en la fase de construcción.

Tabla 20 Impactos potenciales en la fase de construcción

Impacto	Signo	Inmediatez	Acumulación	Plazo	Persistencia	Reversibilidad	Continuidad
Contaminación de atmósfera	-	Directo	Simple	Corto	No persistente	Reversible	No continuo
Reducción infiltración	-	Directo	Simple	Corto	No persistente	Irreversible	No continuo
Incremento desechos sólidos	-	Directo	Acumulativo	Mediano	No persistente	Reversible	No continuo
Destrucción de hábitat	-	Directo	Simple	Corto	No persistente	Irreversible	No continuo

Fuente: Elaboración propia.

6.2.1.2 Operación Mantenimiento

En la fase de operación mantenimiento se enumeran los siguientes impactos:

Bióticos: Conservación de la flora y la fauna local; el proyecto mantendrá especies vivientes dentro del mismo, colecta de especímenes de flora y fauna local, para la formación de jardines.

Físico químico: Incremento en desechos sólidos y aguas residuales; la afluencia de turistas incrementará los desechos sólidos y las aguas residuales del municipio.

Socio económicos: Generación de empleo: el proyecto creara fuentes de empleo al requerir personal para la administración y mantenimiento del complejo.

Cultural: El proyecto pretende mejorar la cultura de la región, al facilitar el acceso a las instalaciones deportivas; motiva el conocimiento deportivo a todo nivel. Los impactos potenciales en la fase de operación se describen en la tabla 21.

Tabla 21 Impactos potenciales en la fase de operación

Impacto	Signo	Inmediatez	Acumulación	Plazo	Persistencia	Reversibilidad	Continuidad
Conservación de flora y fauna de la región	+	Indirecto	Simple	Largo	Persistente	Reversible	Continuo
Colecta de especímenes	-	Directo	Simple	corto	Persistente	irreversible	Continuo
Incremento en desechos sólidos y aguas residuales	-	Directo	acumulativo	largo	Persistente	Reversible	Continuo
Generación de empleo	+	Directo	Acumulativo	largo	Persistente	Reversible	Continuo
Generación de ingresos adicionales	+	Indirecto	acumulativo	largo	Persistente	Reversible	Continuo
Desarrollo cultural de la comunidad	+	Indirecto	Simple	largo	Persistente	Reversible	continuo

Fuente: Cuadro propio

6.3 Identificación de impactos

Para efectuar la valoración de impactos del proyecto se ha utilizado el método de Leopold, usado en un proyecto ecoturístico elaborado en Sololá³¹. En la tabla 25 se presenta dicha matriz, los impactos más importantes son aquellos cuyos valores resultaron ser los mayores. Los números ubicados en la esquina superior izquierda de cada cuadrado con barra significan la ponderación correspondiente de 1 a 10, al ser 1 lo mínimo y 10 lo máximo, y se colocó + si es beneficioso. En la esquina inferior derecha hay un número en donde se califica de 1 a 10 la importancia del impacto, siendo 1 el mínimo. La interpretación de los impactos se presenta a continuación.

6.3.1 Interpretación de los impactos

6.3.1.1 Fase de construcción

Los impactos de mayor magnitud se presentan sobre la atmósfera y sobre los suelos. La atmósfera se verá contaminada con partículas de polvo además del ruido, por la remoción de los suelos. En un segundo nivel de magnitud se pueden ubicar los impactos sobre la flora y la fauna que serán afectadas mayormente en esta etapa, a pesar que el proyecto es de naturaleza ecológica y pretende conservar el medio ambiente.

6.3.1.2 Fase de operación mantenimiento

En esta fase los mayores impactos están determinados por la acumulación de desechos sólidos y líquidos provenientes del funcionamiento y determinados por la afluencia de visitantes al complejo deportivo, que generará ruido. Estos impactos tienen mayor significancia en los factores tierra (suelo), y agua (superficial). En un nivel secundario se presentan impactos positivos sobre la comunidad. La flora y la fauna, se ven impactados de manera temporal por factores culturales y de mantenimiento de las especies bióticas que existirán para exhibición.

³¹ Girón Solórzano, Ricardo Alfredo, Tesis USAC (2003), Estudio de Factibilidad para la creación del centro ecoturístico de historia natural “Oawachelew” (Nuestra Madre Naturaleza) en San Marcos La Laguna, Sololá.

6.4 Definición de medidas de Mitigación

Las medidas mitigantes para disminuir el impacto negativo en el medio ambiente se describen según su fase en las tablas siguientes:

6.4.1 Fase de construcción

Las medidas de mitigación se describen en la tabla 22

Tabla 22 Medidas de Mitigación en fase de construcción

Impacto	Medidas de Mitigación
Destrucción de hábitat	Se consideró la mínima remoción de árboles y vegetación existente en área del proyecto.
Contaminación de atmósfera	Se humedecerá el terreno para evitar que el movimiento de tierras y la construcción produzcan nubes de polvo.
Reducción de la infiltración	El proyecto constará de amplias áreas verdes, con flora y fauna vivientes además de jardines.
Incremento de desechos sólidos	Se dispondrá de un plan de manejo de desechos sólidos para esta etapa.

Fuente: Elaboración propia

6.4.2 Fase de operación

El impacto más significativo identificado es el incremento de los desechos sólidos y aguas residuales producido por el proyecto en operación, y sus medidas de mitigación se presentan en los planes subsiguientes:

Tabla 23 Medidas de Mitigación en la fase de operación

Impacto	Medida de Mitigación
Incremento en desechos sólidos y aguas residuales	Ver el plan de disposición y manejo de desechos sólidos y aguas residuales en el numeral 6.6.1 del documento
Colecta de especímenes	Serán cuidadosamente elegidos, de tal manera que no exista desperdicio durante el proceso de recolección. Será efectuado por los investigadores para lograr la mejor elección.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24 Matriz de valoración de impactos (Método de Leopold)

Proyecto: Construcción de un complejo deportivo privado en Coatepeque, Municipio de Quetzaltenango.

		Fase de Construcción						Fase Operación y mantenimiento				
		Nivelación y limpieza	Acarreo de materiales	Colocación de cimientos	Levantamiento de muros	Fundición de losa	Acabados	Total	Funcionamiento general	Mantenimiento y limpieza	Acabados	Total
Tierra	Recursos Minerales	4 / 4	2 / 2	2 / 5	2 / 2	1 / 1	1 / 1	12 / 15	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
	Suelos	9 / 6	3 / 1	4 / 4	2 / 2	1 / 1	1 / 1	20 / 15	8 / 10	1 / 1	1 / 1	10 / 12
Agua	Superficial	8 / 8	2 / 5	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	18 / 19	5 / 6	2 / 1	2 / 1	9 / 8
	Río	3 / 6	2 / 4	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	13 / 16	1 / 2	2 / 1	2 / 1	5 / 4
Atmósfera	Calidad	8 / 8	7 / 7	7 / 7	5 / 6	5 / 5	3 / 1	35 / 34	1 / 1	3 / 1	3 / 1	7 / 3
	Clima	2 / 9	1 / 7	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	7 / 20	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
	Temperatura	2 / 8	1 / 5	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	7 / 17	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
Flora	Árboles	8 / 8	5 / 10	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	17 / 22	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
	Arbustos	7 / 8	5 / 10	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	16 / 20	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
	Pasto	3 / 8	5 / 10	1 / 5	1 / 1	1 / 1	1 / 1	12 / 26	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
	Cultivos	2 / 5	5 / 10	1 / 4	1 / 1	1 / 1	1 / 1	11 / 22	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
Fauna	Aves	5 / 8	6 / 8	3 / 8	1 / 2	1 / 2	1 / 1	17 / 29	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3
Nivel cultural	Empleo	8 / 8	7 / 8	7 / 5	5 / 5	5 / 5	8 / 9	40 / 40	10 / 9	7 / 5	3 / 7	20 / 21

Fuente: Elaboración propia

6.5 Plan de Manejo Ambiental del Proyecto:

6.5.1 Sismo

6.5.1.1 Etapa de operación

- * El personal del complejo deportivo deberá velar por mantener la calma entre los turistas y visitantes en el momento del sismo.
- * Se destinará a una persona responsable de dirigir la evacuación (Encargado de área deportiva)
- * Se instalará la señalización adecuada, que indicará la ruta más rápida de evacuación (se utilizarán dos vías de evacuación que consistirán en pasillos a través del área de jardín que rodea el área principal de ingreso).
- * Utilizar la salida de emergencia indicada, de acuerdo con el área del proyecto donde estén ubicados los turistas.
- * Se instalarán rótulos que indiquen: "No colocarse cerca de estanterías o vitrinas".
- * Ayudar a ancianos y niños en la evacuación y dirigirse a un lugar más seguro.

6.5.1.2 Etapa de Construcción

- * La empresa constructora tendrá que proporcionar todo el equipo de seguridad necesario para la elaboración de la obra física. Es necesario un equipo mínimo de seguridad: cascos protectores, chalecos de colores, guantes, mascarillas, etc.
- * En el momento del siniestro, alejarse de andamios y de las construcciones del proyecto.
- * Se requiere que la empresa constructora coloque toda la señalización necesaria de seguridad para la protección de transeúntes y vecinos del lugar. Ejemplo, colocación de señales de peligro en las cercanías de zanjas y andamios de construcción.

6.5.2 Incendio

6.5.2.1 Etapa de operación

- * Se instalará un sistema de detección de humo con alarma en cada una de las áreas y salones del complejo, para alertar a los visitantes y personal que labora en el complejo.
- * Se instalará un sistema antifuego consistente en un tanque cisterna con una capacidad aproximada de 250 metros³, que proporcionará agua a presión por medio de una bomba con manguera que se alimentará con agua a la hora de cualquier siniestro.
- * Se instalarán extinguidores en lugares estratégicos (áreas y salones del complejo). El tipo de extinguidor que se utilizará será ABC (para fuegos producidos por equipo eléctrico, combustibles, papel y cartón), los cuales serán revisados por la empresa que prestará el servicio, con el propósito que tengan la carga en buen estado para su uso en cualquier

momento. Las visitas serán más o menos cada mes y medio, ya que la carga de un extinguidor tiene una duración mínima de un año.

- * Ayudar a los visitantes a evacuar el complejo y dirigirlos hacia el exterior.
- * Una persona encargada realizará una llamada a la estación de bomberos local.
- * El complejo deportivo contará con un equipo de primeros auxilios.

Las acciones que se tomarán en caso de incendio dentro de las instalaciones:

- * Existencia de alarma de incendios que alerte al personal del complejo y visitantes.
- * El personal del complejo debe estar instruido para organizar a los visitantes y conducirlos a las salidas de evacuación.
- * El encargado de cada área del complejo tiene que tener el conocimiento en la utilización de extinguidores para combatir el fuego.
- * Los extinguidores existentes en cada área deben estar perfectamente señalizados y estar libres de obstrucciones para su utilización rápida en el momento que se requieran.
- * El Gerente administrativo del complejo tiene que llevar un control adecuado del equipo necesario, así como una programación adecuada de mantenimiento con el fin de estar en condiciones óptimas para su uso.
- * En temporada de fuertes lluvias o tormentas, con el propósito de aislar cada una de las áreas y salones, el complejo permanecerá cerrado.

6.6 Plan de Higiene y Seguridad Ambiental

Se considera que el proyecto, por su carácter ecoturístico, más que contaminante, será un proyecto conservador de la naturaleza y el medio ambiente, dado que incluye árboles, jardines y veredas por donde puedan transitar los turistas. Las actividades consideradas para la seguridad ambiental serán descritas en el plan de manejo de desechos sólidos y aguas residuales. Algo importante de mencionar para la seguridad ambiental, es que No se permitirá fumar dentro de los salones y sitios cerrados dentro del complejo y se proveerán basureros muy bien señalizados dentro y en los alrededores del complejo.

6.6.1 Plan de manejo de desechos sólidos

- * Se tendrán ubicados en diferentes puntos del proyecto botes de basura de diferentes diversos colores y con indicativos del tipo de desecho (plástico, papel, vidrio), para facilitar la labor de manejo y reciclaje de los mismos.
- * Al final de cada día, el personal de mantenimiento recolectará toda la basura clasificada, y la trasladará al área de basurero. De allí la enviará el camión recolector de basura.

- * Se dispondrá de aboneras por capas para aprovechar los desechos orgánicos.
- * Algunos desechos pueden ser trasladados a centros de acopio para ser comercializados como objetos reciclables.

