

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**Anteproyecto Arquitectónico del “Complejo Deportivo  
Shafick Jorge Handal”, para el municipio de Soyapango.**

PRESENTADO POR:

**NÉSTOR DE JESÚS LÓPEZ RAMÍREZ  
EDWIN ARTURO NAVARRO GONZÁLEZ**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**ARQUITECTO**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :  
MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL:  
LIC.DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :  
ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :  
ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTORA :  
ARQTA. MARÍA EUGENIA SÁNCHEZ DE IBAÑEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**ARQUITECTO**

Título

:

**Anteproyecto Arquitectónico del “Complejo Deportivo  
Shafick Jorge Handal”, para el municipio de Soyapango.**

Presentado por

:

**NÉSTOR DE JESÚS LÓPEZ RAMÍREZ  
EDWIN ARTURO NAVARRO GONZÁLEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director

:

**ARQ. JORGE SALOMON GUERRERO RUIZ**

Ciudad Universitaria, Mayo de 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ARQ. JORGE SALOMON GUERRERO RUIZ**

# INDICE

## CONTENIDO

## PAGINA

Introducción.....1

### **CAPITULO I:**

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1	Descripción del Problema .....	3
1.2	Objetivo .....	3
1.2.1	Objetivos Generales .....	3
1.2.2	Objetivos Específicos .....	3
1.3	Justificación .....	4
1.4	Limites .....	4
1.5	Alcances .....	4
1.6	Estrategia Metodológica .....	5
1.6.1	Planteamiento del Problema .....	5
1.6.2	Aspectos Teóricos .....	5
1.6.3	Diagnóstico .....	5
1.6.4	Pronostico .....	5
1.6.5	Conceptualización del Proyecto .....	6
1.6.6	Anteproyecto Arquitectónico .....	6
1.7	Esquema Metodológico del Anteproyecto Arquitectónico.....	6

### **CAPITULO II:**

#### **ASPECTOS TEÓRICOS**

2.1	Definiciones .....	9
2.1.1.	Recreación .....	9
2.1.2	Tipos de Recreación .....	9
2.1.3	Beneficios de la Recreación.....	11
2.1.4	Deportes.....	11
2.1.5	Historia del Deporte.....	12
2.1.6	Tipos de Deporte.....	13
2.1.7	El Deporte en El Salvador .....	13
2.2	Conceptualización del Proyecto.....	14
2.3	Aspectos Institucionales.....	14
2.3.1.	Respaldo Institucional.....	14

### **CAPITULO III:**

#### **DIAGNOSTICO**

3.1	Generalidades del Municipio de Soyapango.....	17
3.1.1	Ubicación Geográfica.....	17
3.1.2	División Política Administrativa.....	18



4.3	Criterios de Diseño.....	97
4.3.1	Criterios Formales.....	97
4.3.2	Criterios Funcionales.....	97
4.3.3	Criterios Técnicos.....	99
4.3.4	Criterios Ambientales.....	99

## **CAPITULO V:**

### **CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO**

5.1	Zonificación.....	101
5.1.1	Criterios de Zonificación.....	102
5.1.2	Propuestas de Zonificación.....	104
5.1.3	Selección de Zonificación.....	107
5.1.4	Descripción de Zonificación.....	109

## **CAPITULO VI:**

### **ANTEPROYECTO      ARQUITECTONICO**

6.1	Propuesta de Diseño.....	110
6.1.1	Planos Arquitectónicos.....	111
6.1.2	Presentaciones.....	111
6.2	Presupuesto de anteproyecto.....	112
6.3	Especificaciones de instalaciones especiales.....	122

GLOSARIO.....	126
---------------	-----

ANEXOS.....	128
-------------	-----

BIBLIOGRAFIA.....	138
-------------------	-----

## INTRODUCCION

El siguiente trabajo documenta el proceso de diseño que se ha desarrollado con el fin de realizar el Anteproyecto Arquitectónico del Complejo Deportivo denominado "Shafick Jorge Handal" para el municipio de Soyapango.

La importancia de este documento se da al momento que las autoridades municipales, al ver las necesidades recreativas de la población, y contando con un terreno que pertenece a la zona verde de la urbanización Sierra Morena, deciden empezar un proyecto de instalaciones deportivas que tome en cuenta un área cultural, comercial y recreativa.

El trabajo además de documentar el proceso de diseño que está estructurado en una metodología que abarca desde la investigación de conceptos generales, análisis de sitio del proyecto y su entorno, hasta estudios de proyectos análogos de recreación y deporte, muestra las ideas proyectadas por los diseñadores que aportan la solución más óptima a los requerimientos espaciales de los usuarios. Proporcionando a su vez un presupuesto de anteproyecto, para que este pueda ser gestionado a nivel nacional e internacional.



# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El municipio de Soyapango es el tercero mas poblado a nivel nacional, su crecimiento espontáneo y la poca o casi nula planificación territorial ha generado una serie de necesidades sociales, como la de espacios públicos para la recreación y el desarrollo integro de los habitantes. Esta necesidad es notoria, ya que existe una descompensación del porcentaje de suelo destinado para el uso habitacional e industrial que es el predominante del municipio, contra el bajo porcentaje de uso de suelo recreativo y de zonas verdes. Y aunque este último exista, las condiciones que se encuentra no son las adecuadas para cumplir con una buena función.

Los habitantes de la urbanización Sierra morena, situada en dicho municipio, están consientes de esta necesidad social, y partiendo que a la urbanización le pertenece una zona verde que está siendo sub utilizada por falta de una verdadera infraestructura. Han dado iniciativa en conjunto con la Alcaldía Municipal a realizar un proyecto arquitectónico el cual convierta de lo que en la actualidad es un terreno que cuenta con instalaciones deportivas improvisadas carentes de un diseño arquitectónico planificado, a un espacio social que aporte con el máximo aprovechamiento del terreno, un buen funcionamiento para la recreación y un mejoramiento de la imagen urbana. Por lo que ha de proyectarse el “Complejo Deportivo Shafick Jorge Handal” Para el Municipio de Soyapango.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Promover la sana recreación y el deporte a través del Anteproyecto Arquitectónico del “Complejo Deportivo Shafick Jorge Handal” Para el Municipio de Soyapango, y satisfacer la necesidad de crear un anteproyecto arquitectónico para gestión internacional.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un análisis de los espacios y ambientes mas necesarios que se puedan implementar dentro de la propuesta de diseño.
- Hacer un diseño con usos y espacios multi-funcionales y confortables para el máximo aprovechamiento del suelo.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica que cumpla con requerimientos técnicos de diseño y reglamentos que estén asociados con el diseño y construcción.
- Diseñar el proyecto a partir de una conciencia ambiental, apoyados en la utilización de los recursos renovables y la arquitectura bioclimática.

### **1.3 JUSTIFICACION**

La recreación, socialización y esparcimiento, se consideran parte fundamental de las necesidades sociales de la población, a su vez son de vital importancia para el desarrollo de la vida en comunidad y del individuo.

En el municipio de Soyapango existe un déficit en cuanto a espacios destinados a solventar este tipo de necesidades, es así como la Alcaldía Municipal de Soyapango a través de la oficina de gestión y cooperación busca mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio, disminuyendo problemas sociales como la delincuencia y las agrupaciones de conflicto que se han generado a partir del hacinamiento poblacional y la poca recreación.

En esta búsqueda construyeron dos canchas en la zona verde de la urbanización sierra morena III y al ver resultados favorables como la integración social de las comunidades aledañas y la disminución delincencial, han proyectado crear un complejo que cubra con más áreas de recreación y que esté condicionado adecuadamente.

Es por ello, que la institución ha buscado ayuda técnica en la Escuela de Arquitectura de La Universidad de El Salvador, para que por medio de los trabajos de graduación se desarrolle el Anteproyecto Arquitectónico y así los habitantes y vecinos de la zona tengan prestaciones sociales en espacios diseñados para tal fin.

### **1.4 LIMITES**

#### **GEOGRÁFICOS**

El terreno es la zona verde de la urbanización Sierra Morena III del municipio de Soyapango y comprende un área de 32,468.15 m<sup>2</sup>., de forma y topografía irregular.

#### **TÉCNICOS**

Normativas y leyes estatales que se relacionen con el diseño y construcción, criterios de diseño.

#### **TEMPORALES**

El anteproyecto se desarrollara en el periodo del 18 de febrero del 2008 hasta el 17 de febrero del 2009 como fecha limite.

#### **ECONÓMICOS**

El financiamiento para la ejecución del proyecto se dará por medio de gestiones internacionales a través de la Oficina Gestión y Cooperación de la Alcaldía Municipal de Soyapango.

### **1.5 ALCANCES**

- Realización de documento de propuesta de diseño arquitectónico para las instalaciones.
- Presentación de documento de investigación.
- Planos arquitectónicos, y maqueta volumétrica
- Presupuesto detallado de infraestructura del proyecto.

## **1.6 ESTRATEGIA METODOLOGICA**

En esta parte se pretende dar a conocer el método para alcanzar los objetivos planteados anteriormente, poniendo en claro el orden del procedimiento en todas las etapas del Anteproyecto Arquitectónico con el objetivo de evitar respuestas arbitrarias y subjetivas.

La estrategia metodológica a seguir en el presente anteproyecto consta de una organización de la información en 6 Capítulos, los cuales se denominan como:

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CAPITULO II: ASPECTOS TEORICOS

CAPITULO III: DIAGNOSTICO

CAPITULO IV: PRONOSTICO

CAPITULO V: CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

CAPITULO VI: ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

### **1.6.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este capítulo se da a conocer el problema por medio del perfil, con el objetivo de tener una idea clara y amplia del tema que se desarrollará; se definirán los objetivos que se cumplirán, se justificará el trabajo y se trazarán los límites del proyecto.

### **1.6.2 ASPECTOS TEORICOS**

Comprende la conceptualización de aspectos esenciales que formarán el fundamento teórico del anteproyecto; lo cual implica la recopilación, selección, y procesamiento de la información necesaria para su elaboración.

Se toma en cuenta definiciones de conceptos sobre deportes, recreación, y ocio. Además se hace una síntesis de lo que es la institución que esta impulsando el proyecto, ayudando así a definir y enlazar las instituciones involucradas.

### **1.6.3 DIAGNOSTICO**

Se realiza un análisis del contexto natural, físico y social.

El natural comprende la información de las condiciones naturales que existen en el sitio a desarrollar el proyecto, el físico es el equipamiento e infraestructura existente, y el social, comprende lo económico y legal del documento.

### **1.6.4 PRONOSTICO**

En este capítulo se establecen las herramientas para generar las respuestas arquitectónicas que requiere el anteproyecto, en base al resultado del análisis realizado en el capítulo anterior. Dentro de estas herramientas se tienen, los programas de necesidades, programas arquitectónicos, y los criterios de diseño que permitirán brindar las alternativas de soluciones espaciales para las necesidades planteadas en el anteproyecto.

### **1.6.5 CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO**

Se define el concepto que guiará el anteproyecto, y bajo el cual enfocará el diseño.

En este capítulo se realiza una propuesta de zonificación a través de el análisis de los resultados obtenidos por medio de los instrumentos empleados en el capítulo anterior, la cual permitirá establecer una propuesta mas real y factible de las necesidades del anteproyecto, evaluando todos los aspectos que esta requiera.

### **1.6.6 ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO**

Se presenta en forma gráfica por medio de un juego de planos arquitectónicos con plantas, elevaciones, secciones, acabados e instalaciones técnicas. Y presentaciones arquitectónicas foto realistas y maquetas la propuesta de diseño en sus respuestas funcionales, formales y tecnológicas. También como parte complementaria se elabora un presupuesto de los costos directos partiendo de la medición de volumen de obra, y aunque se aplique el costo de materiales y mano de obra con precios actualizados. Estos podrán ser cambiados ha fututo con las variaciones que presente el mercado.

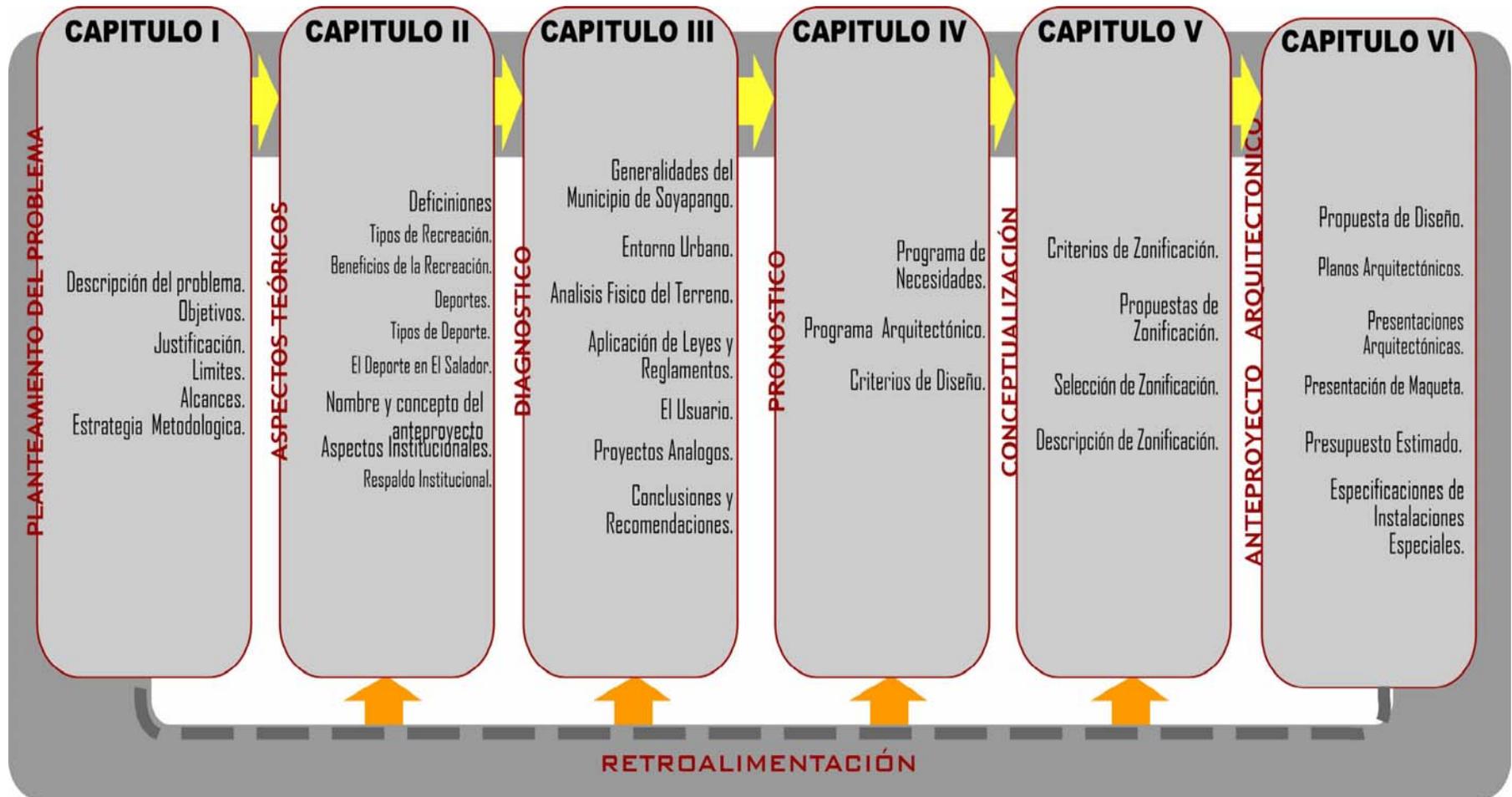
La estrategia metodológica empleada en el presente Anteproyecto, no solamente comprenderá los capítulos anteriormente descritos, si no que contará también con una constante retroalimentación a lo largo de todo el proceso, la cual consiste en la corrección periódica y sistemática dentro de sus diferentes capítulos, con el propósito de que éstos sean rectificadas, de tal forma que permita obtener mejores soluciones acordes a la realidad; y de manera objetiva.