6.6.2 Plan de manejo de aguas residuales

- * Para el manejo de las aguas residuales del proyecto (baños, vestidores, kioscos, garitas y cocina), se construirán drenajes sencillos, y se usará una fosa séptica, en la que se le dará el tratamiento adecuado conforme se requiera, cada 3 ó cada 6 meses, esto dependerá del uso y tamaño de la fosa.
- * Para el manejo de aguas pluviales y residuales se diseñará una planta de tratamiento de aguas.

6.7 Resumen

Los impactos a tratar son el ruido, el polvo y los desechos orgánicos e inorgánicos del proyecto.

Los ejecutores de las medidas de mitigación en su fase de construcción, será la empresa constructora pues se requerirá el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en este estudio. Para la fase de operación será el Administrador del complejo, como parte de sus responsabilidades y asignaciones quien velará por el cumplimiento de las medidas de mitigación y de los planes de contingencia para manejo de desechos. Además, se le proporcionará el presupuesto adecuado en el estudio financiero para poder elaborar estas actividades.

7. Estudio Financiero:

En cuanto a los aspectos financieros del proyecto, se analizan datos numéricos que permitirán observar la viabilidad financiera de este esfuerzo.

7.1 Análisis de Costos:

En este análisis se consideran los costos de inversión inicial y los costos operativos que conlleva la construcción del complejo deportivo.

7.1.1 Inversión Fija

Es el desembolso por la adquisición de recursos físicos que durante la vida útil del proyecto serán considerados como Patrimonio Físico o Capital del proyecto. El primer rubro contemplado para la inversión fija será la construcción del complejo, cuyo monto se describe en la tabla 25

Tabla 25 Inversión fija para la construcción del proyecto
Cifras en miles de Quetzales

No.	DESCRIPCIÓN	COSTO APROXIMADO POR UNIDAD	TOTAL
2	Canchas múltiples bajo techo s/ graderío	350.00	700.00
1	Cancha múltiple bajo techo con graderío	500.00	500.00
3	Canchas múltiples aire libre sin graderío	220.00	660.00
1	Cancha múltiple aire libre con graderío	300.00	300.00
1	Cancha de tenis al aire libre s/ graderío	185.00	185.00
1	Cancha de tenis al aire libre con graderío	240.00	240.00
1	Cancha de tenis bajo techo s/ graderío	240.00	240.00
1	Cancha de tenis bajo techo con graderío	350.00	350.00
1	pista de atletismo	1,000.00	1,000.00
1	cancha de fútbol	2,000.00	2,000.00
1	Piscina olímpica con graderío	2,000.00	2,000.00
2	Piscina para niños	200.00	400.00
1	Piscina semiolímpica sin graderío	500.00	500.00
1	cancha para niños	21.00	21.00
1	Salón social	360.00	360.00
1	Cafetería	580.00	580.00
1	Gimnasio techado	1,200.00	1,200.00
1	Jardines	300.00	300.00
75	Vestidores y sanitarios	10.00	750.00
6	Garitas de seguridad	15.00	90.00
1	Área de estacionamiento	1,000.00	1,000.00
1	Edificio para oficinas administrativas	350.00	350.00
50	churrasqueras	10.00	500.00
1	área para clases de manejo	500.00	500.00
1	ciclo vía	1,000.00	1,000.00
1	Planta de tratamiento de aguas	500.00	500.00
2	Columpios para niños	200.00	400.00
1	Sistema detección de humo	100.00	100.00
1	Sistema antifuego (Cisterna) 250mts ³	100.00	100.00
1	Abonera	50.00	50.00
30	Extintores	2.00	60.00
1	Muro perimetral (1mt. Block y 2 malla)	5,200.00	5,200.00
		19,583.00	22,136.00

Fuente: Elaboración Propia

Para la implementación del proyecto se requiere una inversión inicial de Q23,429,000.00 (Veintitres millones cuatrocientos veintinueve mil quetzales).

Los costos de mobiliario y equipo del proyecto ascienden a un aproximado de Q710,000.00 (Setecientos diez mil quetzales), estos se describen en la Tabla 26.

Tabla 26 Costos de mobiliario y equipo del proyecto

Expresado en miles de quetzales

Cantidad	Descripción	Valor Q unitario	Total
3	equipo de pesas	0.63	1.88
20	bicicletas de spinning	5.00	100.00
1	equipo de cafetería	100.00	100.00
10	pelotas de básquetbol	0.13	1.25
10	pelotas de volleybol	0.13	1.25
10	raquetas	0.35	3.50
24	pelotas de tenis	0.03	0.60
10	pelotas de fútbol	0.35	3.50
1	mobiliario para salón social mantelería	134.53	134.53
20	steps	0.35	7.00
30	pelotas para pilates	0.05	1.50
1	equipo de audio para el complejo	150.00	150.00
1	mobiliario para oficina	140.00	140.00
10	computadoras	3.50	35.00
100	botes de basura	0.03	3.00
1	mobiliario y equipo complementario	30.00	30.00
	TOTAL	565.06	713.00

Fuente: Elaboración Propia

7.1.2 Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo es el conjunto de recursos reales y financieros que forman parte del patrimonio del Proyecto del Complejo deportivo, que serán utilizados como activos comunes para la operación normal del proyecto durante un ciclo operativo. En la tabla 27 se observa el capital de trabajo necesario para la operación normal del negocio, al considerar un total de Q564,069.00 (quinientos sesenta y cuatro mil con sesenta y nueve quetzales) cuyo resultado fue calculado como el promedio mensual, correspondiente a un mes, de los gastos operativos y de mantenimiento.

Tabla 27 Capital de trabajo

Cifras expresadas en miles de quetzales

Año	Gastos directos operativos y de mantenimiento
0	
1	6,639.56
2	6,666.08
3	6,693.38
4	6,721.49
5	6,750.44
6	6,780.25
7	6,810.94
8	6,842.55
9	6,875.09
10	6,908.60
TOTAL	67,688.38
PROMEDIO MENSUAL	564.07

Fuente: Elaboración propia, datos de tabla 34

La inversión total requerida para el proyecto asciende a Q23, 429, 000.00 (veintitrés millones cuatrocientos veintinueve mil quetzales), obsérvese tabla 28.

Tabla 28 Detalle de la inversión total requerida por el proyecto

Expresada en miles de quetzales

Concepto	Total
Inversión Fija	
Inversión construcciones	22,136.00
Mobiliario y equipo	713.70
Internet y telecomunicaciones	15.00
Inversión necesaria	22,864.70
Capital de Trabajo	564.07
Total de inversión necesaria	23,428.77

Fuente: Elaboración propia

7.2 **Análisis de Ingresos**

La determinación de ingresos para este proyecto, se elaboró de acuerdo con las proyecciones de demanda estimadas en el estudio de mercado para 10 años, al iniciar en el año 2010 y se presentan dentro del flujo de fondos.

A continuación se presenta una proyección de ingresos estimada para la vida útil del proyecto, al tomar como base la demanda potencial y precio de la entrada a Q15.00, y se asume que toda la población de Coatepeque visitará el complejo por lo menos 3 veces en el año, así como los ingresos esperados por el alquiler del salón de usos múltiples a un precio de Q2,000.00, por 4

horas y de equipo deportivo como pelotas de básquetbol, voleibol y fútbol, a un precio de Q20.00, las pelotas de tenis a Q10.00 cada una y raquetas a Q30.00.

También se consideraron los ingresos por restaurante, al asumir que el 50% de los visitantes consumirán, por lo menos, un tiempo de comida, a un precio promedio de Q30.00 con un costo del 50%. Las bebidas también fueron tomadas en cuenta, ya que registran una ganancia promedio de Q2.00 por bebida dentro del restaurante y en los kioscos y se asume que el 80% de los visitantes consumirá una botella de agua pura. Para los ingresos contemplados en la última columna se tiene contemplado un mínimo de inscritos para clases deportivas de 3,000, con mensualidades de Q150.00 (ciento cincuenta quetzales). La sumatoria de ingresos por visitantes, ingresos de alquileres, ingresos de restaurante, ingresos de bebidas y de alumnos inscritos da como resultado el total de ingresos anuales contenida en la columna 9 de la Tabla 29.

Tabla 29 Ingresos según proyección poblacional de la tabla 6

Cifras expresadas en miles de quetzales

Año	Población estimada	Visitas por año	Por persona	Parcial ingresos	Ingresos alquileres	Ingresos restaurante	Ingresos venta de reciclaje	Alquiler espacio para clases de manejo	Ingresos bebidas	3000 inscritos a Q150.00 mensuales	Total ingresos anuales
1	119,034	3	15	5,356.53	429.50	2,083.10	19.05	108.00	190.45	5,400.00	13,586.62
2	122,570	3	15	5,515.65	429.50	2,144.98	19.61	108.00	196.11	5,400.00	13,813.85
3	126,210	3	15	5,679.45	429.50	2,208.68	20.19	108.00	201.94	5,400.00	14,047.75
4	129,958	3	15	5,848.11	429.50	2,274.27	20.79	108.00	207.93	5,400.00	14,288.60
5	133,818	3	15	6,021.81	429.50	2,341.82	21.41	108.00	214.11	5,400.00	14,536.64
6	137,793	3	15	6,200.69	429.50	2,411.38	22.05	108.00	220.47	5,400.00	14,792.08
7	141,885	3	15	6,384.83	429.50	2,482.99	22.70	108.00	227.02	5,400.00	15,055.03
8	146,099	3	15	6,574.46	429.50	2,556.73	23.38	108.00	233.76	5,400.00	15,325.82
9	150,438	3	15	6,769.71	429.50	2,632.67	24.07	108.00	240.70	5,400.00	15,604.65
10	154,906	3	15	6,970.77	429.50	2,710.86	24.78	108.00	247.85	5,400.00	15,891.76
TOTAL	1,362,711			61,322.00	4,295.00	23,847.44	218.03	1,080.00	2,180.34	54,000.00	146,942.81

Fuente: Elaboración Propia

7.3 Recursos Financieros para la Inversión

Dentro de las fuentes de financiamiento para el presente proyecto se consideraron dos alternativas, la primera con un 100% de capital propio como un escenario pesimista para realizar los cálculos de punto de equilibrio, e indicadores de rentabilidad. La inversión estará formada por los socios accionistas, y los dividendos estarán distribuidos según el porcentaje de aportación de cada uno. En la segunda alternativa, se considera el 100% de financiamiento externo a una tasa de interés mensual de 14.79%, que es el porcentaje promedio registrado en el año 2008 en Guatemala.

7.4 Punto de Equilibrio

Es el nivel de actividad o ventas, en el que se cubren los costos de una empresa o proyecto. Un nivel más bajo significa la obtención de pérdidas, un nivel más alto implica la operación de

ganancias, el punto de equilibrio es conocido como punto muerto o como umbral de rentabilidad. En este proyecto se indica la cantidad de visitantes que el complejo debe recibir o la cantidad de entradas que debe vender para cubrir sus costos.

La fórmula utilizada para saber el punto de equilibrio en valores fue la siguiente:

$$PEV = GF / (GM / V)$$

De donde:

GF = Gastos Fijos

GM = Ganancia Marginal

V = Ventas

Para el cálculo del punto de equilibrio en unidades se divide por el precio de venta, en este caso es de Q15.00, que es el equivalente al derecho de admisión, los resultados se presentan en las tablas 30 y 31.

El punto de equilibrio al considerar el derecho de admisión a Q15.00 (quince quetzales) en el primer año es de 796,000 personas, en el segundo año asciende a 704,000; en el tercero, 686,000; en el cuarto año, 668,000 y para el quinto año de funcionamiento será de 650,000. La variación se debe al aumento en la población según su tasa de crecimiento. Para los años 6 al 10 ver Tabla 31., en donde los puntos de equilibrio cambian por año al ser para el sexto año, 633,000 personas; para el séptimo año, 615,000; para el octavo año, 597,000, para el noveno, 576,958 y para el décimo año, 562,000 visitantes al año. Toda esta variación da como resultado un promedio anual de 649,000 personas, para los 10 años.

En las tablas No. 32 y 33 se muestran los puntos de equilibrio, como la cantidad de personas inscritas como mínimo, a un costo mensual de Q150.00 por un año.

El desglose de los flujos de fondos del Proyecto Complejo Deportivo, correspondiente a los años del 0 al décimo se presenta en la tabla 34.

Tabla 30 Punto de Equilibrio año 0 al 5 pago de Q15.00

Cifras expresadas en miles de quetzales

AÑO	0	1	2	3	4	5
Cobro por ingreso		Q 5,356.53	Q 5,515.65	Q 5,679.45	Q 5,848.11	Q 6,021.81
(-) costos y gastos variables						
Excedente marginal	Q -	Q 5,356.53	Q 5,515.65	Q 5,679.45	Q 5,848.11	Q 6,021.81
(-) costos fijos	Q -	Q 11,932.75	Q 10,559.38	Q 10,290.64	Q 10,022.72	Q 9,755.63
(+) Excedente venta de activos	Q -					
Excedente antes del ISR	Q -	Q -6,576.22	Q -5,043.73	Q -4,611.19	Q -4,174.61	Q -3,733.82
% excedente marginal		100%	100%	100%	100%	100%
Punto de equilibrio valores	Q -	Q 11,932.75	Q 10,559.38	Q 10,290.64	Q 10,022.72	Q 9,755.63
Márgen de seguridad	Q -	Q -6,576.22	Q -5,043.73	Q -4,611.19	Q -4,174.61	Q -3,733.82
% márgen de seguridad	0%	-123%	-91%	-81%	-71%	-62%
Punto de equilibrio en unidades	-	796	704	686	668	650
Precio de venta	Q -	Q 15.00	Q 15.00	Q 15.00	Q 15.00	Q 15.00

Fuente: Elaboración propia con datos de las tablas 34 y 35

Tabla 31 Punto de Equilibrio año 6 al 10 pago de Q15.00

Cifras expresadas en miles de quetzales

AÑO	6	7	8	9	10
Cobro por ingreso	Q 6,200.69	Q 6,384.83	Q 6,574.46	Q 6,769.71	Q 6,970.77
(-) costos y gastos variables					
Excedente marginal	Q 6,200.69	Q 6,384.83	Q 6,574.46	Q 6,769.71	Q 6,970.77
(-) costos fijos	Q 9,489.41	Q 9,224.06	Q 8,959.63	Q 8,696.13	Q 8,433.61
(+) Excedente venta de activos					
Excedente antes del ISR	Q -3,288.72	Q -2,839.23	Q -2,385.17	Q -1,926.42	Q -1,462.84
% excedente marginal	100%	100%	100%	100%	100%
Punto de equilibrio valores	Q 9,489.41	Q 9,224.06	Q 8,959.63	Q 8,696.13	Q 8,433.61
Márgen de seguridad	Q -3,288.72	Q -2,839.23	Q -2,385.17	Q -1,926.42	Q -1,462.84
% márgen de seguridad	-53%	-44%	-36%	-28%	-21%
Punto de equilibrio en unidades	633	615	597	580	562
Precio de venta	Q 15.00				

Fuente: Elaboración propia, con datos de las tablas 34 y 35

Tabla 32 Punto de Equilibrio año 0 al 5 para personas inscritas

Cifras expresadas en miles de quetzales

ANO	0	1	2	3	4	5
Cobro por ingreso		Q5,400.00	Q5,400.00	Q5,400.00	Q5,400.00	Q5,400.00
(-) costos y gastos variables						
Excedente marginal	Q -	Q 5,400.00	Q 5,400.00	Q 5,400.00	Q 5,400.00	Q 5,400.00
(-) costos fijos	Q -	Q 11,932.75	Q 10,559.38	Q 10,290.64	Q 10,022.72	Q 9,755.63
(+) Excedente venta de activos						
Excedente antes del ISR	Q -	Q -1,132.75	Q 240.62	Q 509.36	Q 777.28	Q 1,044.37
% excedente marginal	Q -	100%	100%	100%	100%	100%
Punto de equilibrio valores	Q -	Q 11,932.75	Q 10,559.38	Q 10,290.64	Q 10,022.72	Q 9,755.63
Márgen de seguridad	Q -	Q -6,532.75	Q -5,159.38	Q -4,890.64	Q -4,622.72	Q -4,355.63
% márgen de seguridad		-121%	-96%	-91%	-86%	-81%
Punto de equilibrio en unidades		79.55	70.40	68.60	66.82	65.04
Precio de venta	Q -	Q 150.00	Q 150.00	Q 150.00	Q 150.00	Q 150.00

Fuente: Elaboración propia, con datos de la tabla 34 y 35

Tabla 33 Punto de Equilibrio año 6 al 10 para personas inscritas

Cifras expresadas en miles de quetzales

ANO	6	7	8	9	10
Cobro por ingreso	Q 6,200.69	Q 6,384.83	Q 6,574.46	Q 6,769.71	Q 6,970.77
(-) costos y gastos variables					
Excedente marginal	Q 6,200.69	Q 6,384.83	Q 6,574.46	Q 6,769.71	Q 6,970.77
(-) costos fijos	Q 9,489.41	Q 9,224.06	Q 8,959.63	Q 8,696.13	Q 8,433.61
(+) Excedente venta de activos					
Excedente antes del ISR	Q -3,288.72	Q -2,839.23	Q -2,385.17	Q -1,926.42	Q -1,462.84
% excedente marginal	100%	100%	100%	100%	100%
Punto de equilibrio valores	Q 9,489.41	Q 9,224.06	Q 8,959.63	Q 8,696.13	Q 8,433.61
Márgen de seguridad	Q -3,288.72	Q -2,839.23	Q -2,385.17	Q -1,926.42	Q -1,462.84
% márgen de seguridad	-53%	-44%	-36%	-28%	-21%
Punto de equilibrio en unidades	633	615	597	580	562
Precio de venta	Q 15.00				

Fuente: Elaboración propia, con datos de la tabla 34 y 35

Tabla 34 Flujo de fondos del proyecto, con capital propio del año 0 al 5

Expresado en miles de quetzales

AÑO	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija						
Inversión construcciones	22,136					
Mobiliario y equipo	714					
Internet y telecomunicaciones	15					
Capital de Trabajo	564					
Desembolso total	23,429					
Ingresos totales		13,587	13,814	14,048	14,289	14,537
Cobro por ingreso		5,357	5,516	5,679	5,848	6,022
Personas inscritas para clases		5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Ingresos del restaurante		2,083	2,145	2,209	2,274	2,342
Ingresos por venta de bebidas		190	196	202	208	214
Ingreso venta reciclaje		19	20	20	21	21
Alquiler de espacio para clases de manejo		108	108	108	108	108
Alquiler de equipo y salón social		430	430	430	430	430
Egresos totales		7,556	7,582	7,609	7,637	7,666
Gastos directos operativos y mantenimiento		6,640	6,666	6,693	6,721	6,750
Sueldos y prestaciones		4,080	4,080	4,080	4,080	4,080
Servicios agua, luz extracción basura		240	240	240	240	240
Suministros de oficina		9	9	9	9	9
Gastos operativos restaurante		893	919	947	975	1,004
Útiles de limpieza		20	20	20	20	20
comunicaciones		10	10	10	10	10
publicidad y promoción		150	150	150	150	150
renovación de materiales		200	200	200	200	200
Arrendamiento de 250,000 metros ² a Q1.75 metro ²		438	438	438	438	438
Seguros		600	600	600	600	600
Gastos indirectos operativos y mantenimiento		916	916	916	916	916
Mantenimiento de jardinería		516	516	516	516	516
material de guía turístico		400	400	400	400	400
		0	0	0	0	0
(-) Amortización		2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(-) Depreciaciones		979	979	979	967	967
Flujo de efectivo		2,710	2,910	3,117	3,341	3,560
Impuesto 31%		840	902	966	1,036	1,104
Saldo		1,870	2,008	2,151	2,305	2,467
(+) incremental depreciaciones		979	979	979	967	967
(+) Amortización de la deuda propia 10%		2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(+) valor de rescate						
FLUJO NETO DE FONDOS		5,191	5,330	5,472	5,615	5,766
TOTAL FNF						
Deflactor		0.833	0.694	0.579	0.482	0.402
FNF ACTUALIZADO 20%		4,328	3,701	3,167	2,708	2,317
TOTAL FNF ACTUALIZADO						

VAN	Q1,950.07
TIR	3.14%
R B/C	1.08
Período de Recuperación	9.24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35 Flujo de fondos del proyecto con capital propio del año 6 al 10

Expresado en miles de quetzales

AÑO	6	7	8	9	10
Inversión Fija					
Inversión construcciones					
Mobiliario y equipo					
Internet y telecomunicaciones					
Capital de Trabajo					
Desembolsos total					
Ingresos totales	14,792	15,055	15,326	15,605	15,892
Cobro por ingreso	6,201	6,385	6,574	6,770	6,971
Personas inscritas para clases	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Ingresos del restaurante	2,411	2,483	2,557	2,633	2,711
Ingresos por venta de bebidas	220	227	234	241	248
Ingreso venta reciclaje	22	23	23	24	25
Alquiler de espacio para clases de manejo	108	108	108	108	108
Alquiler de equipo y salón social	430	430	430	430	430
		0			
Egresos totales	7,696	7,727	7,759	7,791	7,825
<i>Gastos directos operativos y mantenimiento</i>	6,780	6,811	6,843	6,875	6,909
Sueldos y prestaciones	4,080	4,080	4,080	4,080	4,080
Servicios agua, luz extracción basura	240	240	240	240	240
Suministros de oficina	9	9	9	9	9
Gastos operativos restaurante	1,033	1,064	1,096	1,128	1,162
Útiles de limpieza	20	20	20	20	20
comunicaciones	10	10	10	10	10
publicidad y promoción	150	150	150	150	150
renovación de materiales	200	200	200	200	200
Arrendamiento de 250,000 metros ² a Q1.75 metro ²	438	438	438	438	438
Seguros	600	600	600	600	600
<i>Gastos indirectos operativos y mantenimiento</i>	916	916	916	916	916
Mantenimiento de jardinería	516	516	516	516	516
material de guía turístico	400	400	400	400	400
	0	0	0	0	0
(-) Amortización	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(-) Depreciaciones	835	835	835	835	835
Flujo de efectivo	3,918	4,150	4,389	4,636	4,889
Impuesto 31%	1,215	1,287	1,361	1,437	1,516
Saldo	2,703	2,864	3,029	3,199	3,374
(+) incremental depreciaciones	835	835	835	835	835
(+) Amortización de la deuda propia 10%	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(+) valor de rescate					10,799
FLUJO NETO DE FONDOS	5,881	6,042	6,207	6,376	17,350
TOTAL FNF					69,231
Deflactor	0.335	0.279	0.233	0.194	0.162
FNF ACTUALIZADO 20%	1,970	1,686	1,443	1,236	2,802
TOTAL FNF ACTUALIZADO					25,356

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36 Flujo de fondos con financiamiento años 0 al 5

Expresado en miles de quetzales

AÑO	0	1	2	3	4	5
Inversión Fija						
Inversión construcciones	22,136					
Mobiliario y equipo	714					
Internet y telecomunicaciones	15					
Capital de Trabajo	564					
Desembolso total	23,429					
Ingresos totales		13,587	13,814	14,048	14,289	14,537
Cobro por ingreso		5,357	5,516	5,679	5,848	6,022
Personas inscritas para clases		5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Ingresos del restaurante		2,083	2,145	2,209	2,274	2,342
Ingresos por venta de bebidas		190	196	202	208	214
Ingreso venta reciclaje		19	20	20	21	21
Alquiler de espacio para clases de manejo		108	108	108	108	108
Alquiler de equipo y salón social		430	430	430	430	430
Egresos totales		11,021	10,701	10,381	10,063	9,746
Gastos directos operativos y mantenimiento		6,640	6,666	6,693	6,721	6,750
Sueldos y prestaciones		4,080	4,080	4,080	4,080	4,080
Servicios agua, luz extracción basura		240	240	240	240	240
Suministros de oficina		9	9	9	9	9
Gastos operativos restaurante		893	919	947	975	1,004
Útiles de limpieza		20	20	20	20	20
comunicaciones		10	10	10	10	10
publicidad y promoción		150	150	150	150	150
renovación de materiales		200	200	200	200	200
Arrendamiento de 250,000 metros ² a Q1.75 metro ²		438	438	438	438	438
Seguros		600	600	600	600	600
Gastos indirectos operativos y mantenimiento		916	916	916	916	916
Mantenimiento de jardinerización		516	516	516	516	516
material de guía turístico		400	400	400	400	400
Gastos financieros		3,465	3,119	2,772	2,426	2,079
Intereses préstamo 14.79% anual al 30/10/08		3,465	3,119	2,772	2,426	2,079
(-) Amortización		2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(-) Depreciaciones		979	979	979	967	967
Flujo de efectivo		-756	-208	345	916	1,481
Impuesto 31 %		-234	-65	107	284	459
Saldo		-521	-144	238	632	1,022
(+) incremental depreciaciones		979	979	979	967	967
Abonos a capital		2,343	4,686	7,029	9,372	11,714
(+) Amortización del préstamo bancario		2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(+) valor de rescate						
FLUJO NETO DE FONDOS		2,800	3,178	3,559	3,942	4,332
TOTAL FNF						
Deflactor		0.833	0.694	0.579	0.482	0.402
FNF ACTUALIZADO 20%		2,333	2,207	2,060	1,901	1,741
TOTAL FNF ACTUALIZADO						