## **1.7 ESQUEMA METODOLÓGICO DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO**

A continuación se presenta de manera gráfica el Esquema Metodológico empleado en la elaboración del Anteproyecto Arquitectónico del Complejo Deportivo Jorge Shafick Handal, para el Municipio de Soyapango.

Cada uno de los capítulos a desarrollar se encierra en los cuadrantes de color gris dando una continuidad representada por flechas amarillas ordenada del I al VI capítulo, abajo se observa una línea punteada que conecta todos los cuadrantes por medio de flechas naranjas, esta muestra la retroalimentación que se dará en todo el proceso, con el objetivo que con una visión mas clara y profunda al momento de finalizar el documento se pueda revisar las ideas que se escribieron en su inicio.

## 1.7 ESQUEMA METODOLÓGICO DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO



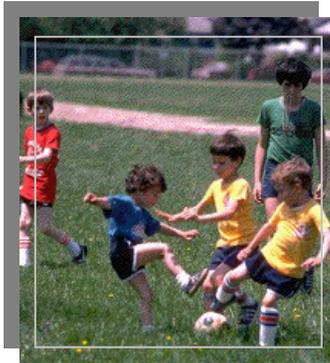


## **CAPITULO II**

### ASPECTOS TEORICOS

## 2.1 DEFINICIONES

### 2.1.1 RECREACIÓN



Se define como un conjunto de actividades realizadas por el individuo, como una necesidad de canalizar las energías en tiempos que se consideran como libres, y en donde no se realizan actividades productivas.

Esta se ha dado a lo largo de toda la historia del ser humano ya que es parte de la naturaleza del mismo realizar actividades que den satisfacción y distracción.

La recreación es una actividad con la que se pueden recibir muchos beneficios ya sea individualmente como en grupo, dentro de los cuales se tienen la formación íntegra de las personas al liberar sentimientos negativos como la inseguridad, el temor, y las frustraciones; así como también la convivencia social, resolución de conflictos, integración comunitaria.

Existen diversas áreas relacionadas a la recreación, como es el caso de la recreación urbana, la cual trata de involucrar al mayor número de sectores de una sociedad, tales como niños, jóvenes, adultos, adultos mayores, discapacitados entre muchos otros.

Las actividades desarrolladas en esta área, son programadas por instituciones públicas, privadas, sociales o comerciales.

### 2.1.2 TIPOS DE RECREACIÓN

Existen dos tipos de recreación los cuales están marcados por los requerimientos de desgaste físico que estas tienen las cuales son:

- a) Recreación Activa
- b) Recreación Pasiva

#### a) RECREACIÓN ACTIVA

Son las actividades que requieren de esfuerzo físico y que además son realizadas con mucha frecuencia estas se pueden dar incluso en varias ocasiones en el mismo día así como diarias, semanales o por temporadas, es importante mencionar que entre estas actividades se dan las deportivas que naturalmente las personas realizan con mucha frecuencia.

Dentro de este tipo de recreación se tiene:

a.1) RECREACIÓN DEPORTIVA: es el tipo de esparcimiento donde se practican actividades deportivas que requieren mayor esfuerzo físico, ejemplo: fútbol, natación, etc.



a.2) RECREACIÓN COTIDIANA: es la que se lleva a cabo cerca del lugar de vivienda, en áreas de descanso, jardines y áreas de juego; dicha actividad se realiza de forma periódica y no requiere mucho esfuerzo físico.

a.3) RECREACIÓN SEMANAL: se refiere a los paseos que generalmente se realizan los fines de semana.; ejemplo: Turicentros, Parques Zoológicos, Parque de la Familia, entre otros.



d) RECREACIÓN ANUAL: son viajes a sitios fuera de su sector de vivienda y convivencia, debido a vacaciones anuales como: Semana Santa, Fin de Año, Agostinas (San Salvador); los individuos tienden a viajar a sitios alejados como son: Turicentros, playas, cerros, ruinas, entre otros.



a.4) RECREACIÓN ECOTURÍSTICA  
Se da en ambientes naturales como: Manglares,

Bosques, Lagunas, Lagos, Playas.  
En nuestro país, este tipo de recreación se explota en forma inadecuada, ya que se toma como si fuese plenamente turismo, lo cual implica una afluencia masiva de turistas, que genera construcción de Infraestructura; lo cual afecta en gran manera el medio natural. Por lo cual deberá regirse mediante leyes que regulen su utilización.

b) RECREACIÓN PASIVA  
Comprende aquellas actividades orientadas a obtener salud mental y tranquilidad, por lo que no se requiere mucho esfuerzo físico o actividades intelectuales organizadas.

Entre estas se encuentran las aficiones, actividades contemplativas, por ejemplo siendo parte del público en eventos deportivos, realizando actividades artísticas, manualidades, de lectura, entre otras.



Dentro de este tipo de recreación se tiene:

b.1) RECREACION VISUAL Y AUDITIVA: no requiere de mayor esfuerzo físico, su desarrollo es de manera pasiva, definiéndose mayormente en adultos y jóvenes; ejemplos: filmes, conciertos, exhibición, ajedrez, partidos, entre otros.

b.2) RECREACION INTELECTUAL: Dentro de este tipo de recreación tenemos: conciertos, exposiciones de pianos, esculturas, pinturas, artesanales, entre otros.

c.3) RECREACION CULTURAL: ésta se refiere a todo aquello que está dirigido a la formación educativa de los individuos, generando un conocimiento ya sea histórico, contemporáneo o moderno. Este tipo de recreación se percibe tanto en pueblos como en ciudades, que mantienen tradiciones folklóricas y bailes tradicionales: estos exentos al igual que en la recreación intelectual son expuestos en lugares que no son accesibles a todo tipo de individuos.

### 2.1.3 BENEFICIOS DE LA RECREACIÓN

Estos son muchos pero se pueden clasificar en tres grandes grupos como: psicológicos, económicos, socio-culturales.

- Beneficios psicológicos: entre estos los mas importantes son la auto confianza, independencia, seguridad de si mismo, autonomía, liderazgo, adaptación y competencia.

- Beneficios económicos: entre estos están la reducción de los gastos en la salud, el incremento de la productividad, contribución al desarrollo económico local, además de incrementar el turismo al cambiar la imagen del lugar, recuperar el espacio físico.

- Beneficios socio-culturales: entre estos los más importantes son, la integración de las comunidades sociales, la reducción de la delincuencia, disminución de la drogadicción o el alcoholismo, el intercambio de culturas y conocimientos entre otros.

Para poder llevar a cabo actividades de recreación se necesitan espacios en los cuales éstas se puedan realizar de tal manera que se facilite la convocatoria y la accesibilidad a estos; estos espacios pueden ser abiertos o cerrados.

Los espacios abiertos pueden ser patios, plazas, calles, parques, zonas verdes o bosques.

Los espacios cerrados pueden ser los cines, centros comerciales, teatros, centros deportivos o centros culturales.

### 2.1.4 DEPORTES

El deporte se define como la actividad física, ejercida como juego o competición cuya práctica esta sujeta a normas y que además antepone un entrenamiento para su realización.

Las personas lo realizan con el fin de tener recreación, pasatiempo, diversión o como una práctica de ejercicios físicos.

El deporte ha sido considerado por muchos años como una actividad perteneciente al juego bajo competición, el cual se realiza bajo una serie de reglamentos ya establecidos.

Implica la superación de un elemento, ya sea humano (el deportista o equipo rival) o físico (la distancia, el tiempo, obstáculos naturales), e incluso tecnológico.



Los deportes generan muchos y grandes beneficios, tanto en el aspecto físico como en el psicológico, si se realizan de manera constante.

### 2.1.5 Historia del Deporte <sup>3</sup>

Este tiene sus inicios juntamente con las primeras actividades realizadas por el ser humano como por ejemplo la caza para su alimentación, el correr al escapar de los animales en los que se realizaban saltos en los obstáculos encontrados, atravesar trayectos de agua, el lanzar objetos o la misma lucha realizada con sus enemigos.

Es así como los pueblos antiguos toman como ejemplo estas actividades para poder así mejorar la representación de sus tierras en contra de otras.

De esta manera se comienza en Grecia la practica de combates y carreras en carro con lo que nacen los juegos Olímpicos a los que se les denomina así por llevarse a cabo en Olimpia los primeros juegos fueron realizados en el año 776 a.c. los cuales solo tenían una duración de seis días.

Los Romanos también practicaban actividades deportivas, realizadas en obras arquitectónicas de gran magnitud y de forma de elipse, en éstos se tenía el concepto de Circo ya que los espectadores eran acomodados en los extremos de los escenarios, mientras al centro se realizaban carreras de carros, peleas de gladiadores, cacerías.

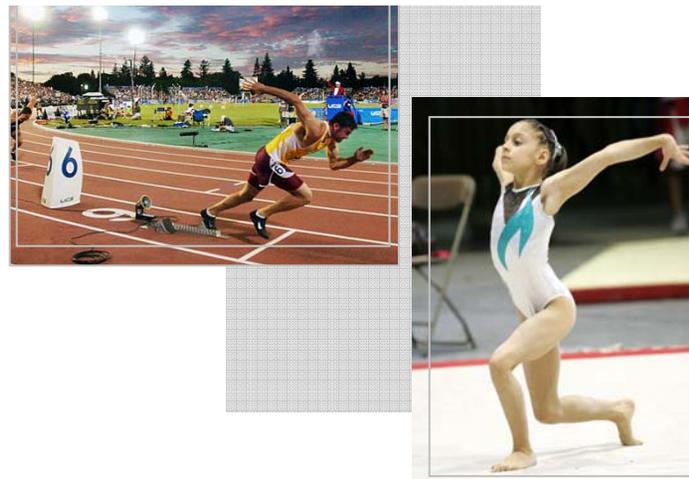
Estos escenarios eran recreados según la actividad a llevar a cabo, se recrearon incluso lagos, bosques para realizar batallas dentro de estos.

Estas prácticas fueron sufriendo cambios con el pasar del tiempo, el ser humano fue buscando mas opciones de

competencia como enfrentamientos contra el tiempo, entre obstáculos, a esto se sumo la tecnología incorporándose nuevas herramientas para realizar el deporte tales como las máquinas; la bicicleta, el automóvil, los aviones, e incluso los globos de gas. Fue así como comenzaron a surgir más deportes y más personas interesadas en practicarlos.

En 1896 fueron realizados en Grecia los primeros Juegos Olímpicos de la era moderna, en los que participaron 13 países, luego en los años veinte comienzan a surgir competiciones a nivel mundial en las que se ponía en práctica el deporte.

En 1930 surge la competición mundial del deporte más popular del mundo El Fútbol celebrándose desde entonces cada cuatro años y que cada vez convoca a un mayor número de países.



<sup>3</sup> Fuente: [http://es.encarta.msn.com/encyclopedia\\_961544299/Deporte.html](http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_961544299/Deporte.html)

También se puede mencionar entre las competencias mas importantes a nivel mundial la realización de las Olimpiadas Especiales Internacionales las cuales se realizan desde 1968 las cuales se organizan para personas que tienen alguna discapacidad, generando una gran integración humana.

### 2.1.6 TIPOS DE DEPORTE

Existen diferentes tipologías en el deporte ya que se puede mencionar que existen los deportes realizados de manera individual y los realizados en equipo, también de verano o de invierno, los relacionados con la capacidad meramente de inteligencia y estrategia como el ajedrez por ejemplo; pero existe una manera más específica de clasificarlos tal como son:

- Los deportes de pelota entre los que se encuentran el Fútbol, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, pelota vasca y el béisbol.
- Los deportes atléticos en los que se encuentran, el atletismo, la gimnasia, la natación, el ciclismo, y el levantamiento de pesas.
- Los deportes de combate como son la lucha libre, el boxeo, karate, judo entre otras artes marciales.
- Los deportes de motor, como el motociclismo. El MotoCross, y el automovilismo.

### 2.1.7 EL DEPORTE EN EL SALVADOR <sup>2</sup>

El país tiene su primera experiencia en competencias internacionales en 1921 en un torneo de Fútbol realizado a nivel centroamericano.

En 1935 El Salvador toma la responsabilidad de organizar la tercera edición de los juegos Centroamericanos y del Caribe esto le sirvió para demostrar a nivel internacional las capacidades en el deporte.

Para estas fechas el país no contaba con atletas experimentados, es mas realizaban entrenamientos en lugares no adecuados para la práctica de estos, pero a pesar de esto se aceptó el compromiso, naciendo así el primer escenario de deporte que fue construido en un terreno abandonado el Estadio Nacional Flor Blanca el cual hoy lleva el nombre del futbolista Jorge (El Mágico) González, cuenta con una cancha reglamentaria de fútbol, pistas de atletismo y piscinas.

Con el pasar del tiempo los atletas Salvadoreños se han ido involucrando cada vez en más eventos deportivos tanto nacionales como internacionales, llegando incluso a obtener campeonatos mundiales como es el caso de el campeonato mundial de súper pluma del boxeador Carlos "el Famoso" Hernández y el reciente Campeón Mundial de Tiro con Arco, Jorge Jiménez.

El Instituto Nacional de los Deportes es el encargado esta práctica desde nivel estudiantil hasta el federado.

<sup>2</sup> Revista Digital efdeporte. Origenes del deporte Moderno En El Salvador. Buenos Aires, Año 11-nº 97 - Junio 2006 autor: Chester Urbina.

Los deportes de deslizamiento se practican en países que tienen las condiciones climáticas óptimas para llevarlos a cabo, ya que se realizan sobre hielo, como ejemplo el esquí, patinaje sobre hielo y el trineo.

Es importante mencionar que, dentro de estas también existen modalidades diferentes lo que hace una gran gama de deportes.