VAN	-Q5,015.18
TIR	4.14%
R B/C	1.97
Período de Recuperación	12.72 años

Fuente: Cuadro propio

Tabla 37 Flujo de fondos con financiamiento años 6 al 10

Expresado en miles de quetzales

AÑO	6	7	8	9	10
Ingresos totales	14,792	15,055	15,326	15,605	15,892
Cobro por ingreso	6,201	6,385	6,574	6,770	6,971
Personas inscritas para clases	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Ingresos del restaurante	2,411	2,483	2,557	2,633	2,711
Ingresos por venta de bebidas	220	227	234	241	248
Ingreso venta reciclaje	22	23	23	24	25
Alquiler de espacio para clases de manejo	108	108	108	108	108
Alquiler de equipo y salón social	430	430	430	430	430
Egresos totales	9,429	9,113	8,798	8,484	8,171
Gastos directos operativos y mantenimiento	6,780	6,811	6,843	6,875	6,909
Sueldos y prestaciones	4,080	4,080	4,080	4,080	4,080
Servicios agua, luz extracción basura	240	240	240	240	240
Suministros de oficina	9	9	9	9	9
Gastos operativos restaurante	1,033	1,064	1,096	1,128	1,162
Útiles de limpieza	20	20	20	20	20
comunicaciones	10	10	10	10	10
publicidad y promoción	150	150	150	150	150
renovación de materiales	200	200	200	200	200
Arrendamiento de 250,000 metros ² a Q1.75 metro ²	438	438	438	438	438
Seguros	600	600	600	600	600
Gastos indirectos operativos y mantenimiento	916	916	916	916	916
Mantenimiento de jardinería	516	516	516	516	516
material de guía turístico	400	400	400	400	400
Gastos financieros	1,733	1,386	1,040	693	
Intereses préstamo 14.79% anual al 30/10/08	1,733	1,386	1,040	693	347
(-) Amortización	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(-) Depreciaciones	835	835	835	835	835
Flujo de efectivo	2,185	2,764	3,350	3,943	4,543
Impuesto 31 %	677	857	1,038	1,222	1,408
Saldo	1,508	1,907	2,311	2,720	3,135
(+) incremental depreciaciones	835	835	835	835	835
Abonos a capital	14,057	16,400	18,743	21,086	23,429
(+) Amortización del préstamo bancario	2,343	2,343	2,343	2,343	2,343
(+) valor de rescate					10,799
FLUJO NETO DE FONDOS	4,686	5,085	5,489	5,898	17,111
TOTAL FNF					56,080
Deflactor	0.335	0.279	0.233	0.194	0.162
FNF ACTUALIZADO 20%	1,569	1,419	1,277	1,143	2,764
TOTAL FNF ACTUALIZADO					18,414

Fuente: Cuadro Propio

Tabla 38 Flujo de fondos actualizado con capital propio (expresado en miles de quetzales)

AÑOS	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO DE FONDOS	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN 1.20	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	-	23,428.77	- 23,428.77	1.00	-	23,428.77
1	13,586.62	7,555.56	6,031.07	0.83	11,322.19	6,296.30
2	13,813.85	7,582.08	6,231.77	0.69	9,592.95	5,265.33
3	14,047.75	7,609.38	6,438.37	0.58	8,129.49	4,403.58
4	14,288.60	7,637.49	6,651.11	0.48	6,890.72	3,683.20
5	14,536.64	7,666.44	6,870.20	0.40	5,841.95	3,080.97
6	14,792.08	7,696.25	7,095.83	0.33	4,953.84	2,577.46
7	15,055.03	7,726.94	7,328.09	0.28	4,201.58	2,156.45
8	15,325.82	7,758.55	7,567.27	0.23	3,564.30	1,804.39
9	15,604.65	7,791.09	7,813.56	0.19	3,024.28	1,509.97
10	15,891.76	7,824.60	8,067.16	0.16	2,566.61	1,263.72
TOTAL	146,942.81	100,277.15	46,665.66		60,087.91	55,470.13

Fuente: Elaboración propia con datos de la tabla 34

Tabla 39 Flujo de fondos actualizado con financiamiento (expresado en miles de quetzales)

AÑOS	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO DE FONDOS	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN 1.20	INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
0	-	23,428.77	- 23,428.77	1.00	-	23,428.77
1	13,586.62	7,555.56	6,031.07	0.83	11,322.19	6,296.30
2	13,813.85	7,582.08	6,231.77	0.69	9,592.95	5,265.33
3	14,047.75	7,609.38	6,438.37	0.58	8,129.49	4,403.58
4	14,288.60	7,637.49	6,651.11	0.48	6,890.72	3,683.20
5	14,536.64	7,666.44	6,870.20	0.40	5,841.95	3,080.97
6	14,792.08	7,696.25	7,095.83	0.33	4,953.84	2,577.46
7	15,055.03	7,726.94	7,328.09	0.28	4,201.58	2,156.45
8	15,325.82	7,758.55	7,567.27	0.23	3,564.30	1,804.39
9	15,604.65	7,791.09	7,813.56	0.19	3,024.28	1,509.97
10	15,891.76	7,824.60	8,067.16	0.16	2,566.61	1,263.72
TOTAL	146,942.81	100,277.15	46,665.66		60,087.91	55,470.13

Fuente: Elaboración propia con datos de la tabla 36

7.5 *Flujo de fondos*

La proyección del flujo de fondos se hizo bajo los siguientes supuestos:

- * Se presentan dos flujos de fondos, el primero con capital propio contenido en las tablas 34 y 35 y el segundo con financiamiento en las tablas 36 y 37 de este proyecto.
- * La vida útil del proyecto se estima para 10 años
- * Todos los valores están expresados en miles de quetzales
- * El factor de descuento para actualizar los flujos de fondos es de 20%, éste representa la Tasa de rendimiento mínima aceptable, TREMA, conformada por 8% de inflación, 2% como beneficio a la comunidad, más un 10% de riesgo de inversión.
- * El aumento de demanda está basada en la tasa de crecimiento poblacional de la ciudad de Coatepeque que es de 2.97% anual, según datos del Instituto Nacional de Estadística.
- * El precio de entrada al complejo no varía durante el horizonte de vida del mismo.
- * Los gastos se mantienen iguales durante la vida útil del proyecto.
- * Este uso de fondos se presenta en la Tabla 34 y 35
- * El cálculo de depreciaciones y valor de rescate se encuentra en la tabla 41, anexo 5 de este estudio.

7.6 *Evaluación Financiera*

La evaluación financiera del presente proyecto se hace de conformidad a los indicadores del VAN, punto de equilibrio, TIR, relación beneficio costo, período de recuperación de la inversión y un breve análisis de sensibilidad.

7.6.1 *Valor Actual Neto (VAN)*

Para efectos del cálculo del valor actual neto, se consideró una tasa de actualización del 10% anual como beneficio a la comunidad, más una tasa de riesgo del 10% para un período de 10 años, esto constituye un 20%.

Según información de la tabla 34, que contiene el flujo de fondos del proyecto con capital propio, el total de ingresos actualizados son: Q25,356,000.00, con una inversión inicial de Q23,429,000.00

$$\text{VAN} = \text{Total ingresos actualizados} - \text{inversión inicial} = \text{Q } 25,356,000 - \text{Q } 23,429,000 = \text{Q } 1,928,000$$

El VAN que genera el complejo deportivo, según los cálculos realizados, permite que el proyecto se considere atractivo y de beneficio para la región.

Si se observa la tabla 36 que contiene el flujo de fondos con financiamiento, el total de ingresos actualizados son: Q18, 414,000.00 con una inversión inicial de Q23,429,000.00

$$\text{VAN} = \text{Total ingresos actualizados} - \text{inversión inicial} = \text{Q } 18, 414,000 - \text{Q}23, 429,000 = \text{Q } -5,015.18$$

El resultado es un VAN negativo lo que hace del proyecto un negocio no rentable.

7.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno proporciona la tasa de rentabilidad de los fondos invertidos en el proyecto. Según el flujo de fondos contenido en la tabla 34, el cálculo se realizó con el programa Excel. El valor es de **3.14%**, lo que indica que el proyecto es autosostenible, más que rentable, durante el período de evaluación de 10 años.

En contraste con el flujo de fondos con financiamiento de la tabla 36, el valor TIR es de **4.14%**. Como se observa, en los dos casos la tasa interna de retorno es menor a la tasa de rendimiento mínima aceptable del 20%, el proyecto no es rentable pero sí autosostenible.

7.6.3 Relación Beneficio Costo

Este resulta de dividir los flujos netos descontados positivos entre los flujos netos descontados negativos. Permite ver la eficiencia con que se utilizan los recursos en un proyecto, cuando el resultado es mayor que la unidad el proyecto puede aceptarse. El flujo de fondos con capital propio muestra un resultado de 1.08 lo que significa, que por cada quetzal invertido en el proyecto, se estará recuperando 8 centavos, que con el volumen de ingresos programados resulte rentable. Obsérvese tabla 34.

$$\text{Relación B/C} = \text{Ingresos actualizados} / \text{Egresos actualizados} = 60,087.91 / 55,470.13 = \mathbf{1.08}$$

En el flujo de fondos con financiamiento la relación beneficio costo es de 1.97, la mejor alternativa para este indicador financiero es la segunda.

$$\text{Relación B/C} = \text{Ingresos actualizados} / \text{Egresos actualizados} = 83,279 / 42, 376 = \mathbf{1.97}$$

7.6.4 Período de recuperación de la inversión

El período de recuperación indica el tiempo en el cual será recuperada la inversión total. De acuerdo con el flujo de fondos proyectados en la tabla 34, el período de recuperación de la inversión para este proyecto es de 9.24 años, véase Tabla 35.

Anualidad = Total ingresos / No. Años = 25,356 / 10 = **2,535.60** (expresados en miles de quetzales).

Este dato es utilizado para el cálculo del período de recuperación, que se obtiene al dividir la inversión inicial dentro de la anualidad, como se muestra a continuación:

Período de recuperación = inversión inicial / anualidad = 23,429 / 2,535.6 = **9.24 años**

En la segunda alternativa, con financiamiento, el período de recuperación de la inversión es de 12.72 años, para esto, se efectuaron los siguientes cálculos:

Anualidad = Total ingresos / No. Años = 18,414 / 10 = **1,841.4** (expresados en miles de quetzales).

Período de recuperación = inversión inicial / anualidad = 23,429 / 1,841.40 = **12.72 años**

La base para el cálculo de las dos alternativas, con capital propio y con financiamiento, se muestra en la tabla 40.

Tabla 40 Período de recuperación de la inversión

Expresado en miles de quetzales

AÑO	Capital propio		Con financiamiento	
	FNF	FNF ACTUALIZADO	FNF	FNF ACTUALIZADO
1	5,191	4,326	2,800	2,333
2	5,330	3,701	3,178	2,207
3	5,472	3,167	3,559	2,060
4	5,615	2,708	3,942	1,901
5	5,766	2,317	4,332	1,741
6	5,881	1,970	4,686	1,569
7	6,042	1,686	5,085	1,419
8	6,207	1,443	5,489	1,277
9	6,376	1,236	5,898	1,143
10	17,350	2,802	17,111	2,764
TOTAL	69,231	25,356	56,080	18,414

Fuente: Elaboración propia con información de la tabla 34 y 36

7.7 Sensibilidades

Para el análisis de sensibilidad del presente proyecto, se elaboraron los siguientes esquemas de modificación de variables que intervienen en el mismo.

Tabla 41 Análisis de Sensibilidad

Variable afectada	Variación	%	VAN QTZ. En miles de quetzales	TIR	R B/C	PR
Precio	de Q15.00 a Q11.50	(-) 30%	- 2,021.79	-4.47%	0.98	10.95
	de Q15.00 a Q20.00	(+) 30%	7,624.16	10.04%	1.23	7.55
Demanda	Disminución	(-) 12%	- 617.53	-1.23%	1.02	10.28
	Aumento	(+) 12%	3,148.29	4.81%	1.11	8.82
Egresos	Disminución	(-) 10%	3,728.17	0.99%	1.08	8.63
	Aumento	(+) 10%	2,127.88	0.99%	1.08	9.18

Fuente: Elaboración propia

El la tabla 38 se observa la sensibilidad del proyecto bajo variaciones de precio, demanda y egresos, al considerar la primera alternativa, con capital propio, con el mejor escenario.

En el análisis de sensibilidad se consideró una variación en el precio a 30% más o menos, si se presenta una disminución del 30% lo que equivale de Q15.00 a Q11.50 para cobro de ingreso. El proyecto deja de ser autosostenible, al presentar un escenario negativo en su totalidad. En caso contrario, si existe un aumento de Q15.00 a Q20.00 el proyecto se traslada a un escenario positivo que da como resultado un VAN mayor a siete millones de quetzales, con una tasa interna de retorno de 10.04%, una relación beneficio costo de 1.23 y un período de recuperación de 7.55 años. Lo anterior permite que el proyecto sea sensible a dicha variable.

Si en la demanda de usuarios, hubiera una disminución del 12%, los resultados serían negativos, el proyecto ya no sería nada atractivo y dejaría de ser autosostenible. En caso contrario, si existiera un aumento del mismo porcentaje, cambian todos las variables financieras a un escenario positivo con un VAN mayor a tres millones de quetzales, una TIR de 4.81%, una relación Beneficio Costo de 1.11 y un período de recuperación de 8.82 años. Lo anterior indica que una variación en la demanda afecta al proyecto en su totalidad.

Sí se analiza la sensibilidad del proyecto, con relación a los egresos, al considerar una variación de 10% más, aún es autosostenible pero sus indicadores financieros cambian, con un VAN de Q2,127,880.00, una TIR de 0.99%, una relación beneficio costo de 1.08 y un período de recuperación de 9.18 años. Sí el escenario es contrario, se presenta un VAN de Q3,728,170.00, una TIR de 0.99%, una relación beneficio costo de 1.08 y un período de recuperación de 8.63.

El proyecto es sensible a los cambios en precio, demanda y egresos, sí soporta un cambio en los egresos en 10% más.

7.8 Resumen

El estudio financiero del proyecto muestra que sí existe factibilidad financiera, aunque es sensible a los cambios en sus variables de precio; demanda, así como en variación de costos y gastos operativos.

Su inversión inicial es de Q23,429,000.00 (veintitrés millones cuatrocientos veintinueve mil quetzales), al considerar el 10% como riesgo, un 8% como inflación y un 2% como beneficio a la comunidad, con una TREMA igual a 20%.

En el análisis de rentabilidad se analizaron dos alternativas, la primera con capital propio y la segunda con financiamiento. En el primer caso se obtuvieron los siguientes resultados: TIR de 3.14%, valor actual neto positivo de Q 1,928,000.00 también una beneficio costo de 1.08 y un período de recuperación de 9.24 años.

En el segundo caso se obtuvo: una TIR de 4.14% un VAN negativo de -Q5,015.18 (expresada en miles), una relación beneficio costo de 1.97 y un período de recuperación de 12.72 años.

La mejor alternativa es la primera porque sus indicadores financieros son más atractivos a los inversionistas, aunque en ninguno de los casos se cubre la TREMA de 20%; el proyecto es autosostenible en el horizonte.

Para efectos del punto de equilibrio, se consideraron solamente los ingresos a obtener por la entrada de personas, con un precio de Q15.00, al incluir niños, para un período de 10 años, considerándose éste la vida útil del proyecto; también se consideró el punto de equilibrio sólo con personas inscritas a un costo de Q150.00 mensuales en la tabla No. 32 y 33.

Los resultados obtenidos fueron positivos, pues los indicadores reflejan un rendimiento aceptable, este estudio concluye con resultados positivos pero muy sensibles a los cambios, ya que se recomienda la elaboración de un estudio de factibilidad para analizar la opción de capital propio (escenario 1).

8. Conclusiones

A continuación se presenta el conjunto de conclusiones obtenidas de cada uno de los estudios elaborados a nivel de prefactibilidad y obtener una conclusión final para determinar la viabilidad para la realización del proyecto.

8.1 Estudio de mercado

Como resultado del análisis del interés de los habitantes, quienes fueron sujetos a un estudio estratificado por edades y una proyección de la población, se determinó que sí existe una demanda dispuesta a pagar por los servicios deportivos, ya que se identificó interés por el tenis, el fútbol, la natación, el atletismo, el básquetbol, el voleibol, el baile, actividad recreativa, ajedrez, y en bajo porcentaje por el ciclismo; además del interés por las clases vespertinas y su capacidad de pago mensual que oscila entre Q50.00 a Q150.00.

8.2 Estudio técnico

La localización para el complejo deportivo se considera favorable, ya que es de fácil acceso a orilla de la carretera a las Palmas, en el kilómetro 232.5 además de su cercanía a otros municipios. El espacio a utilizar es de 500 x 500 metros, que equivale a 250, 000 metros². El proyecto contará con capacidad máxima de 5, 370 personas diarias, con todos los servicios, ya que se considera el uso total de las instalaciones. Desde el punto de vista técnico es viable el proyecto.

8.3 Estudio Administrativo- legal

Por ser una entidad deportiva con fines sociales pero de carácter privado, queda sujeta a las leyes que cualquier sociedad anónima comercial requiere. Por tanto, no está exenta de pago de impuestos. El recurso humano requerido para el adecuado funcionamiento del complejo durante su vida útil, se estima en 83 personas, de los que algunos puestos necesitarán dominio del idioma inglés.

8.4 Estudio de impacto ambiental

Dada las características intrínsecas del proyecto planteado, queda demostrada la viabilidad ambiental de realizar el presente proyecto, por el apoyo que el mismo brindará al medio ambiente de la región, además es de bajo impacto negativo, y muy positivo en el aspecto ambiental. Esto se determinó de acuerdo con la identificación y valoración de impactos realizada en este estudio.

8.5 Estudio financiero

Dados los análisis de los dos flujos de efectivo, con capital propio y con financiamiento, la mejor opción es la primera alternativa, ya que se concluye con un proyecto autosostenible y viable en el horizonte al contar con un VAN positivo que asciende a Q1,928,000.00, una Tasa Interna de Retorno de 3.14%, una relación beneficio costo de 1.08, un período de recuperación de 9.24 años, el punto de equilibrio varía año con año por la tasa de crecimiento poblacional, al lograr un promedio, para los 10 años, de 649,000 visitantes al año. El proyecto es sensible a las variables precio, demanda y egresos, solamente soporta 10% de aumento en los egresos para ser aún autosostenible.

8.6 Conclusión general

Los resultados de los estudios de prefactibilidad elaborados demuestran la viabilidad para la realización del proyecto, ya que se obtiene mayor beneficio social que rentable. Es un proyecto autosostenible, que puede ser rentable. Sí, cumple con el fin supremo que es coadyuvar a la construcción de una sociedad con mejor calidad de vida, más sana y más competitiva, al generar oportunidades de empleo, ya que permite el establecimiento de una conciencia ecológica en turistas y comunidades para la conservación del medio ambiente, por tanto, sí es aconsejable realizar el proyecto desde el punto de vista social..

9. Recomendaciones

9.1 Estudio de mercado

Considerar la población correspondiente al año actual, porque los ingresos se basan en la cantidad de habitantes del municipio de Coatepeque.

9.2 Estudio técnico

Se recomienda considerar que la distribución de instalaciones y el espacio que ocupará el proyecto es una propuesta según las preferencias de los consumidores, detectadas en el estudio de mercado.

9.3 Estudio Administrativo- Legal

Tomar en consideración los sueldos e impuestos que aplican al proyecto porque se rigen a las leyes actuales hasta el año 2009.

9.4 Estudio de impacto ambiental

Velar por el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación a los impactos ambientales negativos, así como que se realice el monitoreo del proyecto. Asimismo, velar por el cumplimiento de las funciones y responsabilidades de los colaboradores del complejo y gestionar la atención al cliente.

9.5 Estudio financiero

Actualizar los costos que implica el proyecto porque están calculados al año 2009.

9.6 Recomendación general

Analizar a detalle cada una de las secciones de este proyecto, desde la información general hasta los resultados de los estudios, a fin de comprender las condiciones, premisas y supuestos bajo los cuales fue elaborado.

Según los resultados obtenidos, se recomienda continuar con el estudio de factibilidad para que este proyecto sea ejecutado.

10. Bibliografía

1. **ALBARRÁN, M. A. (1993).** Tres opciones académicas de la formación profesional en recreación educativa. En: Asociación de Educación Física y Recreación de Puerto Rico (Eds.). *Muévete y Vive...Saludable*. 39 ma. Convención Anual.
2. **BESLEY, S. Y E. BRIGHAM. (2001).** Fundamentos de Administración Financiera. 12 Ed. México: McGraw Hill. 325 p.
3. **BIBLIOTECA DE CONSULTA** Microsoft Encarta 2004
4. **CAMERINO FOGUET, O. (2000).** *DEPORTE RECREATIVO* (pp. 7-19). España: INDE Publicaciones.
5. **CANCIO, E. (1975).** El concepto de recreación en Puerto Rico. *El Mundo* (Sección D, p. 1-D). 16 de marzo de 1975.
6. **CONSULTA ENCICLOPEDIA ENCARTA;** 2007 de Microsoft
7. *DEPORTES PARA TODOS* (1988) (pp. 20-26). Madrid, España: Editorial Alhambra, S. A.
8. **DICCIONARIO ENCARTA 2005**
9. **DICCIONARIO ENCICLOPEDICO** Encarta (2007)
10. *DICCIONARIO PAIDOTRIBO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE (1999)* (pp.1319-1320, 1579-1586, 1809, 2077-2080).España: Editorial Paidotribo.
11. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN :** www.monografias.com, la pista de atletismo.
12. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://es.fifa.com/>
13. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://es.wikipedia.org>
14. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://es.wikipedia.org/wiki/Tenis#Reglas>
15. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://googlemapsart.wordpress.com/>
16. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://www.asua-aquatics.org/>
17. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://www.atpworldtour.com/tennis/1/ess/home/default.asp>
18. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** http://www.cbc.esp.br/Provas/santo_domingo/pan.pdf
19. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://www.femafusa.com/>
20. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://www.fivb.org/en/volleyball/Rules/FIVB.2009-2012.VB.RulesOfTheGame.Eng.TextfileOnly.pdf>
21. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://www.piscinasagua.com/tipos/partes-piscina-olimpica.html>
22. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** <http://www.supercampeonato.com/tenis/>
23. **DISPONIBLE EN LÍNEA EN:** www.monografias.com, la pista de atletismo.
24. **DISPONIBLE EN LÍNEA:** <http://www.futsala.com/reglas/FIFAFutsal2006REGLASDEJUEGO.pdf>

25. **DOMÍNGUEZ TOLEDO, SERGIO ALEJANDRO (2000)** Viabilidad y autosostenibilidad de un club social y deportivo en la colonia Ribera del Río, municipio de San Miguel Petapa. Tesis USAC.
26. **FOOTBALL STADIA ADVISORY DESIGN COUNCIL**, Designing for Spectators with Disabilities, 1992 London, FSADC
27. **GIRÓN SOLÓRZANO, RICARDO ALFREDO, TESIS USAC (2003)**, Estudio de Factibilidad para la creación del centro ecoturístico de historia natural "Oawachelew" (Nuestra Madre Naturaleza) en San Marcos La Laguna, Sololá.
28. **GONZÁLEZ ELIZABETH, TESIS FACULTAD DE ARQUITECTURA**. USAC Centro Deportivo para Trabajadores Municipales, Pág. 32
29. **GUILLÉN, JORGE ANTONIO; DEFINICIÓN DEL DEPORTE**; columna publicada, quincena 2, mayo de 2001.
30. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE)**. Proyecciones de Población y Lugares Poblados con base al XI Censo de Población y VI de Habitación, Periodo 2000-2020. Guatemala. Consultado el 20 de febrero de 2007. Disponible en www.ine.gob.gt
31. **KOHÓN RUIZ, LUIS ENRIQUE. TESIS DE GRADO, CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO, CAMPO MARTE**. 1999. FARUSAC. p.9
32. **LIC. ARIEL TEJERA - CÁTEDRA DE ATLETISMO UEINEF " Gral. Manuel Belgrano"** 2005 <http://atletasmaster.com.ar/Tecnica/pista.htm>
33. **LOPATEGUI CORSINO, EDGAR COPYRIGHT © 2001**; disponible en línea. <http://www.saludmed.com/Bienestar/Cap6/Recrear.html>.
34. **LOPATEGUI CORSINO, EDGAR**, en su escrito denominado Historia de la Educación Física en el año 2001.
35. **MANUAL DE FÚTBOL, LA GUÍA COMPLETA SOBRE EL DEPORTE REY**, Howe, Don y Scovell Brian, Ediciones Martínez Roca, S.A. 1991.
36. **MELÉNDEZ BRAU, NELSON (1999)**. Introducción al Estudio de la Recreación (pp. 15-20, 137-146, 267). San Juan, Puerto Rico: Centro de Estudio del Tiempo Libre Inc.
37. **MUÑOZ GUILLÉN, JORGE ANTONIO**; Definición de Deporte, columna publicada, quincena 2, mayo de 2001: disponible en línea: <http://www.tiquicia.com/columnas/deportes/016q20501.asp>
38. **NUEVO ESTADIO DE FÚTBOL**, Jean Francois Brere Samayoa; UFM, 2000
39. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**, Página disponible en: <http://www.who.int/es/>
40. **OROZCO BARRIOS, JAIME ALFREDO (1996) COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL** en la ciudad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Tesis USAC.
41. **OROZCO BARRIOS, JAIME ALFREDO (1996) Complejo deportivo municipal** en la ciudad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Tesis USAC.