## **2.2 NOMBRE Y CONCEPTO DEL ANTEPROYECTO**

Jorge Shafick Handal (1930-2006), fue un destacado líder de izquierda que impulsó ideales para el beneficio social, es por esa razón, la Alcaldía Municipal de Soyapango, reconoce el trabajo social de este líder, nombrando el complejo deportivo “Jorge Shafick Handal”

El concepto bajo el cual se formulará el Anteproyecto Arquitectónico, es de un espacio de recreación urbana, que por medio de instituciones de gobierno, ayuda internacional y empresarial, brinde a la población local un lugar adecuado y dedicado para cada uno de sus sectores: niños, jóvenes, adultos, adultos mayores ó discapacitados, y así desarrollen actividades que les permitan mejorar su calidad de vida, tanto física como mental y les facilite una integración comunitaria.

Apoyado en el criterio que la recreación urbana debe nacer en aquellos espacios abiertos que a simple vista podrían denominarse como espacios residuales o

sobrantes de las ciudades, que están estrechamente ligados al diario vivir de la población, y que por lo general estos se han ocupado por el desorden, la insalubridad, el vicio y el deterioro de la imagen urbana.

Es por ellos, en este espacio urbano que no ha sido utilizado adecuadamente, se aportara desde el diseño arquitectónico una integración del complejo deportivo con el entorno urbano para que la población vecina y visitante, al contrario de sentirse amenazados por una infraestructura extraña que no ha sido concebida desde sus rasgos culturales, busque una identificación con el usuario y una adaptación al entorno y al terreno. Dejando a un lado las formas complejas que no brindan el mayor aprovechamiento de los espacios y hacen un elevado costo económico, se ha de proyectar una arquitectura multifuncional, sencilla y creativa.

## **2.3 ASPECTOS INSTITUCIONALES**

### **2.3.1. RESPALDO INSTITUCIONAL**



- ALCALDIA MUNICIPAL DE SOYAPANGO

La principal institución en el proceso de formulación y ejecución del anteproyecto es la Alcaldía Municipal, respaldándose en el código municipal que establece en el artículo 2 que:

“El Municipio constituye la Unidad Política Administrativa primaria dentro de la organización estatal, establecida en un territorio determinado que le es propio, organizado bajo un ordenamiento jurídico que garantiza la participación popular en la formación y conducción de la sociedad local, con autonomía para darse su propio gobierno, el cual como parte instrumental del municipio está encargado de la rectoría y gerencia del bien común local, en coordinación con las políticas y actuaciones nacionales orientadas al bien común general, gozando para cumplir con dicha funciones del poder, autoridad y autonomía suficiente.

El Municipio tiene personería jurídica, con jurisdicción territorial determinada y su representación la ejercen los órganos determinados en esta ley. El núcleo urbano principal del municipio será la sede del Gobierno Municipal.”

Entre otras de las instituciones que se ven involucradas en el proceso de formulación y ejecución del anteproyecto por el tipo de desempeño que tienen están:

- OFICINA DE PLANIFICACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR (OPAMSS)



Ente autónomo de carácter municipal, en el cual se realizan los siguientes trámites:

Calificación de Lugar, Línea de Construcción, Revisión Vial y Zonificación, Factibilidad de Aguas Lluvias, Permiso de Parcelación y construcción y Recepción de obras.

#### c) INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES DE EL SALVADOR (INDES)

Es el encargado de promover el desarrollo integral del deporte comunitario, estudiantil y de alto rendimiento, facilitando los recursos necesarios, con racionalidad y calidad, con la finalidad de contribuir al bienestar social y fortalecer el orgullo nacional. Teniendo como misión ser una Institución Líder en la promoción del Desarrollo Deportivo en el país, caracterizada por su Espíritu de Servicio, Eficiencia y Capacidad de articular iniciativas con actores públicos y privados, logrando con ello llevar los beneficios del deporte a la Población Salvadoreña.



#### d) MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)

Encargado de velar por que los recursos naturales no sean afectados y en caso contrario, se involucra para que sean compensados y reparado los daños.





# CAPITULO III

## DIAGNOSTICO

## 3.1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO

### 3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Soyapango es uno de los diecinueve municipios que conforma el departamento de San Salvador, está ubicado en el centro de la región metropolitana, con una extensión territorial de 29.72 km<sup>2</sup>. La ciudad abarca casi la totalidad del municipio.

El centro de Soyapango, esta situado a 648 metros sobre el nivel del mar a 7 Km. al Este de la ciudad de San Salvador. Limita al norte con los municipios de: Ciudad Delgado y Tonacatepeque, al Sur colinda con Santo Tomas y San Marcos, al Este con el municipio de Ilopango y al Oeste con Ciudad Delgado y San Salvador; su posición geográfica se localiza entre las coordenadas geográficas siguientes: 13°44'42" LN. (Extremo septentrional) y 13°39'58" LN (Extremo meridional); 89°06'57" LWG. Extremo occidental); y 89° 10' 16") LWG. Extremo occidental); y sus coordenadas geográficas centrales son 13°09'00" LWG. (Ver Esquema 1)



Esquema 1: Municipio de Soyapango y sus colindantes

### 3.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

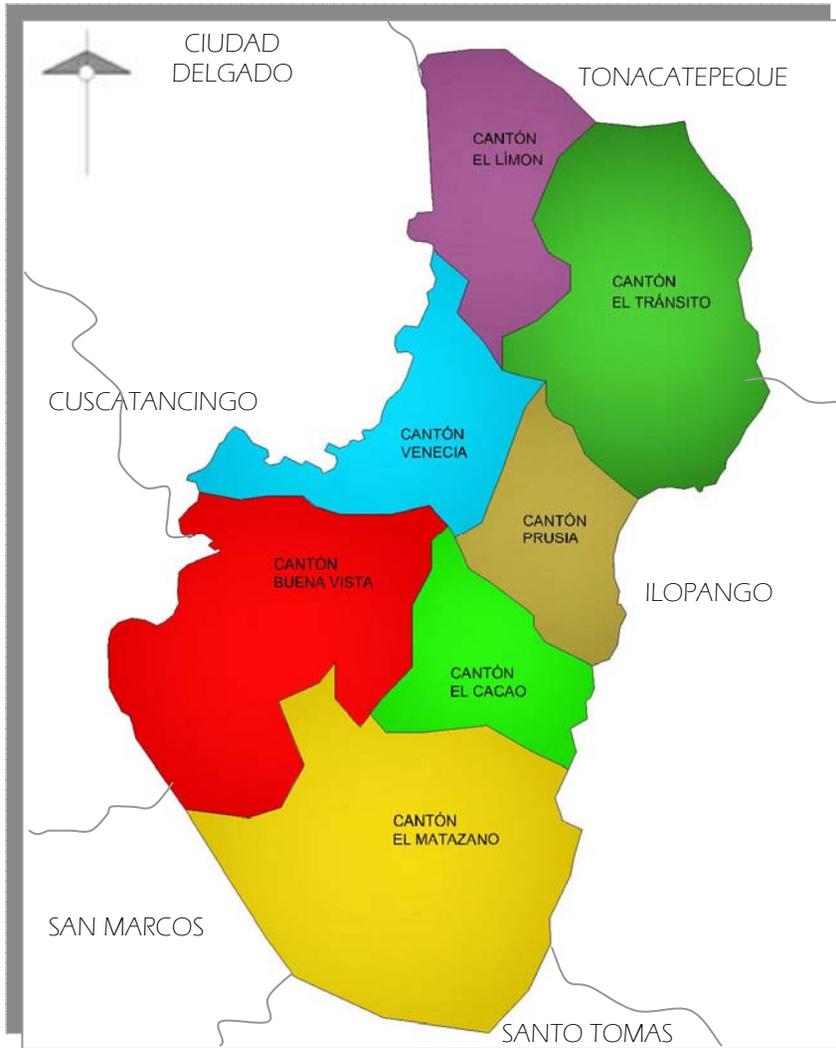
Soyapango esta dividido en siete cantones que son; Buena Vista, El Cacao, El Limón, El Matazano, El Transito, Prusia, y Venecia. Pero debido a la expansión urbana que cubre casi la totalidad del territorio, la municipalidad ha diseñado una división política administrativa, creando dieciséis zonas en las que se ubican las doscientas sesenta y nueve comunidades, entre colonias, residenciales, repartos y urbanizaciones.

Esta nueva división política administrativa se ha de realizar con el objetivo de identificar y mejorar las necesidades de la población ya que cada una de las dieciséis zonas cuenta con un concejal y un promotor social.

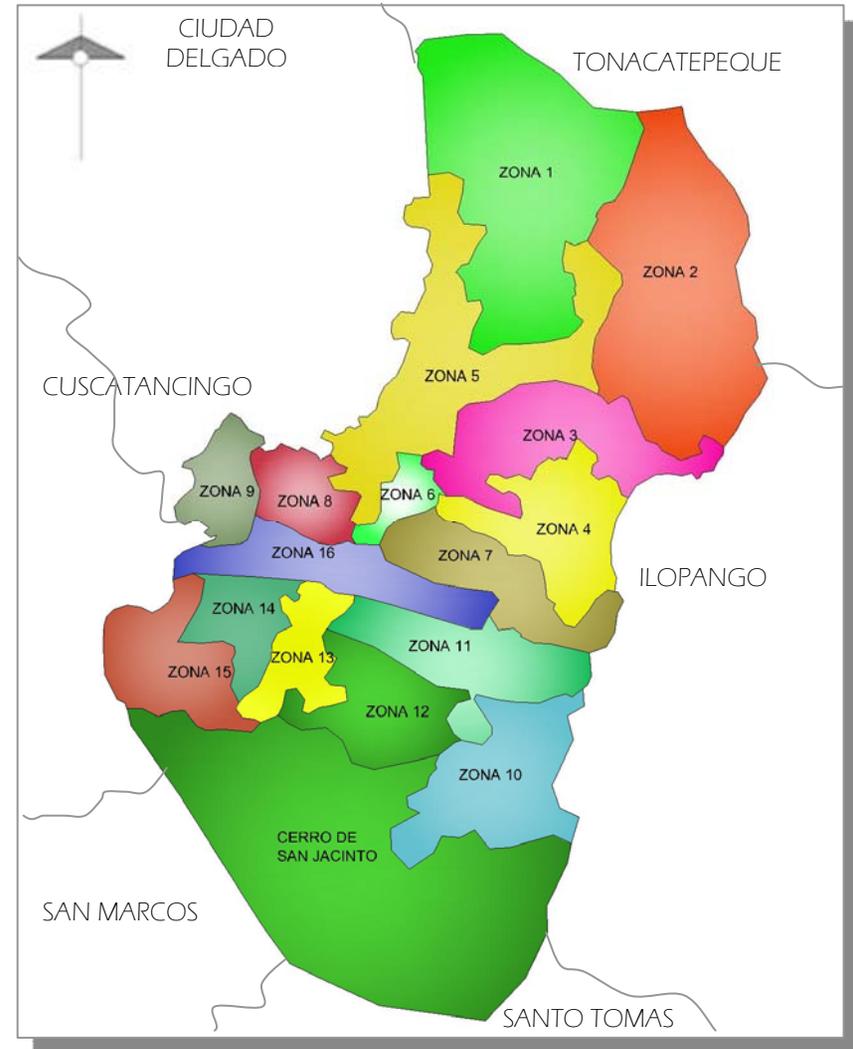
En el cuadro 1 se presenta la organización política por medio de cantones que se sub-dividen en colonias y comunidades, y en donde no se toma en cuenta ningún sector de la urbanización Sierra Morena, ya que esta no existía cuando se elaboro dicha organización (Ver Esquema 2); pero en la nueva clasificación de dieciséis zonas (Ver Esquema 3) dicha urbanización se encuentra ubicada en la zona 12.

Cuadro 1: División política por cantones, colonias y comunidades.  
Fuente: Alcaldía Municipal de Soyapango

CANTÓN	COLONIAS Y COMUNIDADES
Buena Vista	Buena Vista
	Col. Guzmán
	Col. Santa María
	Col. Florencia
	Col. San Rafael
	Col. San Antonio
	Col. Montecarmelo
	Col. San Nicolás
	Col. Santa Rita
	Col. Amatepec
	Col. 1° de Mayo
	Col. Antekinta
	Ciudad Credisa
El Cacao	El Cacao
El Limón	El Limón
	Col. San Antonio
	Col. Panamá
	Col. San José 1
	Col. El Ámate
	Col. El Retiro
	Col. Italia
	Col. San José II
El Matazano	El Matazano
	Col. San Luis
	Col. San Rafael
	Col. Vásquez
	Col. Las Brisas
	Col. Morazán
	Col. Pleitez
	Col. España
El Transito	El Transito
	San José
	Los Vásquez
	Las Pipas
Bosques de Prusia	Bosques de Prusia
Prados de Vereda	Prados de Vereda



Esquema 2: División política de soyapango por siete cantones  
Fuente: Alcaldía Municipal de Soyapango



Esquema 3: División política de soyapango por dieciséis zonas  
Fuente: Alcaldía Municipal de Soyapango

### 3.1.3 ORGANIZACIÓN INTERNA DEL CONCEJO MUNICIPAL DE SOYAPANGO <sup>4</sup>

Es importante conocer la estructura organizacional de la institución con que se trabajará directamente, y así identificar los canales para acceder a información y ayuda técnica que las respectivas comisiones pueden aportar para el desarrollo del anteproyecto.

La municipalidad cuenta con ocho comisiones que son:

- Comisión política.
- Comisión administración, finanzas y economía del municipio
- Comisión de género, familia y asuntos sociales
- Comisión de participación ciudadana
- Comisión de seguridad pública, ordenamiento vial y urbanismo.
- Comisión de medio ambiente, salud y protección civil
- Comisión de deportes
- Comisión de compras

### 3.1.4 HISTORIA

El año 1550 Soyapango era denominado caserío contaba con 100 habitantes y su nombre era "Coyapango".

En 1740 la población pertenecía a la parroquia de Tonacatepeque fue denominado San Antonio de Zoyatpango y contaba con unos 900 habitantes.

En 1865, Soyapango es incluido como municipio del distrito del centro de San Salvador y en 1890 la estimación poblacional es de 2,730.

El 16 de mayo de 1907, obtuvo el título de villa y el 21 de enero de 1969 el de ciudad por decreto legislativo.

En el 2006, la ciudad cumplió sus 463 años de haber sido reconocida por la corona española, como pueblo.

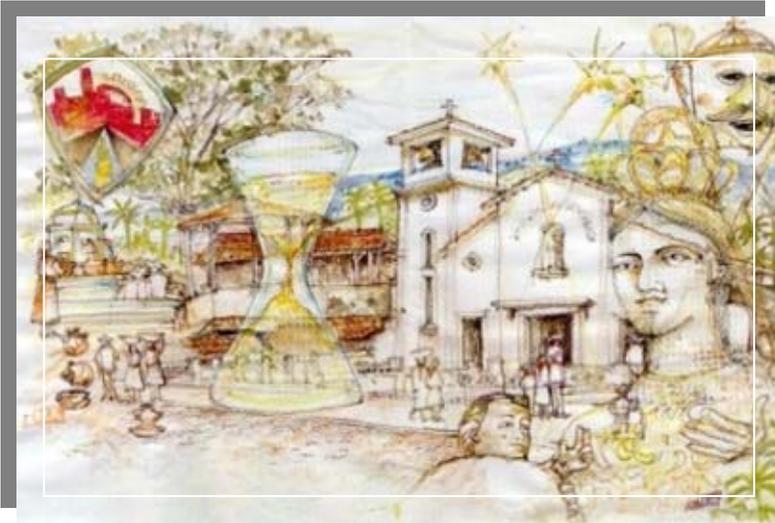
### 3.1.5 TOPONIMIA

La toponimia de Soyapango se deriva del Náhuatl usado por los pipiles en los tiempos de la conquista, "SOYAT" o "ZUYAT", que significa "Palma Tropical" y "PANGO" que significa "Valle o Llano", traducándose como "LLANO DE LAS PALMERAS.

---

<sup>4</sup> Fuente: <http://www.soyapango.gob.sv/>

### 3.1.6 CULTURA Y RELIGIÓN



Soyapango celebra sus Fiestas Patronales en los primeros 12 días del mes octubre de cada año.

Durante estas celebraciones se realizan diferentes actividades como:

El desfile de correos que inaugura las fiestas patronales en honor a Nuestra Señora del Rosario.

Procesión de la Virgen del Rosario Patrona de Soyapango; feria comercial y de artesanías.

En el mes de junio la Parroquia de San Antonio (Ver Imagen 1), celebra las Fiestas en honor a San Antonio de Padua.

Se realiza el desfile con las reinas representantes de las diferentes zonas y sectores de Soyapango,

En Semana Santa se realiza la procesión del Vía Crucis y el Santo Entierro.



Imagen 1: Parroquia de San Antonio

### 3.1.7 POBLACIÓN

De acuerdo al VI Censo Nacional de Población y de vivienda realizado en el año 2007, Soyapango tiene 241,403 habitantes, de los cuales 111,234 son del sexo masculino y 130,169 son del sexo femenino. (Ver Cuadro 2)

Respecto al índice de viviendas (Ver Cuadro 4) Soyapango tiene un total de 72,923 viviendas de las cuales al momento de ser censadas tenían 63,063 personas presentes y no estaban presentes 649. El total de personas por vivienda es del 3.8.

Los tramos de edades (Ver Cuadro 3) están comprendidos por cinco grupos donde hay 15,659 personas de 0 a 3 años, 13,339 de 4 a 6 años, 54,900 de 7 a 17 años, 136,925 de 18 a 59 años y 20,508 de 60 a más. Teniendo el mayor número de población las edades comprendidas de los 18 a los 59 años.

POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO DE SOYAPANGO									INDICE DE MASCULINIDAD (IM)	% URBANO
TOTAL			ÁREA							
			URBANA			RURAL				
TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES		
241,403	111,234	130,169	241,403	111,234	130,169	0	0	0	85.5	100

**Cuadro 2: Población total del Municipio de Soyapango**  
Fuente: Censo 2007 DIGESTYC

POBLACIÓN SEGUN EDAD					
TOTAL	TRAMOS DE EDAD SELECCIONADOS				
	0 A 3 AÑOS	4 A 6 AÑOS	7 A 17 AÑOS	18 A 59 AÑOS	60 Ó MÁS AÑOS
241,403	15,659	13,339	54,900	136,925	20,580

**Cuadro 3: Población según edad del Municipio de Soyapango**  
Fuente: Censo 2007 DIGESTYC

POBLACION SEGÚN VIVIENDAS					POBLAC.	PROMEDIO DE PERSONAS POR VIVIENDA OCUPADA
TOTAL	OCUPADAS		DESOCUPADAS			
	PERSONAS PRESENTES	PERSONAS AUSENTES	TOTAL	%		
72,923	63,063	649	9,211	12.6	241,329	3.8

**Cuadro 4: Población según Viviendas del Municipio de Soyapango**  
Fuente: Censo 2007 DIGESTYC

### 3.1.8 ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

Actualmente la municipalidad ha organizado alrededor de 270 comunidades, representadas por 16 inter comunales, en el municipio, asimismo la comuna organiza Cabildos Abiertos, donde las comunidades expresan sus necesidades más sentidas, en torno a la reparación y construcción de calles, pasajes introducción de sistemas de drenaje (aguas negras), zonas verdes, centros de recreación para la juventud y capacitaciones para líderes comunitarios, entre otros.

### 3.1.9 INDUSTRIA Y COMERCIO

En este municipio se desarrolla la actividad industrial más fuerte del país (Ver Cuadro 5), destacándose: productos alimenticios, textiles, artículos de cuero, cerillos, productos farmacéuticos, pinturas, detergentes, lejías, productos avícolas, objetos de papel y carbón. Se destacan los grandes centros comerciales, como Plaza Soyapango, UNICENTRO (Imagen 2) y Plaza Mundo (Imagen 3).

ACTIVIDAD	GRAN EMPRESA	MEDIANA EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA	MICRO EMPRESA	TOTAL
Comercio	48	157	519	4,500	6,724
Industria	121	77	244	200	1,042
Servicios	200	400	150	2,000	1,750
Total	369	634	913	6,700	8,616

Cuadro 5: Clasificación del sector empresarial.  
Fuente: <http://www.soyapango.gob.sv/>

Se pueden encontrar más de 5000 comercios informales conformados por personas que no son sujetos de crédito por los bancos y tienen que ganarse la vida ocupando las aceras y calles de la ciudad con sus ventas.

### 3.1.10 DESARROLLO URBANO

En 1971 menos del 1% del territorio formaba el área urbana, mientras que la parte rural cubría 28.92 kilómetros cuadrados. En la actualidad existen aproximadamente unas 90,000 viviendas, en un área de 26 km<sup>2</sup> y la zona rural, que cada día desaparece quedando un 2 % del área con características semi-rurales o peri urbana. El crecimiento urbano no ha tenido ninguna planificación de ordenamiento territorial.



Imagen 2: Unicentro



Imagen 3: Plaza Mundo

## 3.2 ENTORNO URBANO

Para analizar el entorno urbano, aunque en el tema se ha generalizado todo el municipio, se delimitara el área que está siendo afectada por el terreno propuesto para el anteproyecto, en una extensión de cuatro kilómetros cuadrados; con el objetivo que la información que se obtenga y se analice, involucre directamente al proyecto. En el caso que sea necesario profundizar algún tema, se tomarán datos fuera de esta delimitación.

### 3.2.1 USO DE SUELO

En el Plano de Uso de Suelos (P-1 anexos) presentado a continuación, se observa como predomina con el 40.59% el uso habitacional, un 35% el uso industrial, contra un 1.33% de área de recreación, (tomando en cuenta el terreno del anteproyecto), 0.58% como institucional y el 22.5% de zona de reserva ecológica.

Lo anterior enfatiza la carencia de zonas de recreo para un sector con alto porcentaje de suelo con uso habitacional. Cabe mencionar que este bajo porcentaje de uso recreativo no cuenta con las instalaciones e infraestructura necesarias para cumplir con su función.

### 3.2.2 VIALIDAD

El sistema vial es el que posibilita los recorridos y los contactos para las diferentes actividades de los ciudadanos, este sistema está constituido por una estructura primaria básica, que actúa como soporte funcional metropolitano y regional, y una estructura

secundaria, que garantiza la funcionalidad a escala de zonas y en las áreas vecinas.

En el país el sistema vial esta dividido según la OPAMSS; en Circulaciones Mayores que agrupa las autopistas, vías Expresas, Arterias Primarias y Arterias Secundarias. Y en las Circulaciones Menores que comprenden las vías de distribución, vías de reparto y vías de acceso.

Soyapango por ser una ciudad industrial y habitacional cuenta con importantes vías de comunicación a nivel nacional, las cuales se presentan en el Plano del Sistema Vial (P-2 anexos). Y se definen a continuación:

- La Antigua Carretera Panamericana (CA-1): arteria primaria (circulación mayor) que comunica las ciudades de San Salvador y Soyapango, al oriente con Ilopango. Al norte se ubican los cantones El Limón, Venecia, El Tránsito y Prusia y al sur los cantones El Cacao, Buena Vista, el Matazano y El Guaje.
- El Boulevard del Ejército, (CA-2): vía de circulación primaria que sirve de comunicación entre el centro de San Salvador y la zona oriente del país, esta carretera atraviesa la zona industrial de Soyapango.
- La autopista Este-Oeste conocida como carretera de oro, (CA-3) que comunica al municipio de Soyapango y con el oriente a Ilopango. Al occidente con Ciudad Delgado. Es una vía rápida o Express de cuatro carriles y conecta con la carretera troncal del norte.

- Este municipio cuenta con una serie de avenidas y calles internas, de circulación secundaria como calle el Matazano, calle principal que conduce a la urbanización sierra morena, calle ROOSEVELT que atraviesa el centro de la ciudad, todas estas permiten la circulación vehicular al interior del municipio.

- También existe una línea ferroviaria que es una vía de comunicación que está fuera de servicio y es utilizada por habitantes marginales.

### **3.2.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**

La infraestructura es la que sirve de soporte para el desarrollo de otras actividades como las de comercio, industriales, transporte, alimentarias.

Su buen funcionamiento es necesario en la organización estructural del municipio y todo nuevo proyecto se ve afectado por la existencia y calidad de estos servicios.

En esta sección se verificarán los tipos de infraestructura que se encuentran en el municipio y la forma en que funcionan, dividiendo las infraestructuras en Sanitarias, Energéticas y de Telecomunicaciones.

#### **a) Infraestructura Sanitaria**

Esta comprende la red de recolección de desechos sólidos, la red de acueductos, y la red de alcantarillado.

- Red de recolección de desechos sólidos: El objetivo de este servicio es de proteger la salud pública y el medio ambiente.

La recolección de desechos sólidos es en términos generales, transportar los residuos sólidos desde su almacenamiento en la fuente generadora hasta el vehículo recolector y luego trasladarlos hasta el sitio de disposición final o a la estación de transferencia.

Este servicio está a cargo del Departamento de Aseo de la alcaldía Municipal, cuentan con veintidós camiones recolectores que cubren veintiséis rutas de recolección en todo el municipio, realizado por ciento ochenta empleados.

El Estudio de Rutas de Recolección de Desechos sólidos en la Ciudad de Soyapango, está a cargo de la Unidad Ejecutora del Programa de Residuos Sólidos del AMSS (UEPRS-AMSS)

- Red de acueductos

La cobertura de infraestructura de tuberías es al 100%; ya que el número de servicios según el boletín estadístico 2005 de ANDA asciende a 65,419, siendo el segundo del municipio del AMSS con más cantidad. Lo que quiere decir que la mayoría de las viviendas y edificaciones tienen conexión con la red pública; pero el servicio como tal, es irregular porque solo se tiene agua de 1 a 6 horas al día en el mejor de los casos. Y su mayor adquisición es por medio de camiones particulares.

El abastecimiento de agua potable formalmente está a cargo de la administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA); proveyéndose para el municipio del tanque ubicado en el cerro Santa Rosa, colonia Prados de Venecia.

- **Red de Alcantarillado**

En Soyapango existen 62,311 servicios de Alcantarillado, lo cual representa aproximadamente un 85% de la ciudad. El sistema trata de Colectores principales de Aguas Negras que descargan hacia el río Acelhuate y el río Las Cañas. El colector principal está ubicado sobre el Boulevard del Ejército.

- b) Telecomunicaciones**

Esta red es distribuida por medio de cables aéreos sostenidos por postes de concreto de entre 22 y 36 pies de altura, ubicados en calles y avenidas. También se cuenta con instalaciones subterráneas y satelitales.

En el centro de Soyapango se ubican antenas aproximadamente 12 a 15 mts. de altura satisfaciendo el servicio de telecomunicaciones en todo el municipio.

- c) Red energía eléctrica**

Esta es suministrada por CAESS cubriendo el 95% del municipio, es decir un buen porcentaje de la población tiene acceso a la energía eléctrica y a otros beneficios urbanísticos que esta brinda como el alumbrado de calles.

### **3.2.4 EQUIPAMIENTO RECREATIVO**

En el análisis del entorno urbano, se hace necesario conocer cuáles son las áreas recreativas existentes dentro del sector delimitado para el estudio; ya sean estas de tipo público o de tipo privado, así como también las distancias que hay entre ellas; de tal manera que se puedan establecer los radios de influencia que cada área contiene.

Lo cual busca representar la necesidad de los habitantes de contar con espacios públicos recreativos, dentro de la zona en que residen, que satisfagan las necesidades de esparcimiento y recreación para todas las personas de todas las edades.



- **ANÁLISIS DE RADIO DE INFLUENCIA DE EQUIPAMIENTO RECREATIVO ( Ver Esquema 4)**

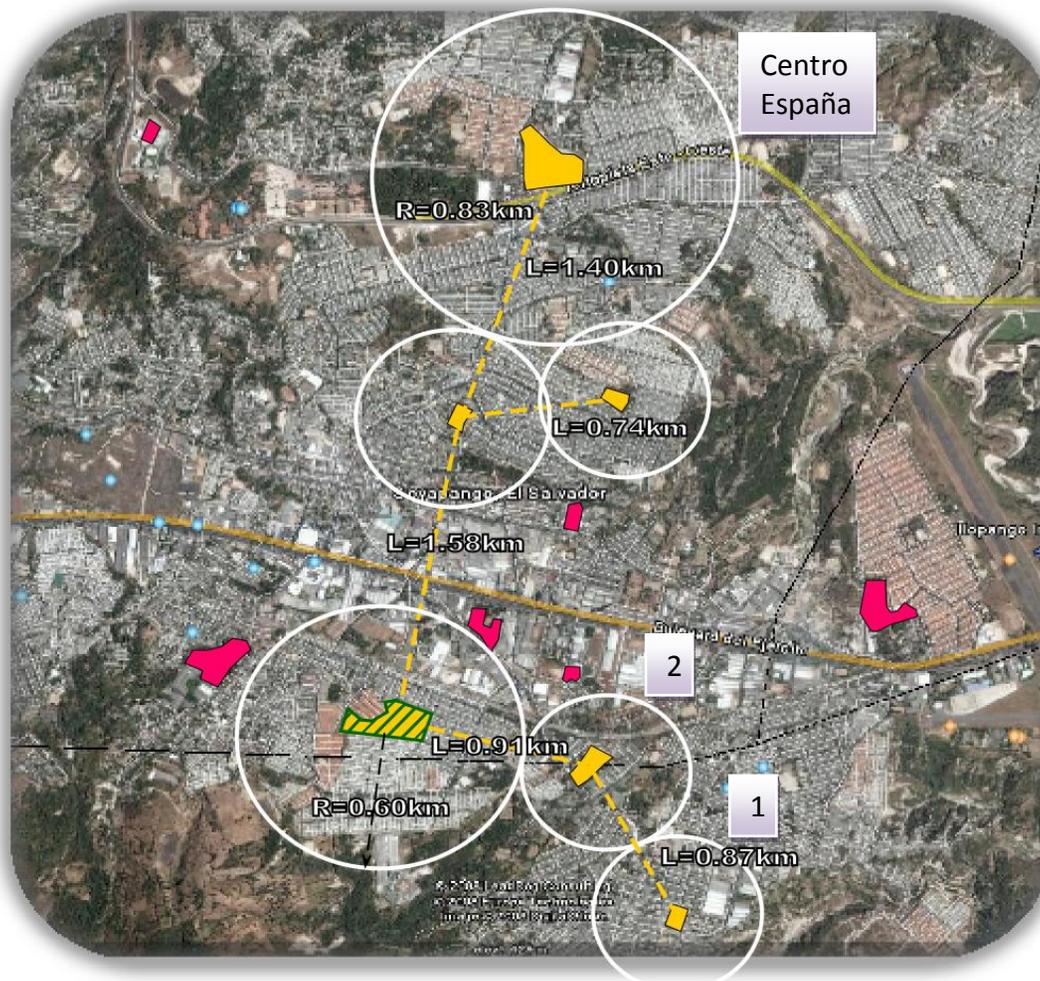
En el sector de análisis, se muestra dos tipos de zonas recreativas, las públicas con color amarillo y las privadas con color rosado. En este caso se estudiará el radio de influencia que poseen las zonas de recreación pública.