42. **OROZCO GODÍNEZ, EMERSON ELISEO** (2005) Estudio de prefactibilidad para la remodelación del complejo deportivo Roosevelt de la ciudad de Guatemala. Tesis USAC.
43. **PANTOJAS CANTRE, E.** Principios Generales de la Recreación. San Juan, Puerto Rico: Administración de Parque y Recreo Públicos, Negociado de Recreación y Deportes. División de Recreación. 8 pp.
44. **PÉREZ CASTELLANOS, CLAUDIA ALEJANDRA.** Tesis URL, 2007
45. **REGLAS DE JUEGO** del Fútbol 2006
46. **SEDA, J. & OTERO, E. (1978).** Manual de Educación Física para las Escuelas Elementales de Puerto Rico. (Ed. Rev., pp. 14-18). Puerto Rico: Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Departamento de Instrucción Pública.
47. **SMITH, S. L. J. (1990).** Dictionary of Concepts in Recreation and Leisure Studies (pp. 135, 179-187, 238-246, 253-257, 302-306). New York:: Greenwood Press.
48. **SPORT COUNCIL TECHNICAL UNIT FOR SPORT:** Geraint John y Kit Campbell, handbook of sport And Recreational Building Design, Vol. 1: Outdoors Sports, 2da Edición, 1993, London, Butterworth-Heinemann.
49. **VILLAVICENCIO, T. (1979).** En defensa del ocio. El Mundo (p. 7-A) (Lunes, 22 de enero de 1979).
50. **WESTON, J. FRED. (1993).** Fundamentos de Administración Financiera. 10ª. Ed. México: McGraw Hill. 148 p.
51. **WWW.IAAF.ORG/ LA ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE FEDERACIONES DE ATLETISMO** (en inglés, International Association of Athletics Federations, o IAAF)

11. Anexos

11.1 Formato para descripción de puestos

Nombre de la Empresa
Denominación: Departamento de: En dependencia de:
Funciones Principales
Funciones Secundarias
Requisitos:
Titulación Académica: Formación Específica: Experiencia: Fecha:

11.2 Formato de perfil de puestos

Nombre del Puesto:		
Misión del Puesto:		
Objetivos del Puesto:		
Línea de reporte:		
Funciones Específicas		
Competencias: (Habilidades profesionales y personales del individuo).		
Horario:		
Requisitos del Puesto:		
Edad:	Sexo:	Idiomas:
Educación:		
Experiencia en el área laboral:	Experiencia en General:	
Remuneración:		

11.3 Cuestionario de Estudio de mercado

1. ¿Practica algún deporte? a) Sí (pase pregunta No.2) b) No (continúa pregunta No. 4)

2. ¿Cuál?
 a) fútbol b) natación c) atletismo d) ciclismo e) Vóleibol f) básquetbol g) otro _____

3. ¿Cada cuánto lo practica? (pasar a la pregunta No. 5)
 a) Diariamente b) Más de 3 x semana c) Fines de semana d) 2 veces al mes

4. ¿Cuál es su deporte favorito? (Pase a la pregunta 6)
 a) fútbol b) natación c) atletismo d) ciclismo e) Vóleibol f) básquetbol g) tenis h) otro _____

5. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a pagar por el alquiler de una cancha deportiva?
 a) Menos de Q50 b) Q51 a Q100 c) Q101 a Q150 d) Q151 a Q200 e) más de Q200

6. ¿Le gustaría recibir clases de algún deporte en su tiempo libre?
 a) Sí (pase a la 7) b) No (pase a la 10) c) ¿Cuál? _____

7. ¿Cada cuánto tiempo podría recibir sus clases?
 a) Diariamente b) 3 veces x semana c) 2 veces por semana d) 1 vez por semana

8. ¿En qué horario le interesaría?

	<i>Día</i>	<i>Mañana</i>	<i>Tarde</i>	<i>Noche</i>
a) Lunes				
b) Martes				
b) Martes				
d) Jueves				
e) Viernes				
f) Sábado				
g) Domingo				

9. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a pagar mensualmente por sus clases deportivas? (pase a la 11)
 a) Menos de Q50 b) de Q51 a Q100 c) de Q101 a Q150 d) de Q151 a Q200
 e) de Q201 a Q250 f) de Q251 a Q300 g) de Q301 a Q400 h) más de Q400

10. ¿Qué le gusta hacer en su tiempo libre o fines de semana?
 a) Estar en casa b) Salir a comer c) Ir de compras d) Ver televisión e) otro _____

11. ¿Rango de Edad a la que pertenece?
 a) De 0 a 6 años b) De 7 a 14 años
 c) De 15 a 17 años d) De 18 a 59 años
 e) De 60 a 64 años f) De 65 años y más

12. Sexo
 a) M _____ b) F _____

Fecha de la encuesta _____
 Responsable _____

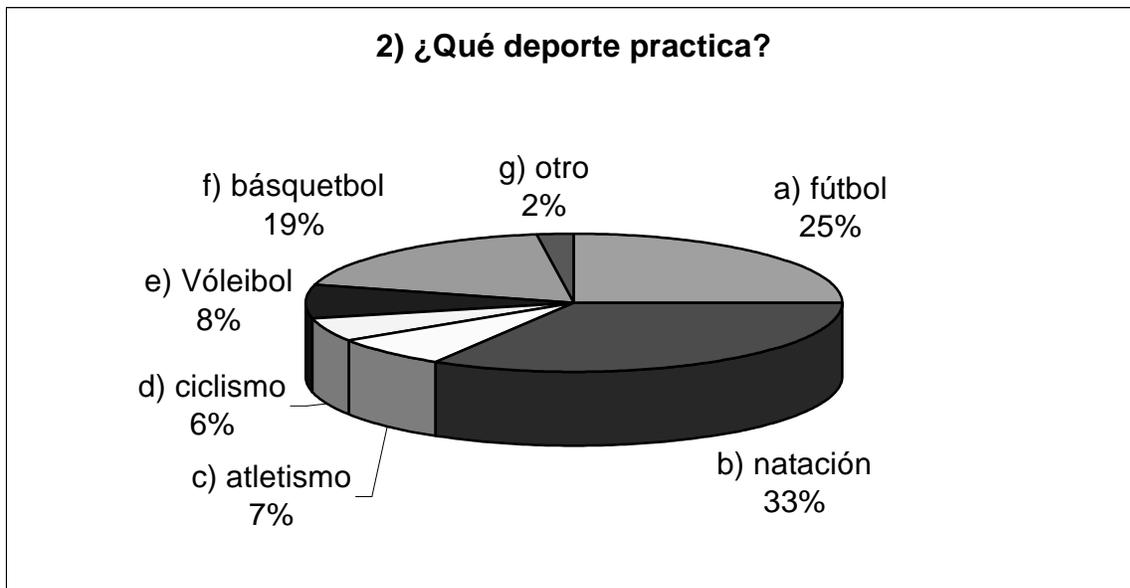
11.4 Gráficas Estudio de Mercado

Gráfica 6



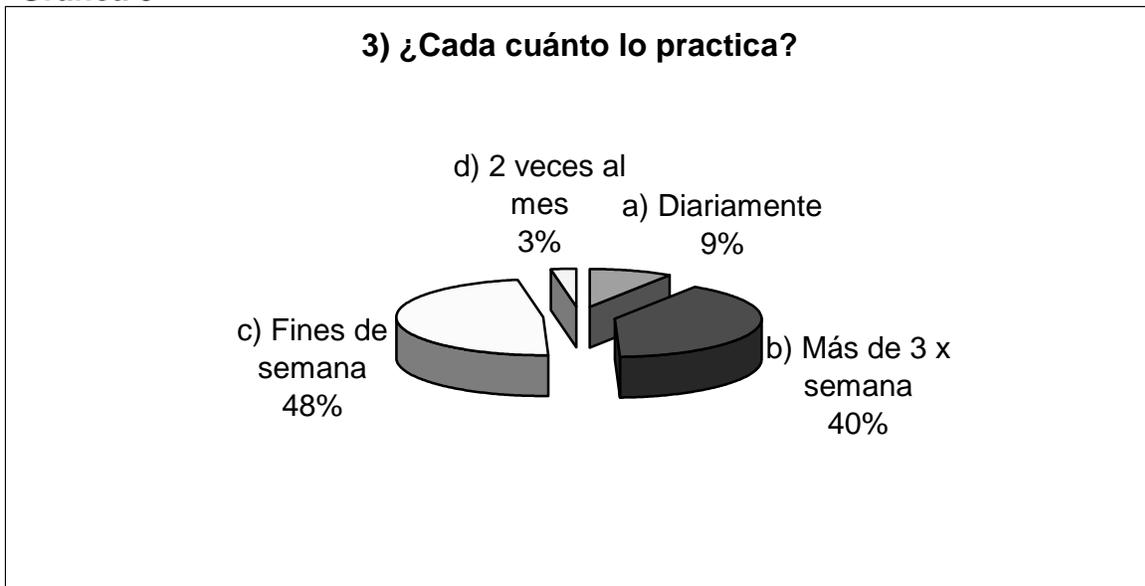
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 7



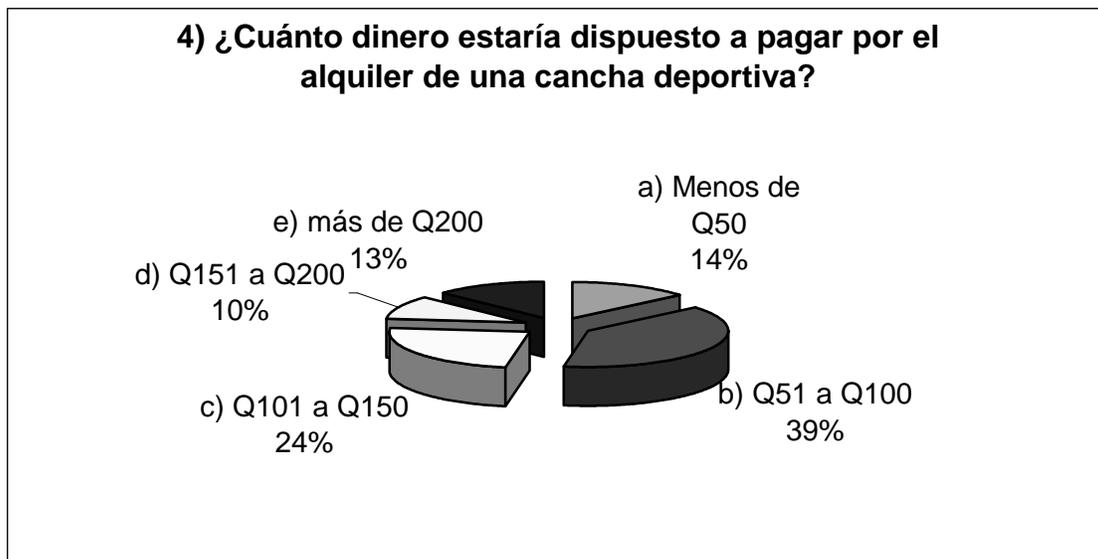
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 8



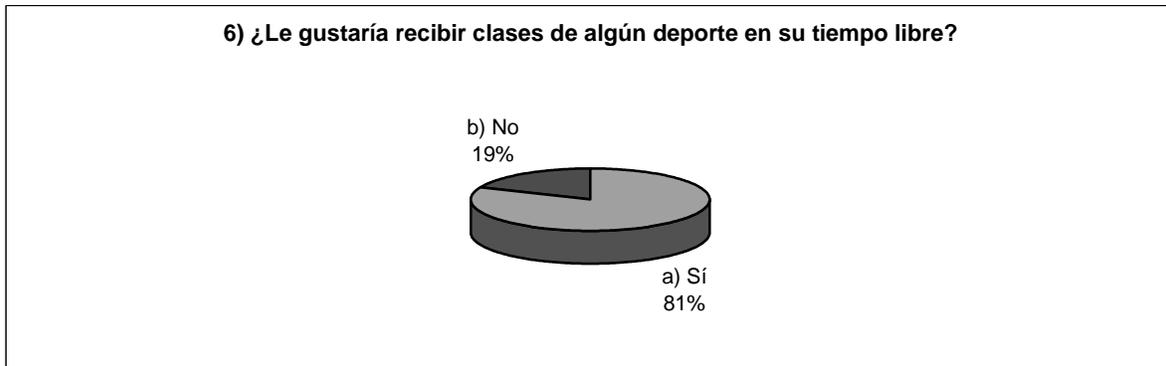
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 9