Los radios de influencia se han analizado de la siguiente manera: se han tomado las distancias longitudinales entre las zonas recreativas “más cercanas”. Y en el caso que éstas tengan un área visiblemente pequeñas su radio de influencia se ha determinado con la media de dicha distancia, por ejemplo entre la zona 1 y 2 la distancia es igual a 0.87 km, resultando la media igual a 0.435 km. Que es igual al radio de influencia de cada zona recreativa.

En el caso que las áreas son más grandes y están cercanas a zonas recreativas pequeñas, como ejemplo el complejo España y el área de proyecto. El área de influencia se determinara con la intercepción con el radio de influencia más próximo. Dando como resultado para el complejo

España un radio de influencia igual a 0.83 km y para el terreno del proyecto un radio de influencia igual a 0.60 km. Teniendo este ultimo una importancia muy significativa en el sector del municipio.

A continuación se presentan los radios de influencia del equipamiento recreativo existente:



**SIMBOLOGIA**

- L=** DISTANCIA ENTRE ZONA DE RECREACION PUBLICAS
- ZONA RECREATIVA PUBLICAS
- ZONA RECREATIVA PRIVADA
- RADIO DE INFLUENCIA
- TERRENO DE ANTEPROYECTO

Esquema 4: Radios de Influencia Equipamiento Recreativo

### 3.2.5 RIESGOS

Dentro de los riesgos considerados en el análisis del entorno urbano, se tienen los de tipo natural y los de tipo antrópico, los cuales se definen a continuación:

#### a) Naturales

Soyapango no se ha reconocido históricamente como una ciudad de inundaciones ni de deslizamientos de tierra con grandes proporciones, esto se debe a que los niveles de tierra son adecuados, es decir no son tan planos para retener el agua, sino que tienen pendientes que logran evacuar el agua hacia las quebradas y ríos, y tampoco estas pendientes son tan inclinadas que estén en constante riesgo que se desborden.

Sin embargo según datos del Sistema Nacional de Estudios Territoriales, Soyapango se ve afectado por fallas tectónicas en su mayor parte en el sector sur, específicamente en el cerro de San Jacinto ya que este forma parte de la cadena volcánica afectada por la placa “de cocos”.

#### b) Antrópicos

Se definen como riesgos que se generan principalmente por acciones del ser humano.

En el Centro de Soyapango se tienen dentro de estos riesgos los siguientes:

- Contaminación Auditiva
- Contaminación Visual
- Contaminación Olfativa
- Puntos de asalto

- Contaminación Auditiva.

Es provocada por la exposición a sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupo de personas. La causa principal de la contaminación auditiva es la actividad humana; el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras.

Los efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada.

En el municipio la mayor contaminación auditiva es dada por el transporte urbano, en carreteras principales y el centro de la ciudad, en las horas de 6:30 AM a las 8:30 AM, al medio día y de 5:00 p.m. a las 8:00 p.m. ya que se genera congestionamiento pesado.

Otra de las causas de la contaminación es el de la industria, ya que por ser una de las más grandes zonas industriales del país el ruido de la maquinaria y la transportación de los productos generan ruido excesivo.

- Contaminación Visual

Es el cambio o desequilibrio del paisaje, ya sea natural o artificial, que afecta las condiciones de vida y las funciones vitales de los seres humanos.

Las principales causas de contaminación visual que se dan en el municipio son: Exceso de avisos publicitarios e informativos (luminosos o no) en forma de carteles en vías. También se da por promontorios de basura que malogran el paisaje urbano, también se puede mencionar el exceso

de manchas grafitis en paredes, hechas por grupos de pandillas.

- **Contaminación del aire**

Esta contaminación es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire. Las emisiones de los automóviles, los compuestos químicos de las fábricas, el polvo, el polen y las esporas de moho pueden estar suspendidas como partículas afectando la salud de la población.

En el municipio la contaminación se da por los promontorios de basura (malos olores) y la emisión del transporte urbano e industrial. Unos de los puntos de esta contaminación es la estación de camiones del tren de aseo que se encuentra en el centro de la ciudad sobre la calle Roosevelt afectando a todos los alrededores.

- **Puntos de asalto**

Los puntos de asalto se dan en la proximidad de las comunidades, en el sector del mercado Municipal y las calles aledañas (calle la trampa, la 2° avenida norte y la avenida el Rosario) son algunos de los puntos frecuentes de delincuencia según testimonio de personas que transitan la zona.

### **3.2.6 HIDROGRAFÍA**

La hidrografía<sup>5</sup> es una rama de la Geografía que se ocupa de la descripción y estudio sistemático de los diferentes cuerpos de agua planetarios, en especial, de las aguas continentales.

---

<sup>5</sup> Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Hidrograf%C3%ADa>

El análisis de la hidrografía se utilizara para ubicar quebradas y ríos que pueden perjudican el proyecto, ya sea por posibles desbordamientos, inundaciones, erosiones etc.

Según el Plano de Hidrografía (P-3), los ríos que pasan por el municipio, son: Campanera, Chante Cuán, Estacada, Cañas, Sumpa y Tapachula. Ninguno de estos afecta directamente el terreno de proyecto, ya que el más cercano es una quebrada que está aproximadamente a 100 mts. de distancia.

### **3.2.7 GEOLOGÍA <sup>6</sup>**

En el municipio de Soyapango se localiza una espesa cubierta de piroclástica. Los depósitos de la tierra blanca joven y la secuencia de flujos piroclásticos ácidos, reunidos en la unidad de las tobas superiores, cubren casi la totalidad del área.

La zona en estudio corresponde a la formación San Salvador; debido a la estratigrafía de El Salvador se considera formación Post Fosa mediana formación San Salvador: (Pleistoceno-holoceno) encontrándose depósitos Piroclásticos desde básicos hasta ácidos, colocadas lávicas básicas o ácidas, lavas de domos (productos recientes de los volcanes activos ubicados en la fosa mediana).

Según el mapa geológico (litológico) de la zona de estudio, se advierte que la zona de Soyapango se encuentra en la unidad: s4, tierra blanca: piroclásticas

---

<sup>6</sup> Fuente: "Evaluación de las inestabilidades de terreno por asentamientos con urbanización deficitaria en el Área Metropolitana de San Salvador (El Salvador)". Autor: Mercadé Ruiz, Laia. Julio 2008

ácidas; los suelos clase s4 se caracterizan por tener niveles de impermeabilidad de medio a altos en algunas zonas, además de ser muy poco cohesivos y tener ángulos de estabilidad por debajo de los 30-40 grados de pendiente. Teniendo en cuenta que si estos materiales tuvieran ángulos mayores habrá que tomar medidas de estudio para definir la estabilidad del suelo.

### 3.2.8 OROGRAFÍA

La orografía considera el estudio de relieves o montañas en una zona determinada.

Es por eso que analizando este aspecto se define que los

rasgos orográficos más significativos del municipio de Soyapango son el cerro de San Jacinto y el sector de la Finca Chanteacuan.

El cerro de San Jacinto llega a los 1 100 mts sobre el nivel del mar, observándose en la Imagen 4 que sus curvas de nivel se distancian a 125 mts aproximadamente.

El terreno de proyecto está ubicado en la ladera del cerro y se centra entre la curva 600 y 700. En esta área los desniveles no sobrepasan el 20% teniendo como resultado curvas de nivel que facilitan la construcción porque al no ser tan planos ayudan a evacuar el agua y al no tener niveles tan pronunciados evitan los riesgos por desbordamiento.

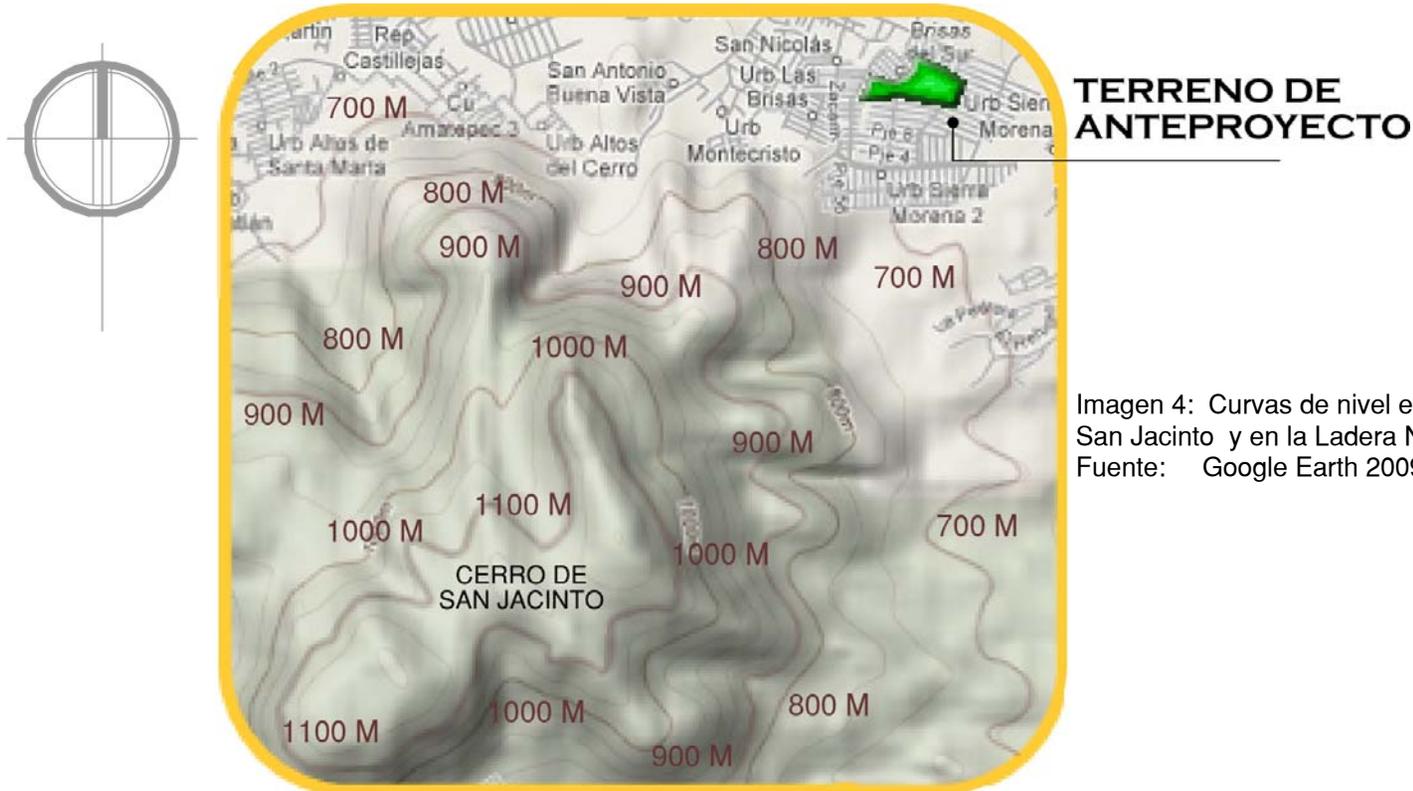


Imagen 4: Curvas de nivel en el Cerro de San Jacinto y en la Ladera Norte  
Fuente: Google Earth 2009

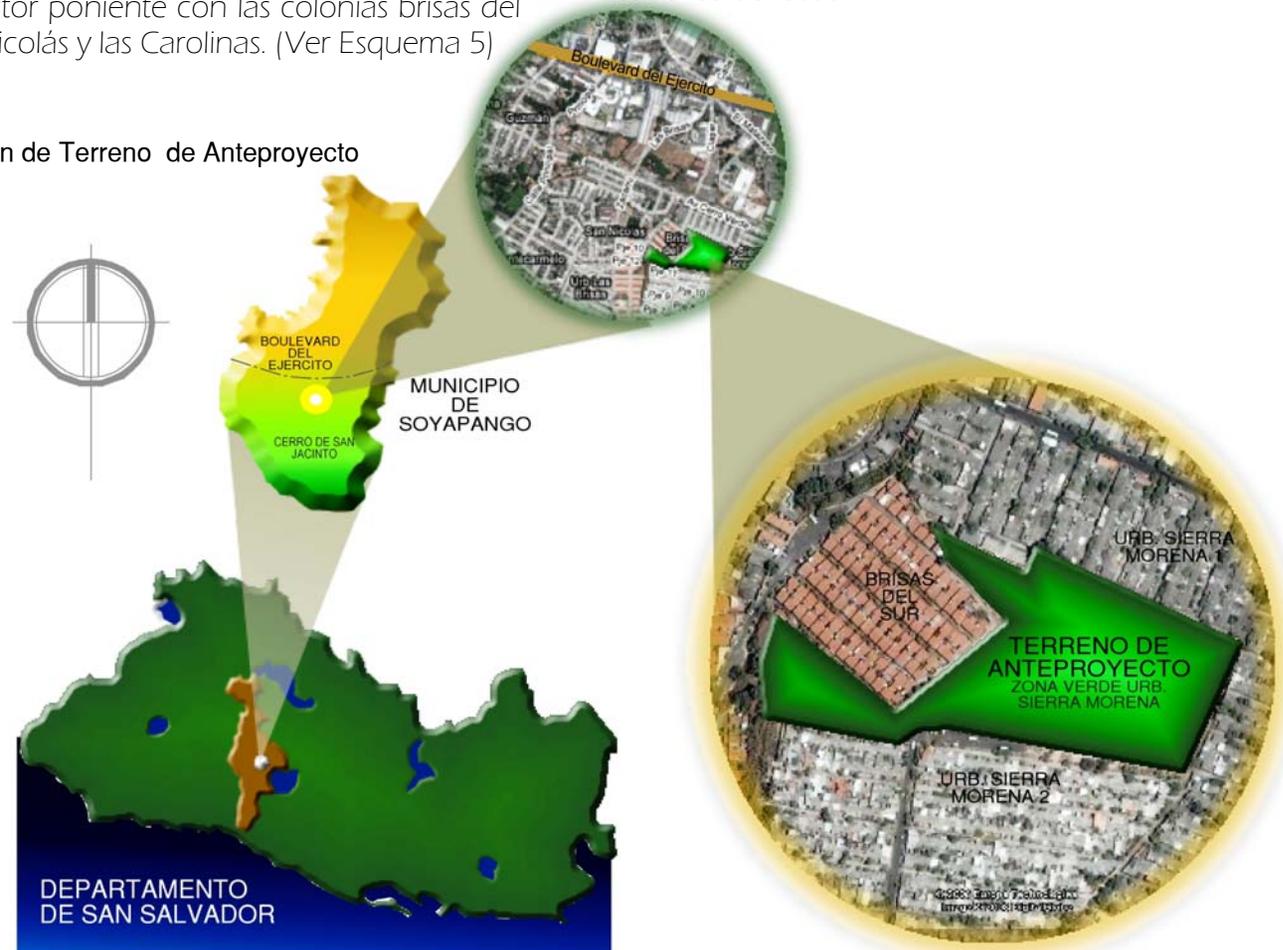
### 3.3 ANÁLISIS FÍSICO DEL TERRENO

#### 3.3.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL LUGAR

El terreno esta ubicado en el departamento de San Salvador, al sur del Municipio de Soyapango, a medio kilómetro del boulevard del ejército, y al norte del cerro de San Jacinto. Pertenece a la zona verde de la urbanización sierra morena, colindando a esta en su lado norte, sur y oriente, y en su sector poniente con las colonias brisas del sur, San José San Nicolás y las Carolinas. (Ver Esquema 5)

Es un terreno de condición rústica, que presenta abundante maleza por no contar con ningún tipo de mantenimiento y en donde los porcentajes de pendientes son elevados, a excepción de dos planicies tratadas por los habitantes de la urbanización, que se utilizan como canchas de fútbol.