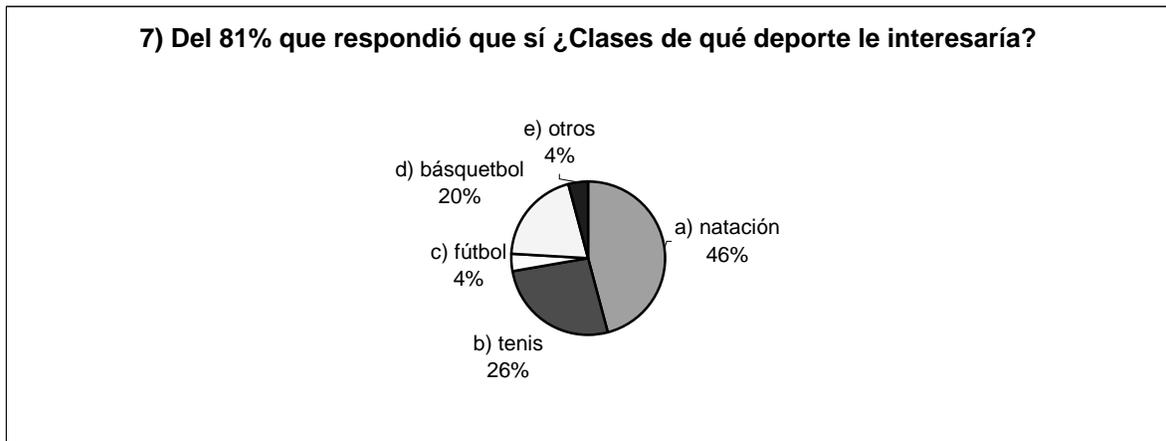
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 10



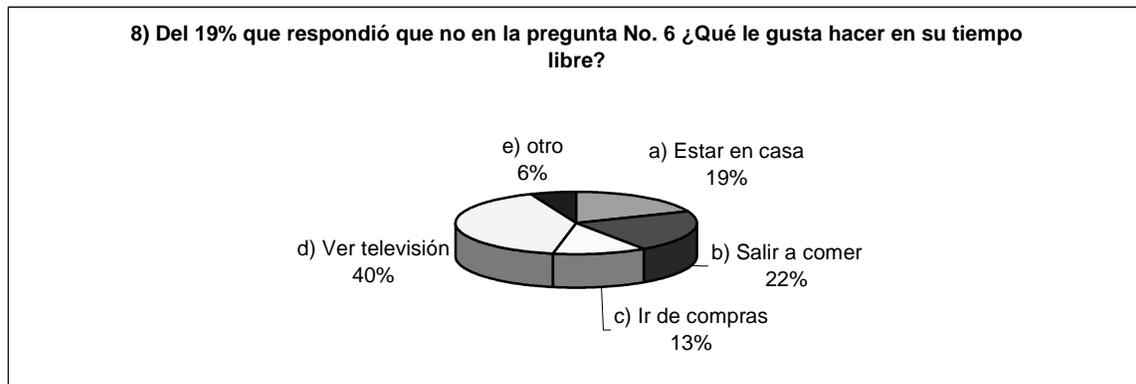
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 11



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 12



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 13



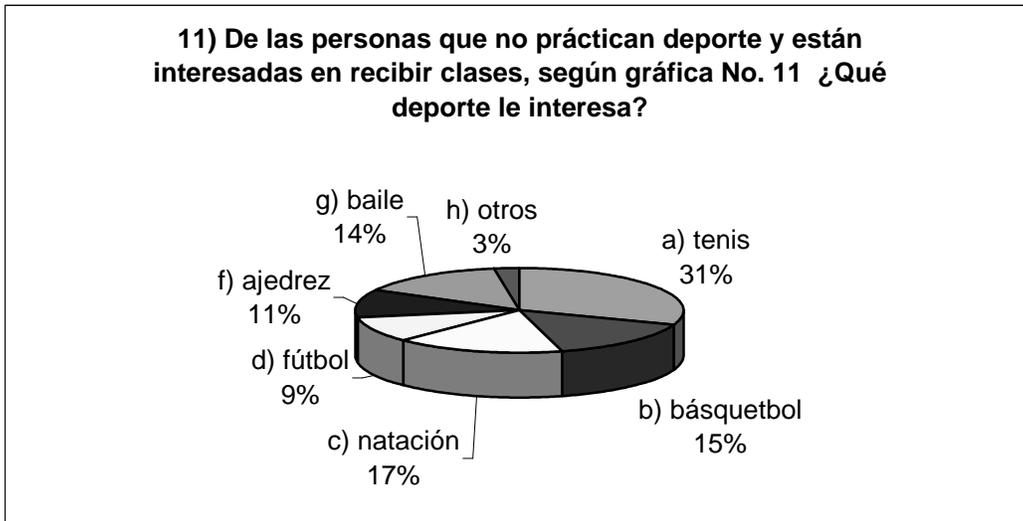
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 14



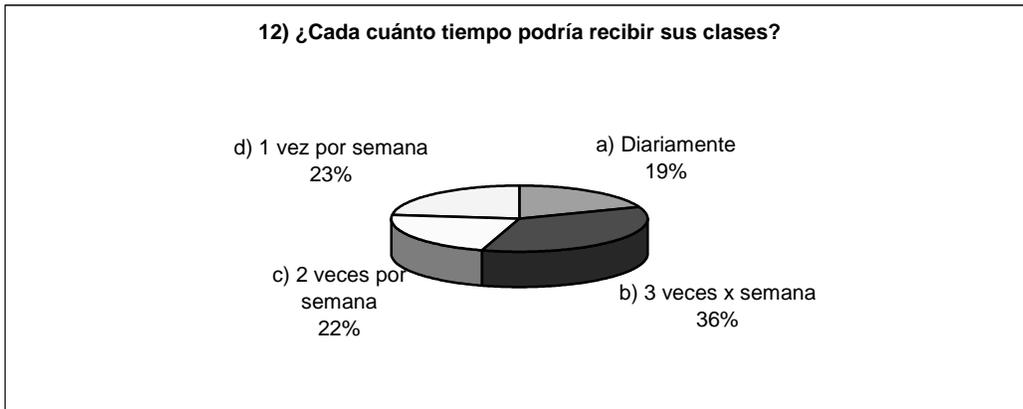
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 15



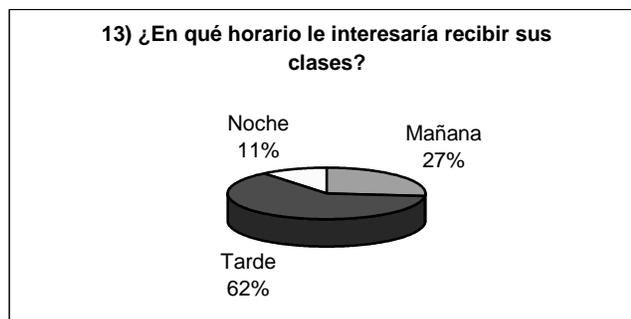
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 16



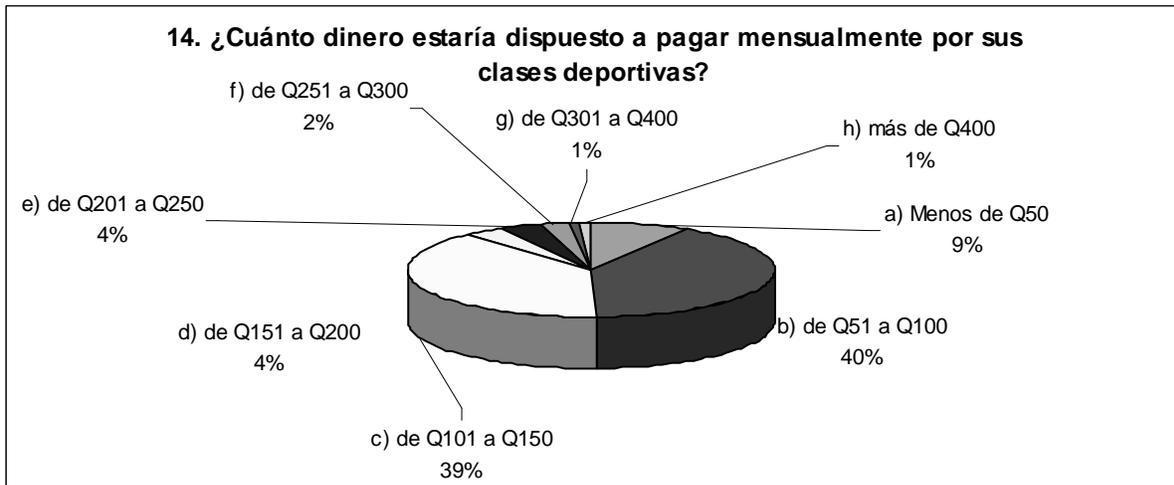
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica No.17



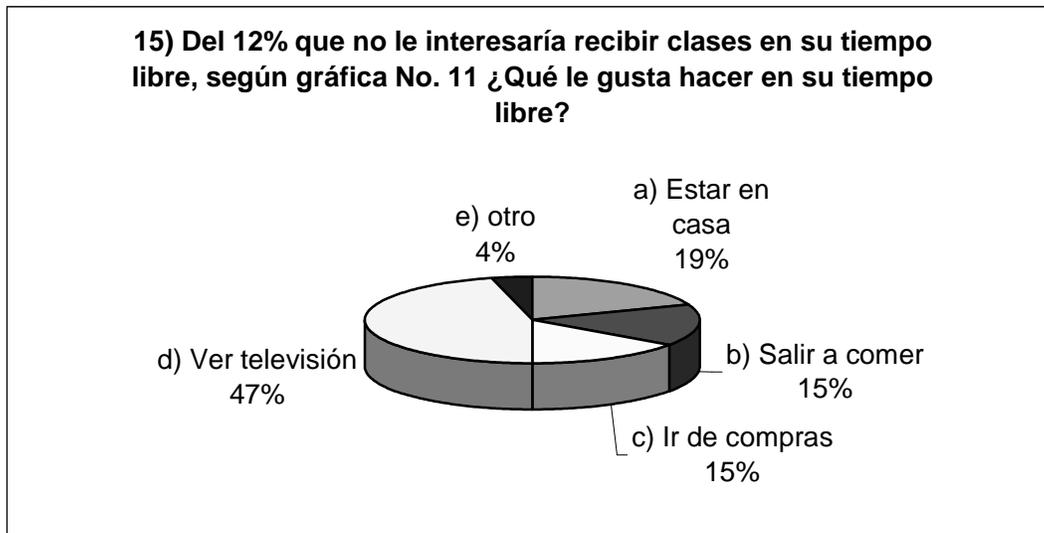
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 18