Esquema 5: Ubicacion de Terreno de Anteproyecto



### 3.3.2 ACCESIBILIDAD

El terreno en análisis cuenta con dos accesos específicos, uno peatonal y otro vehicular. (Ver Esquema 6)

El acceso vehicular, esta ubicado al norte del terreno, no tiene ningún elemento arquitectónico que identifique el lindero, y tiene acceso a una zona que actualmente se utiliza como estacionamiento. (Ver Imagen 5)

El acceso peatonal se encuentra ubicado en el pasaje 20, al sur del terreno, este tiene acceso directo a una zona recreativa del mismo. (Ver Imagen 6)

Cabe mencionar que el sector oriente del terreno se encuentra delimitado por malla ciclón, la cual presenta un avanzado deterioramiento facilitando así el acceso a esta zona. (Ver Imagen 7)

El poniente del terreno no se encuentra protegido, por lo que las personas pueden tener acceso con libertad por cualquier punto de esta zona. (Ver Imagen 8)

Esquema 6: Accesibilidad de Terreno de Anteproyecto  
Fuente: Elaboración Propia.



Imagen 5: Acceso Vehicular  
Fuente: Equipo Académico



Imagen 7: Sector Oriente  
Fuente: Equipo Académico



Imagen 8: Acceso Peatonal Poniente  
Fuente: Equipo Académico



Imagen 6: Acceso Peatonal Sur  
Fuente: Equipo Académico

### 3.3.3 TOPOGRAFÍA

La topografía<sup>7</sup> representa de manera gráfica una determinada superficie, con todas sus formas y detalles, tanto en planta como en elevación, definiendo así la planimetría y altimetría del mismo.

En el análisis topográfico del terreno donde se sitúa el anteproyecto se han tomado en cuenta los siguientes aspectos:

- Forma del terreno
- Planimetría
- Altimetría

- Forma del Terreno

Se considera un polígono irregular de forma asimétrica, su longitud mayor se encuentra al costado Sur colindando con la Urbanización Sierra Morena 2, y la longitud menor en el costado Oriente colindando con la Urbanización Sierra Morena 1, al igual que el costado Norte.

El costado poniente presenta mayor irregularidad en cuanto a su forma, por lo cual posee colindancias con diferentes colonias entre las cuales se encuentran: Brisas del Sur, San José, San Nicolás y Las Carolinas. (Ver Esquema 7)



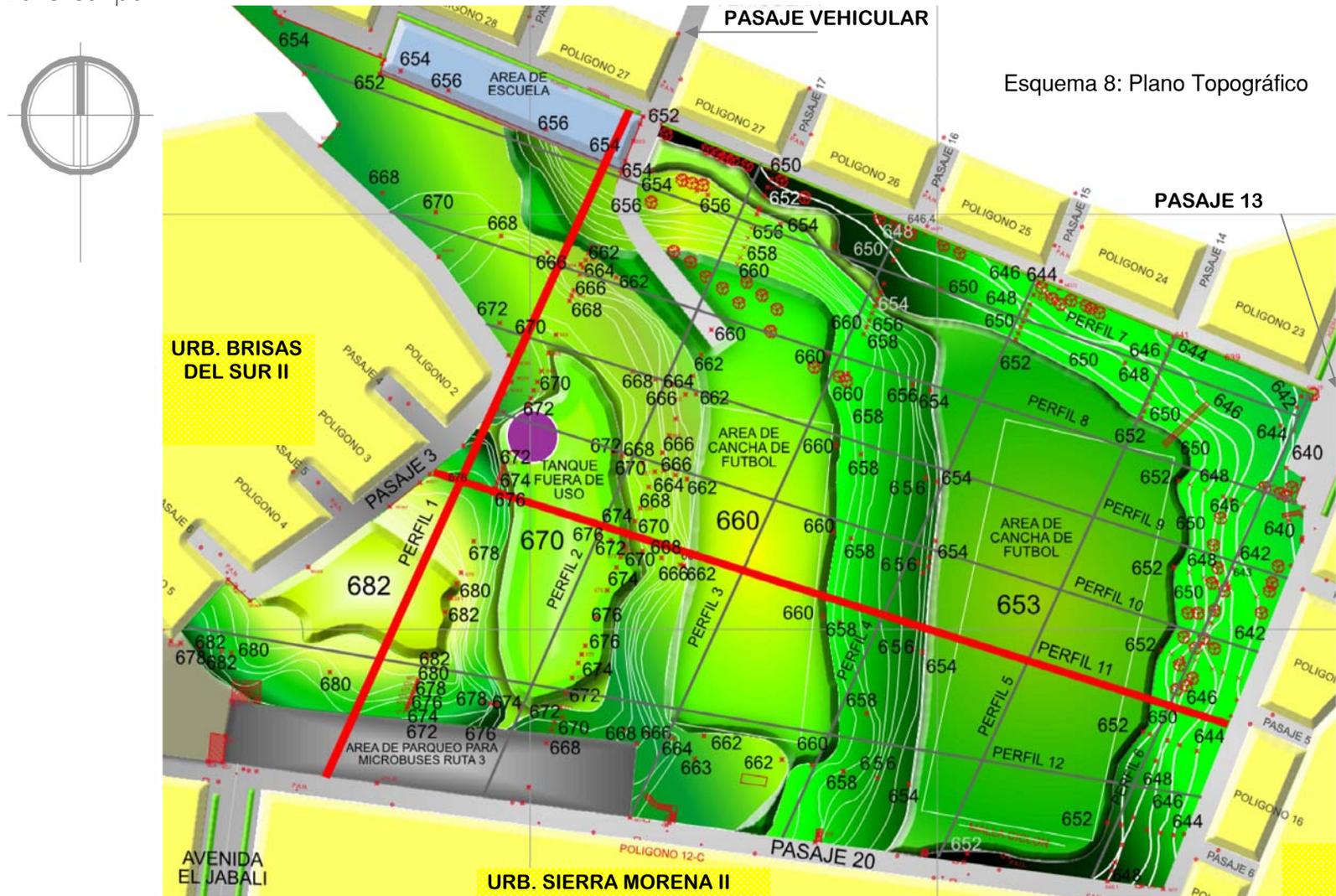
Esquema 7: Forma del Terreno  
Fuente: Google Earth 2009

<sup>7</sup> Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Topografia>

- Planimetría

El terreno tiene un área de 32,468.15 m<sup>2</sup>; sus curvas oscilan desde los 638.29 m. en la parte mas baja del terreno específicamente en el sector nor-oriente, hasta los 683.0 m. siendo este el sector más elevado ubicado en la zona sur-poniente del mismo.

A continuación se presenta el Plano Topográfico del Terreno (Ver Esquema 8), en donde se representan las curvas de nivel a cada metro, así como también los ejes de los perfiles representados en la altimetría.

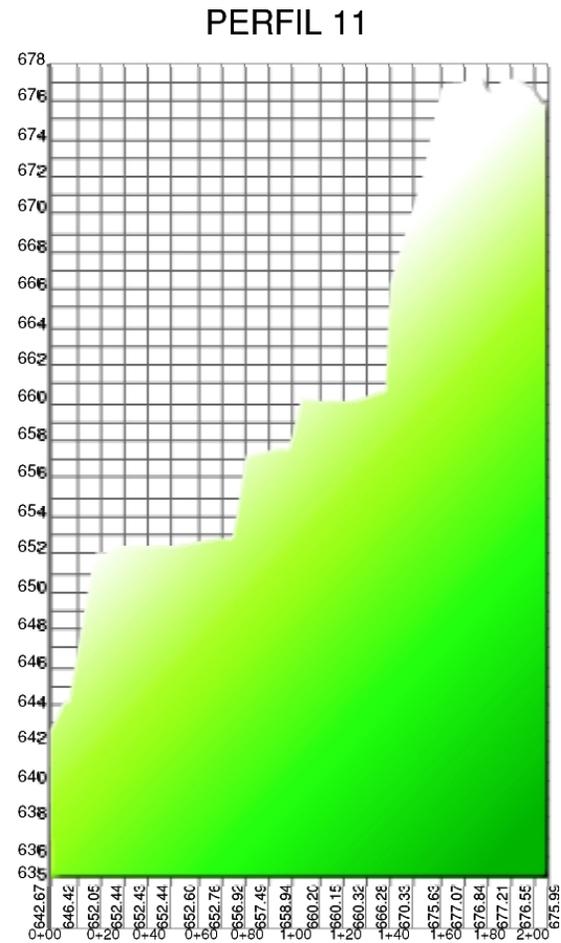
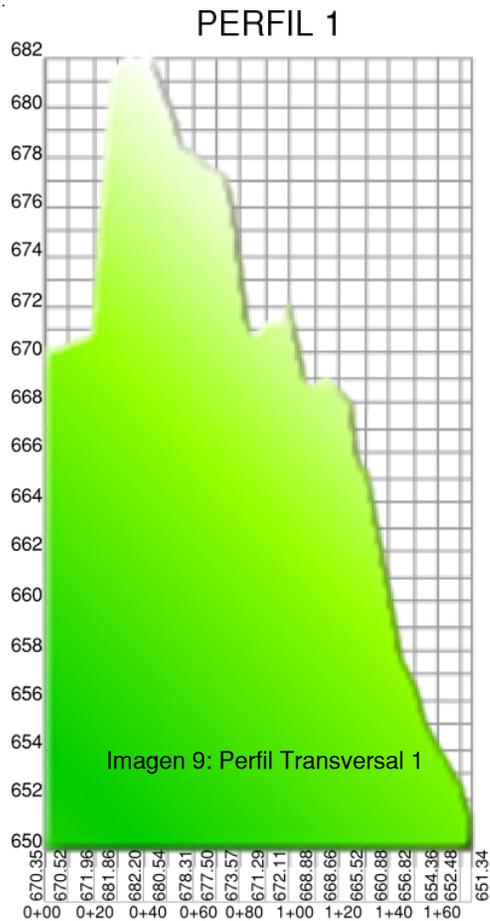


Esquema 8: Plano Topográfico

- Altimetría

Las diferencias de elevación del terreno son muy variadas, contando así con una topografía irregular que presenta cambios bruscos en sus terrazas, lo cual es visible específicamente en el 46.5% del mismo, dejando 53.5 % restante con una topografía bastante regular o plana, debido a que en él se han realizado cortes para ubicar canchas deportivas. Estos cambios de nivel son de 1m hasta 9.5 m.

Para visualizar y comprender de una mejor manera la altimetría del terreno se han realizado cortes tanto longitudinales como transversales, los cuales se representan en el plano topográfico, a continuación se muestra el perfil transversal 1 (Ver imagen 9) y el perfil longitudinal 11 del terreno (Ver imagen 10):



PERSPECTIVAS DEL TERRENO:  
A continuación se muestran unas perspectivas del terreno