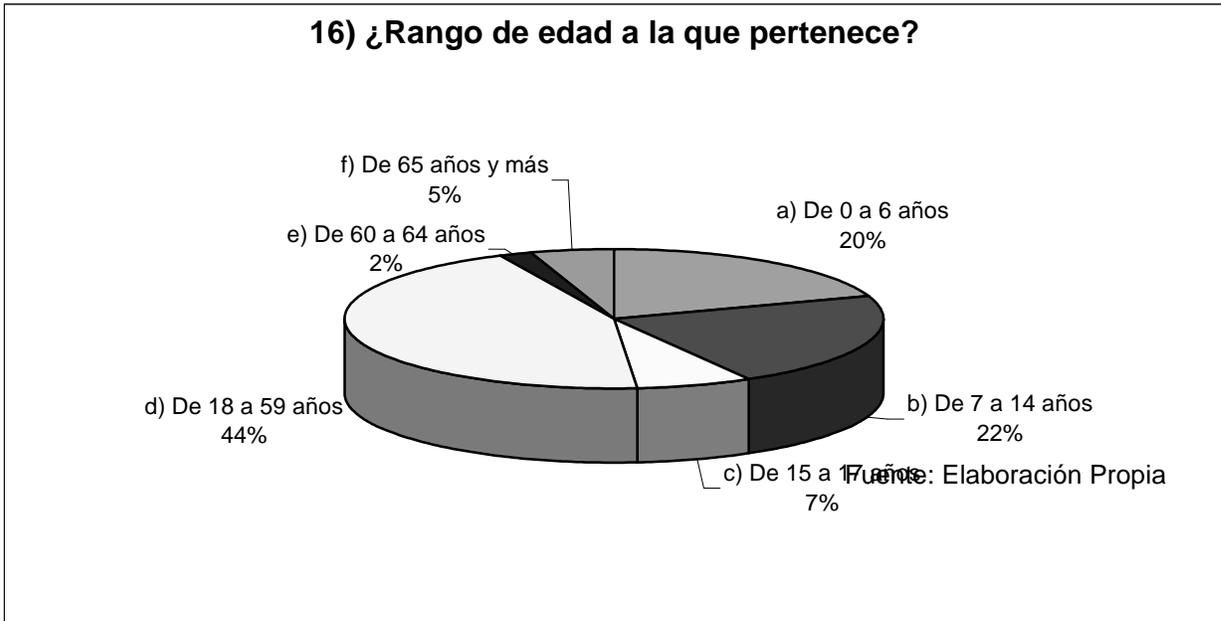
Fuente: **Elaboración Propia**

Gráfica 19



Fuente: **Elaboración propia**

Gráfica 20



Gráfica 21



Fuente: Elaboración Propia

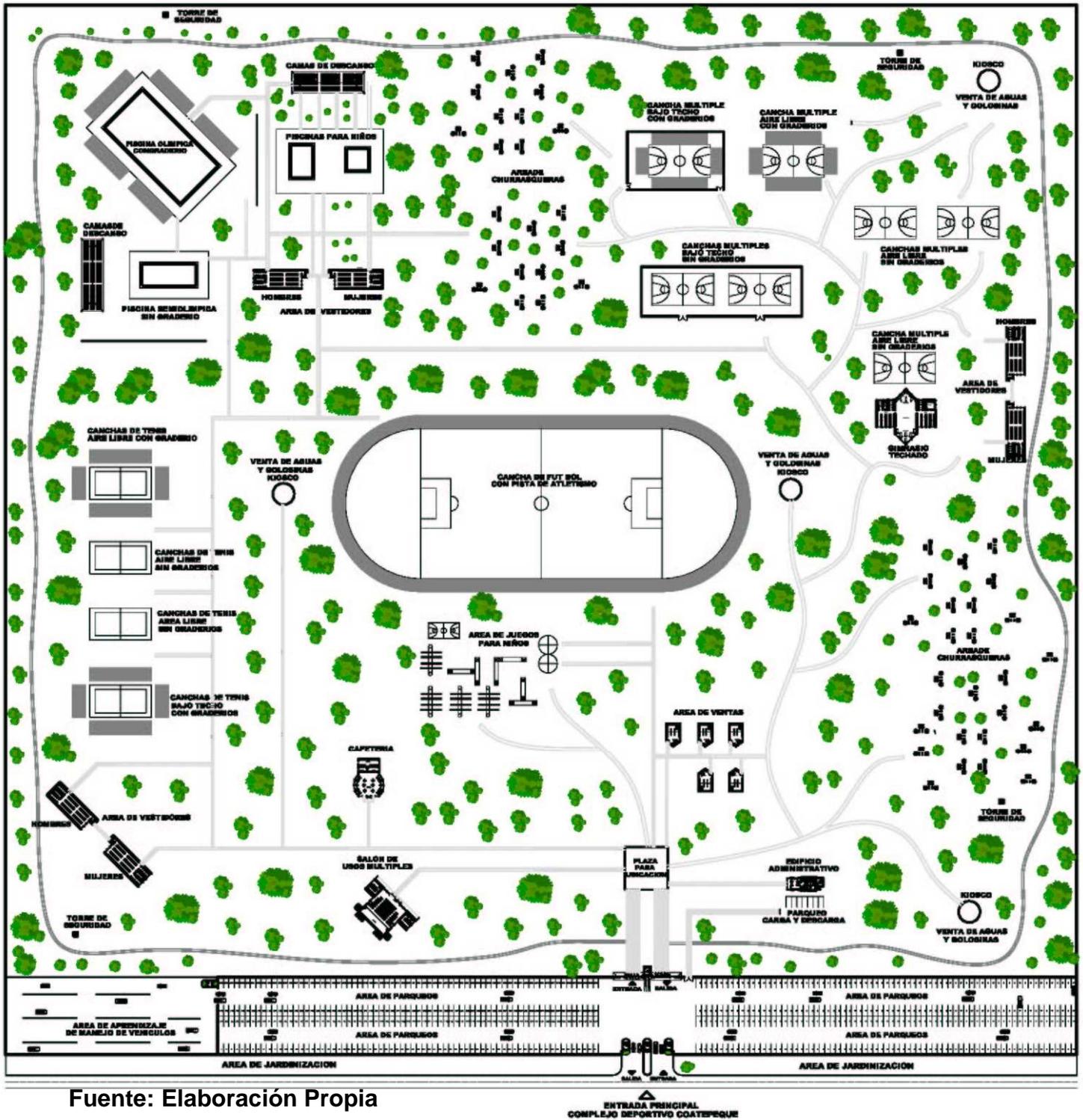
Tabla 42 Cálculo de Depreciaciones y Valor de Rescate

Expresado en miles de quetzales

Descripción	Total	%dep.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	VR	VALOR DE RESCATE
equipo de pesas	1.88	10%	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	15%	0.28
bicicletas de spinning	100.00	10%	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	15%	15.00
equipo de cafetería	100.00	10%	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	15%	15.00
pelotas de básquetbol	1.25	10%	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	15%	0.19
pelotas de volleybol	1.25	10%	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	15%	0.19
raquetas	3.50	10%	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	15%	0.53
pelotas de tenis	0.60	10%	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	15%	0.09
pelotas de fútbol	3.50	10%	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	15%	0.53
mobiliario para salón social mantelería	134.53	10%	13.45	13.45	13.45	13.45	13.45	13.45	13.45	13.45	13.45	13.45	15%	20.18
steps	7.00	10%	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	15%	1.05
pelotas para pilates	1.50	10%	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	15%	0.23
equipo de audio para el complejo	150.00	10%	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15%	22.50
mobiliario para oficina	140.00	10%	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	15%	21.00
computadoras	35.00	33%	11.67	11.67	11.67								0%	-
botes de basura	3.00	10%	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	15%	0.45
mobiliario y equipo complementario	30.00	10%	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	15%	4.50
Canchas múltiples bajo techo s/ graderío	700.00	5%	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50	24.50	50%	350.00
Cancha múltiple bajo techo con graderío	500.00	5%	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	50%	250.00
Canchas múltiples aire libre sin graderío	660.00	5%	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	50%	330.00
Cancha múltiple aire libre con graderío	300.00	5%	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	50%	150.00
Cancha de tenis al aire libre s/ graderío	185.00	5%	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	6.48	50%	92.50
Cancha de tenis al aire libre con graderío	240.00	5%	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	50%	120.00
Cancha de tenis bajo techo s/ graderío	240.00	5%	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	50%	120.00
Cancha de tenis bajo techo con graderío	350.00	5%	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	50%	175.00
Pista de atletismo	1,000.00	5%	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	50%	500.00
Cancha de fútbol	2,000.00	5%	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	50%	1,000.00
Piscina olímpica con graderío	2,000.00	5%	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	50%	1,000.00
Piscina para niños	400.00	5%	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	50%	200.00
Piscina semiolímpica sin graderío	500.00	5%	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	50%	250.00
Cancha para niños	21.00	5%	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	50%	10.50
Salón social	360.00	5%	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	50%	180.00
Cafetería	580.00	5%	20.30	20.30	20.30	20.30	20.30	20.30	20.30	20.30	20.30	20.30	50%	290.00
Gimnasio techado	1,200.00	5%	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	50%	600.00
Jardines	300.00	0%											50%	150.00
Vestidores y sanitarios	750.00	5%	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	50%	375.00
Garitas de seguridad	90.00	5%	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	50%	45.00
Área de estacionamiento	1,000.00	5%	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	50%	500.00
Edificio para oficinas administrativas	350.00	5%	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	12.25	50%	175.00
Churrasqueras	500.00	20%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00						15%	75.00
Área para clases de manejo	500.00	5%	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	50%	250.00
Ciclo vía	1,000.00	5%	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	50%	500.00
Planta de tratamiento de aguas	500.00	5%	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	50%	250.00
Columpios para niños	400.00	10%	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	15%	60.00
Sistema detección de humo	100.00	20%	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00						15%	15.00
Sistema antifuego (Sistema) 250mts ³	100.00	5%	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	50%	50.00
Abonera	50.00	5%	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	50%	25.00
Extintores	60.00	20%	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00						15%	9.00
Muro perimetral (1mt. Block y 2 malla)	5,200.00	5%	182.00	182.00	182.00	182.00	182.00	182.00	182.00	182.00	182.00	182.00	50%	2,600.00
TOTAL	22,849.00		978.63	978.63	978.63	966.96	966.96	834.96	834.96	834.96	834.96	834.96		10,798.70

Fuente: Elaboración propia

Figura 25 Mapa en Conjunto del Complejo Deportivo



Fuente: Elaboración Propia

ENTRADA PRINCIPAL
COMPLEJO DEPORTIVO COATEPEQUE

12. Glosario

- **Antropometría:** f. Parte de la antropología que estudia las proporciones y medidas del cuerpo humano: la antropometría es una técnica auxiliar de la paleontología.
 - **Área de juego infantil:** Áreas abiertas y condicionadas que integran diferentes elementos a través de los cuales el niño aprende a jugar, expresarse, describir, explorar, experimentar, conocer el ambiente que lo rodea.
 - **Área Verde:** Llamado espacio abierto que existe en la ciudad y que contiene vegetación para la purificación del ambiente, denominado también como pulmón de la ciudad.
 - **Calle:** Espacio utilitario por el que se traslada la población, comunica los predios, edificios, propicia el tránsito, la circulación peatonal y vehicular.
 - **Capacidad Biológica:** Grado de adaptación cardiopulmonar y esquelética al trabajo físico o el grado de preparación que posee una persona para enfrentar el esfuerzo.
 - **Deporte:** Conjunto de actividades físicas colectivamente al aire libre, con el objetivo fundamental del sano aprovechamiento del tiempo libre de una población.
 - **Espacios:** Abierto/ Espacio vasto, con pocos limitantes, Semi-abierto/ Espacio parcialmente cerrado, Auto-contenido/ Espacio bien delimitado o cerrado, claramente definible por su escala.
 - **Flujo de Fondos:** Es el resultado de restarle a los ingresos, los gastos en que se incurre con la ejecución del proyecto; muestra los orígenes de las entradas y salidas reales de efectivo.
 - **Impacto Ambiental:** Es el grado de alterabilidad que una actividad impone sobre las condiciones iniciales del medio, que definen el hábitat humano, el cual puede ser positivo o negativo.
 - **Jardín Infantil:** Área en la que se recrean niños menores de cinco años en el que es necesario prevenir cualquier tipo de riesgos, con el fin que puedan desarrollar sus actividades relacionadas con su edad.
 - **Jardín:** Espacio limitado artificial, cuyo orden se debe a las leyes de la fantasía.
-

- **Medio físico abiótico:** Lugar donde no es posible la vida.
 - **Medio físico biótico:** Lugar donde se desarrolla la vida vegetal y animal de la región.
 - **Muestra:** Subconjunto de una población, el cual se considera representativo de la misma.
 - **Nivel freático:** Nivel perteneciente al subsuelo, que marca las aguas acumuladas en el mismo.
 - **Parque:** Imagen de un lugar paradisíaco idílicamente conformado, con tendencia a ser imaginado como ámbito privilegiado que ha servido al hombre para sublimizar el placer sensible como la materialización de la comunión primigenia del hombre y la naturaleza, perdida en su paso hacia la conciencia colectiva, racional como lugar de contemplación y alegre convivencia social.
 - **Plaza:** Forma urbana más elemental, es el resultado de una agrupación de casas o edificios alrededor de un espacio libre o del ensanchamiento de una sección o parte de una calle.
 - **Población:** Conjunto total de individuos de un grupo que se sujeta a estudio o evaluación con características comunes.
 - **Proyecto:** Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad.
 - **Recreación:** Serie de ocupaciones de diferente índole en donde el hombre puede proyectarse, con el objeto de fomentar su salud física y psíquica; dando un paso a desarrollar la calidad humana y cuantas virtudes hacen posible la vida en la sociedad, dentro de un marco de desarrollo integral de una población.
 - **Seguridad:** Son aquellos agentes en las instalaciones que puedan evitar que el usuario pueda enfrentar alguna situación de peligro, pisos, zonas de seguridad, cerramiento, etc.
 - **Vistas:** Panorámica: Alcance limitado de la vista hacia el horizonte a 180 grados. Rematada: Visual limitada por algún elemento urbano o natural importante, como una montaña o una edificación.
-