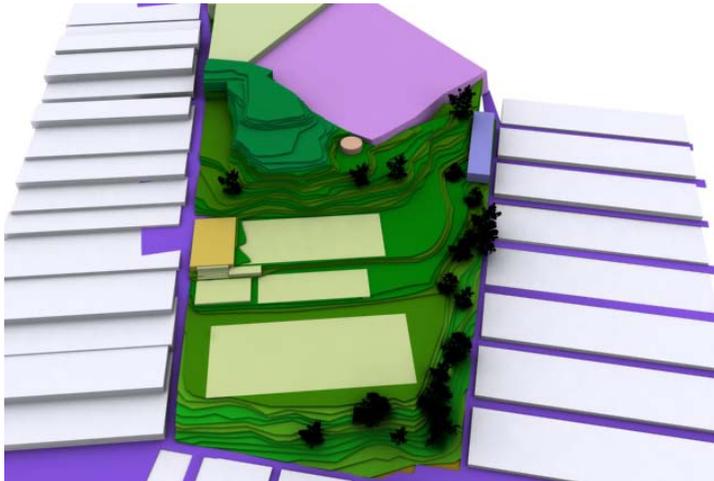


Imagen 11: Perspectiva Aerea

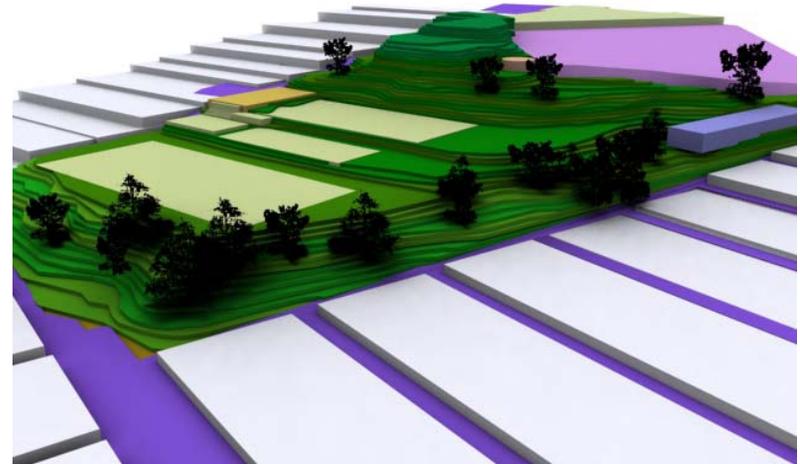


Imagen 12: Perspectiva Aerea

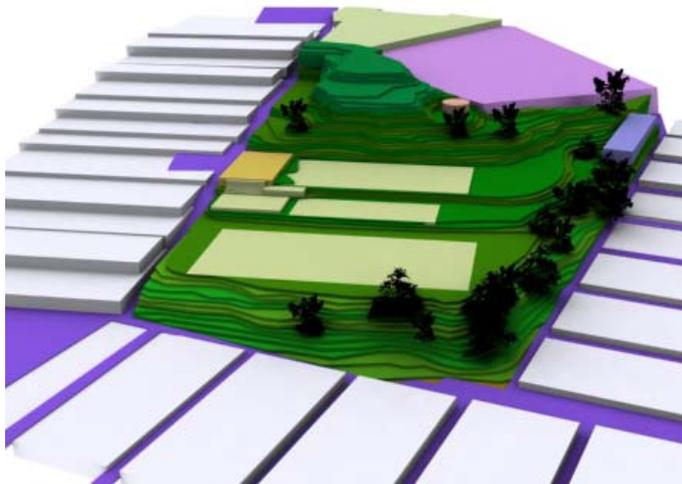


Imagen 13: Perspectiva Aerea

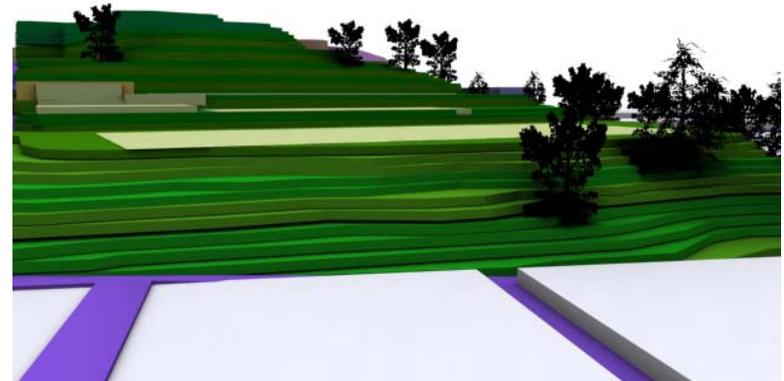


Imagen 14: Perspectiva Aerea

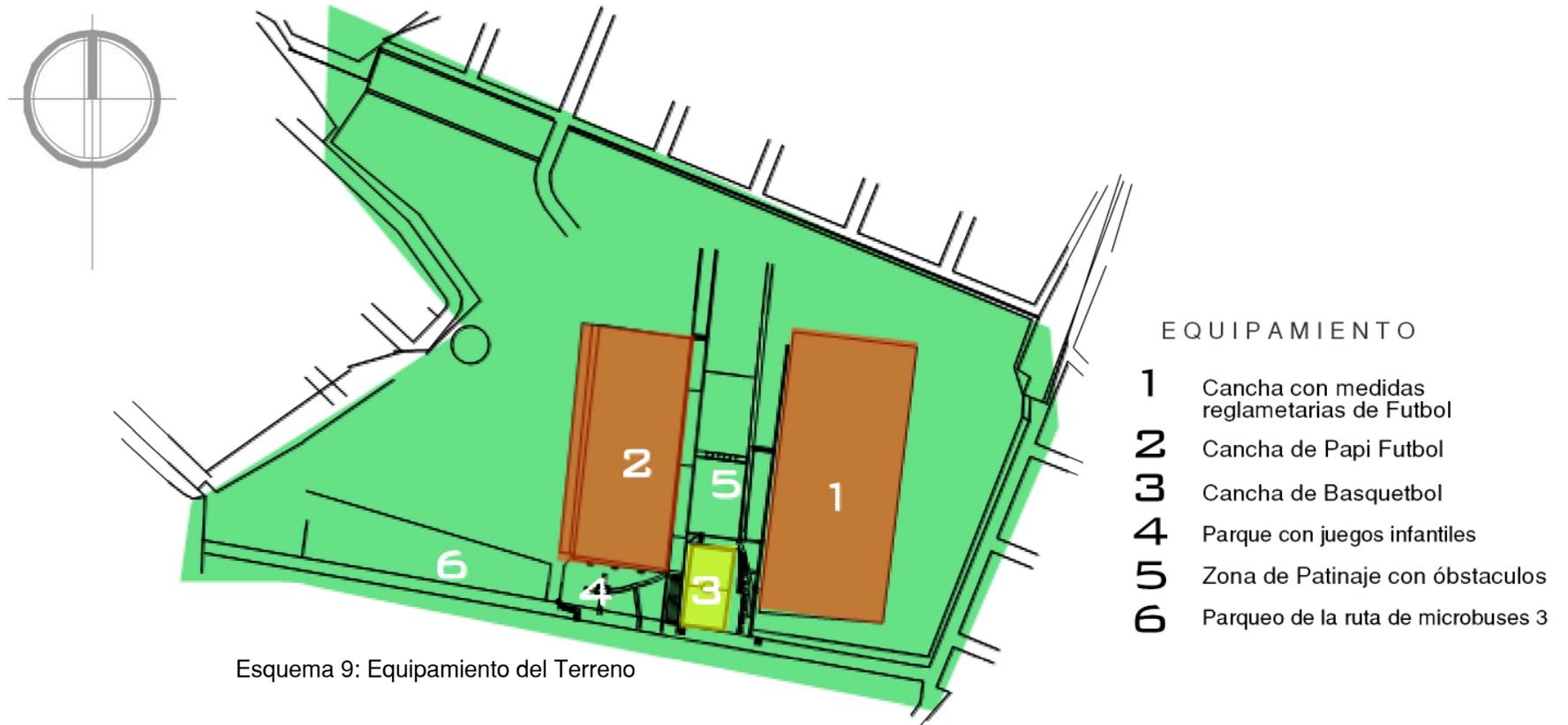
### 3.3.4 EQUIPAMIENTO

Dentro del equipamiento existente dentro del terreno en análisis, se tiene:

- Cancha con medidas reglamentarias de futbol.
- Cancha de papi futbol.
- Cancha de Basquetbol.

- Parque con juegos infantiles.
- Patinaje con obstáculos.
- Parqueo de la ruta de microbuses 3

En el esquema 9 se muestra la distribución del equipamiento anteriormente mencionado:



Esquema 9: Equipamiento del Terreno

### 3.3.5 VEGETACIÓN

La vegetación en el terreno es analizada con el objetivo de conocer cada una de las características que esta posee, especificando las especies que son de vital importancia para el ecosistema, de manera que deben ser protegidas; así como los tipos de cuidado o mantenimiento que estas necesitan; de manera que al realizar las propuestas para el diseño del anteproyecto se busque un equilibrio entre las instalaciones proyectadas y en entorno natural.

El terreno presenta una variedad de vegetación, la cual está ubicada en zonas que no han sufrido alteraciones o modificaciones de su estado natural. Por lo cual se presenta lo anteriormente descrito en el Esquema 10:

Esquema 10: Vegetación Existente

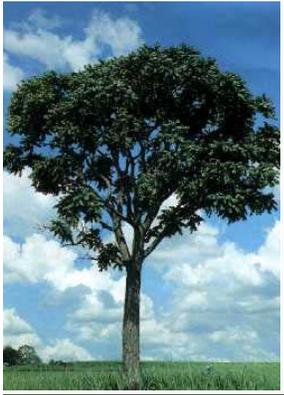


A continuación se presenta un cuadro resumen de la vegetación existente en el terreno (Ver Cuadro 6), definiendo las características principales de cada una de las especies:

ESPECIE	 <p>Nombre común: Aceituno Nombre científico: Simarouba amara aublet</p>	 <p>Nombre común : Maquilshuat Nombre científico: Tabebuia rosea</p>	 <p>Nombre común: Almendro de Rió Nombre científico: Andira inermis</p>	 <p>Nombre común: Pino resinero, Pino resinífero. Nombre científico o latino: Pinus pinaster Ait.</p>
CARACTERISTICA	<p>Alcanza una altura de 10m a 12m con un follaje de 6m a 8m de diámetro, hojas de color verde. Su copa es redonda, presenta hojas alternas compuestas pinnadas, por lo general el tronco es recto, ahusado, cilíndrico; y su corteza es color gris claro, textura casi lisa a agrietada.</p>	<p>Su altura oscila entre los 5-14 m., con tronco corto, corteza grisácea, algo fisurada. Hojas palmadas, compuestas, Panícula terminal de flores tubular-infundibuliformes, rosado lavanda, a veces blanco, de 5-10 cm de longitud. El fruto es una cápsula linear, cilíndrica de 2-4 dm de longitud.</p>	<p>Es un árbol de mediano tamaño, generalmente de 9 a 15m de altura aunque puede llegar hasta los 30m, sus flores son muy abundantes de color rosado-morado su época de floración es en el inicio de la época de lluvia de abril a junio.</p>	<p>Árbol conífero, de hasta 30m de altura. Con hojas aciculares entre 10 y 25 cm. x 0,1 y 0,2 cm., de color verde intenso. Madera de albura clara y duramen color salmón de elevada densidad y buena resistencia a compresión aunque no tan buena a flexión en comparación con el silvestre. Importante carácter protector como fijador de dunas, taludes y suelos pobres.</p>

Cuadro 6: Resumen de Vegetación Existente en el Terreno

CUADRO 6: RESUMEN DE VEGETACION EXISTENTE

ESPECIE	 <p>Nombre común: Cedro Nombre científico: Cedrela odorata</p>	 <p>Nombre común: Laurel de la india Nombre científico: Ficus Retusa</p>	 <p>Nombre común: eucalipto Nombre científico: eucalyptus globulus labill.</p>	 <p>Nombre común: Teca Nombre científico: Tectona grandis</p>
CARACTERISTICA	<p>De madera olorosa, copa cónica o vertical, muy utilizados para la ornamentación de parques; y como barreras de aire y visión. Tienen una altura de 25 a 50 metros. Los cedros pueden vivir más de 2000 años, aunque los más antiguos actualmente tienen una edad estimada de 1000 años</p>	<p>Este árbol presenta características muy buenas para la realización de barreras de vista o de vientos además de ser muy bondadoso para la poda decorativa. Realiza una absorción de agua muy alta lo que puede generar problemas a las fuentes hídricas existentes como nacimientos de agua, pozos y tuberías de suministro.</p>	<p>Árbol de gran altura de 40 a 65m, flores grandes y solitarias en grupos de 2 o 3. Su mejor crecimiento solo lo hace en lugares con abundante agua, por lo que pueden ser determinantes para terminar con zonas freáticas.</p>	<p>Alcanza los 50 m. de altura y un diámetro que puede llegar a los 2,5 m Sus raíces son profundas y el tronco recto</p>

CUADRO 6: RESUMEN DE VEGETACION EXISTENTE

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>ESPECIE</b></p>	 <p>Nombre Común: Árbol de Fuego Nombre Científico: <i>Brachychiton acerifolius</i>.</p>	<p>Árbol que alcanza de 8m a 12m de altura, con flores vistosas color rojas que aparecen normalmente cuando el este se encuentra casi sin follaje.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>CARACTERISTICA</b></p>	 <p>Nombre común: Cerezo Nombre científico: <i>Cerasus avium</i></p>	<p>Este árbol crece con ramas muy abiertas creando un follaje muy grande sin embargo no crecen más de 15m.</p>

La vegetación anteriormente descrita, debe ser tomada en cuenta en el análisis de la zonificación de espacios libres y edificios, pues la remoción de alguno de estos puede

ocasionar un deterioro al medio ambiente por lo que deben tomarse medidas para restaurar los daños ocasionados<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Reglamento general de la ley del medio ambiente art. 100

### 3.3.6 ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO

El clima es uno de los factores más importantes a analizar, ya que este puede ser determinante al buscar soluciones arquitectónicas en diferentes zonas del país.

Para realizar este análisis en el terreno del anteproyecto, se identificaron factores como la temperatura, la humedad, los vientos dominantes, precipitación pluvial y el soleamiento; los cuales fueron determinados a partir de datos elaborados por Servicio Nacional de Estudios Territoriales SNET, pertenecientes al municipio en análisis.

- Temperatura: el terreno se encuentra ubicado en la región que se zonifica climáticamente como Sabana tropical caliente o tierra caliente que esta entre 0 y 800 msnm.

El terreno se ubica en la cota 640 msnm con una temperatura mínima de 18.8°C. (Ver imagen 15), una temperatura promedio de 23.9°C y una máxima de 30.8°C. (Ver Imagen 16).

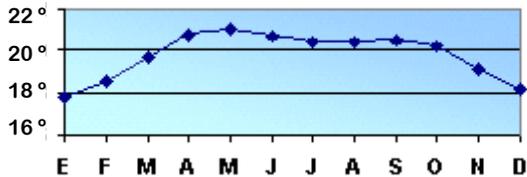


Imagen 15: TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO

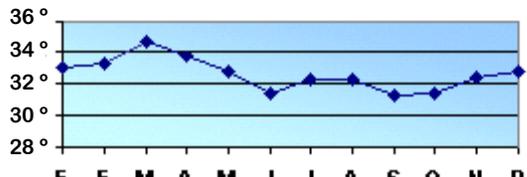


Imagen 16: TEMPERATURA MAXIMA PROMEDIO

- Humedad: la zona en la cual se ubica el terreno tiene un promedio anual de 76% de humedad relativa, teniendo una humedad máxima en el mes de septiembre del 85% y una humedad mínima del 64% en el mes de febrero. (Ver Imagen 17).

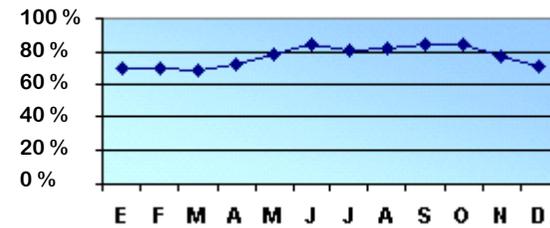


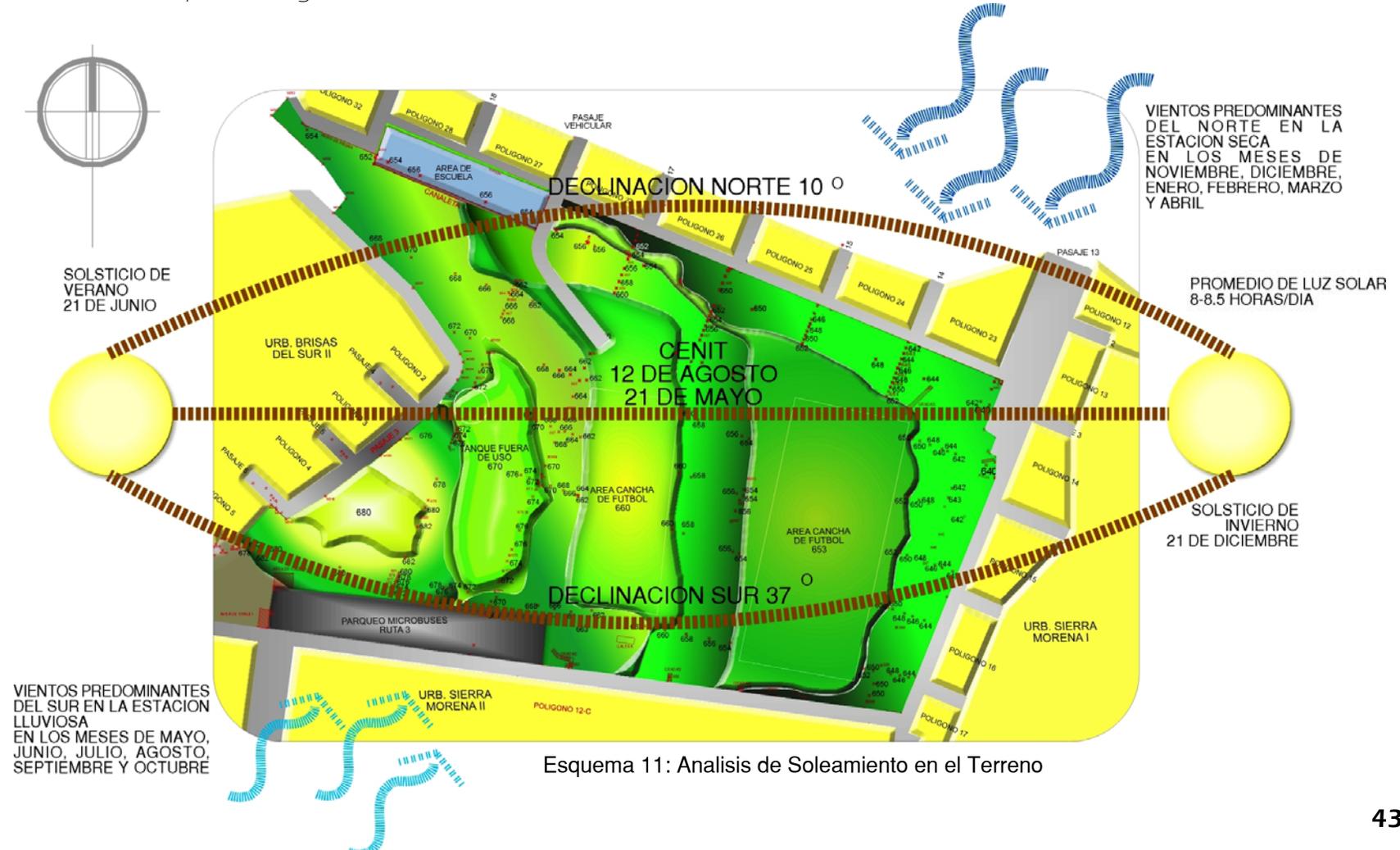
Imagen 17: HUMEDAD RELATIVA

- Vientos: en esta zona los rumbos del viento son predominantes del norte durante la estación seca, en la estación lluviosa predominan los vientos provenientes de sur; la brisa marina se da después del mediodía, durante la noche se desarrolla un sistema local con rumbos provenientes de las montañas y colinas cercanas, la velocidad promedio es de 8 Km./h y alcanzan un máximo de 30 Km./h
- Precipitación pluvial: en El Salvador se dan específicamente dos temporadas al año, la seca y la lluviosa. Se considera que durante los meses de Abril hasta finales del mes de Octubre es la temporada lluviosa y del mes de Noviembre al mes de Abril la temporada seca es por eso que en el mes de Septiembre se da un porcentaje máximo de 340mm de precipitación pluvial.

### 3.3.7 SOLEAMIENTO

En este aspecto se analiza la declinación del sol en el terreno en estudio, (Ver Esquema 11). La zona es soleada prácticamente durante todo el año observando que este lugar tiene una latitud media de 14°

El promedio anual de luz solar oscila entre 8.0 y 8.5 horas/día. A continuación se presenta el esquema de soleamiento dentro del terreno en análisis:



Esquema 11: Analisis de Soleamiento en el Terreno

### 3.3.8 INFRAESTRUCTURA

Dentro de la infraestructura existente en el terreno se tiene:

- Agua Potable

En los alrededores del terreno se encuentra la red de agua potable de la urbanización, la cual puede ser utilizada para el diseño de las instalaciones.



Imagen 18: Tanque de Agua fuera de uso.

También dentro del terreno se encuentra ubicado un tanque de agua potable de ANDA (Ver Imagen 18), el cual esta fuera de uso por lo que deberá ser demolido.

- Aguas Negras

Dentro del terreno, no se cuenta con este tipo de red, sin embargo al sur de este se encuentran los pozos de aguas negras de la Urbanización Sierra Morena II, así como de la Urbanización Brisas del Norte II, lo cual implica la posibilidad de llevar las aguas servidas las instalaciones proyectadas a estos.

- Aguas

- Lluvias

El terreno tiene características muy favorables para el desagüe de estas, debido a su topografía (Ver Imagen 19), además de contar con pozos de aguas lluvias dentro y fuera del mismo ubicadas en el sector sur.



Imagen 19: Topografía Terreno

- Energía eléctrica

En el perímetro del terreno se encuentra el posteo de energía eléctrica a una distancia máxima de 105m (Ver Imagen 20), además se han realizado instalaciones dentro del terreno por lo que es factible este servicio.



Imagen 20: Posteo de Energía Eléctrica

- Telefonía:

Se cuenta con el servicio de telefonía debido a que la red se encuentra ubicada en el contorno del terreno, este se distribuye por la red de TELECOM.

En el esquema 12 se muestra la distribución de la infraestructura anteriormente mencionada:

### SIMBOLOGIA

-  VALVULA DE AGUA POTABLE EXISTENTE
-  P.A.P. POZO DE AGUA POTABLE
-  P.A.N. POZO DE AGUAS NEGRAS
-  P.A.LL. POZO DE AGUAS LLUVIAS
-  H HIDRANTE
-  E POSTE DE ENERGIA ELECTRICA EXISTENTE
-  T POSTE TELEFONICO EXISTENTE
-  T POSTE DE CABLE T.V



Esquema 12: Infraestructura Existente

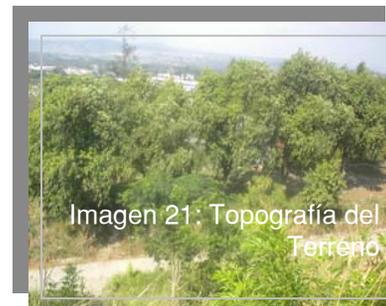
### 3.3.9 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL<sup>9</sup>

Se considera contaminante toda materia, elemento, compuesto, derivados químicos y biológicos, energía, radiación, vibración, ruido o una combinación de ellos en cualquiera de sus estados físicos que al incorporarse o actuar en la atmósfera o cualquier otro elemento del ambiente altere o modifique su composición natural poniendo en riesgo la salud de las personas y la preservación o conservación del ambiente.

Dentro de los tipos de contaminación a analizar, se considera la contaminación de tipo olfativa, auditiva, y por desechos sólidos, las cuales se definen a continuación:

- CONTAMINACIÓN OLFATIVA: en el sector nor-oriente del terreno se ubica un contenedor de basura el cual utiliza la comunidad de la Urbanización Sierra Morena para botar sus desechos de una manera inapropiada, ya que el contenedor no da abasto con toda la cantidad de basura que dejan, haciendo un volcán de basura que el tren de aseo lo recoge cada dos o tres días. Este provoca malos olores en el sector contaminando así el aire y la salud de los habitantes cercanos. Al igual en los alrededores del terreno se observa basura, aunque en menos proporción a la antes mencionada. (Ver Imagen 24)

<sup>9</sup> Fuente: Reglamento general de la Ley del Medio Ambiente, Agosto 2006.



- CONTAMINACIÓN AUDITIVA: por la ubicación del terreno, los sonidos provocados a su alrededor no generan decibeles mayores de los 50 de los cuales según la OMS (Organización Mundial de la Salud) es el límite superior deseable pues cuando las ondas superan esta cantidad afectan la salud de las personas; por lo cual se determina que no existe contaminación auditiva dentro del terreno en análisis.

- DESECHOS SÓLIDOS: este terreno no cuenta con un control de desechos por lo que se pueden observar elementos inservibles que afectan la salud de los habitantes, por lo cual deben ser removidos para la construcción de edificios. (Ver Imagen 23 y 24))



Imagen 22: Desechos Sólidos en el Terreno

Imagen 23: Desechos Sólidos en el Terreno

terreno, se establece que estos generan peligro para los habitantes del lugar. También se puede mencionar que existen otros riesgos en el área como lo son riesgos por deslizamiento de tierra (Ver Imagen 24), específicamente en el sector Sur-Poniente del mismo, el cual debido a la accidentada

topografía del terreno y a las fuertes pendientes que existen, lo hacen un sector vulnerable; en el cual se deben de tomar las precauciones y correcciones necesarias en el diseño del anteproyecto.

A continuación se presente el Esquema de Riesgos en el Terreno (Ver Esquema 13):

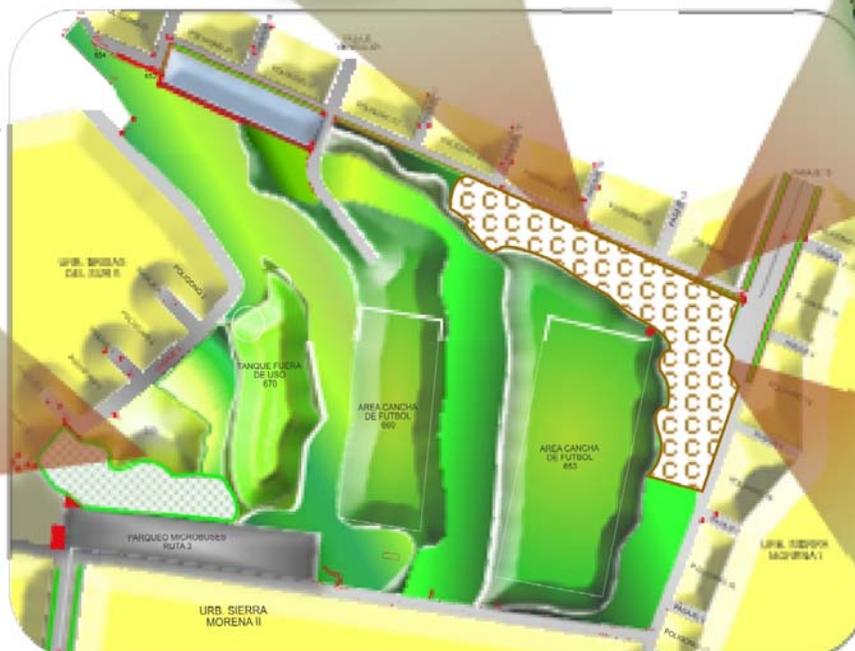


Imagen 22: Desechos Sólidos en el Terreno

Imagen 24: Deslizamientos Sector Sur-Poniente



Imagen 25: Deslizamientos Sector Sur-Poniente



Esquema 13: Riesgos en el Terreno

Imagen 23: Desechos Sólidos en el Terreno

### SIMBOLOGIA

-  RIESGOS POR CONTAMINACION AMBIENTAL DE TIPO OLFATIVA (DESECHOS SOLIDOS)
-  RIESGOS POR DESLIZAMIENTOS EN EL TERRENO



### 3.3.10 PAISAJE

El terreno en análisis posee vistas muy favorables para el diseño del anteproyecto, ya que debido a su ubicación en el municipio, éstas pueden ser aprovechadas y mejorar los ambientes propuestos.

Esquema 14: Paisaje del Terreno



Al poniente se observa el volcán de la ciudad San Salvador, la urbanización Brisas del Sur II, así como el área comercial más popular de la ciudad de Soyapango



Al norte del terreno se puede observar parte del municipio de Soyapango, San Salvador, la carretera de oro y parte de la cordillera volcanica.

Imagen 26: Vista Sector Norte



Imagen 27: Vista Sector Oriente

El sector oriente del terreno ofrece una vista de la ciudad y del lago de Ilopango

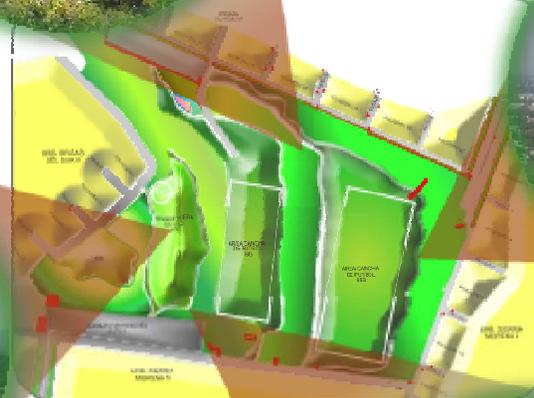


Imagen 29: Vista Sector Poniente



Al sur del terreno se observa uno de los rasgos orográficos más significativos en el paisaje del municipio, que es el cerro de San Jacinto.



Imagen 28: Vista Sector Sur

### 3.3.11. ANÁLISIS POTENCIAL DEL TERRENO

El análisis realizado anteriormente, ha permitido conocer y estudiar las características propias del terreno, en el contexto natural y físico, siendo éstos de vital importancia para realizar el análisis potencial del terreno, el cual permitirá establecer zonas y puntos estratégicos dentro del mismo, para realizar un diseño real y funcional del Complejo Deportivo Shafick Jorge Handal para el municipio de Soyapango.

Para realizar dicho análisis, se hace necesario dividir el terreno en sectores que identifiquen la potencialidad de cada uno de ellos (Ver Esquema 15), en donde se consideran los siguientes aspectos:

- Topografía: se consideran áreas propicias para el desarrollo de las edificaciones, instalaciones deportivas, zonas verdes, así como también áreas que necesitan protección.
- Accesibilidad: se consideran zonas en donde la ubicación y topografía permitan la afluencia de usuarios a las instalaciones proyectadas, de forma funcional y confortable.
- Vegetación; este aspecto es fundamental ya que establece los sectores que requieren mayor protección de los recursos y que pueden ser utilizados como áreas contemplativas.
- Paisaje: las vistas generadas en el terreno pueden ser aprovechadas en el diseño y mejorar los ambientes propuestos.

Descrito lo anterior se definen los sectores y puntos propuestos, y se representan en el Esquema 15 a continuación:

- SECTOR 1: ubicado en la zona más elevada del terreno, por lo cual ofrece las mejores vistas, las cuales pueden ser aprovechadas para generar centros de reunión, comerciales y/o culturales, bajo una contemplación de las bondades de paisaje que presenta. Dentro de este sector, se hace posible diseñar espacios de recreación pasiva con el objetivo de aprovechar la topografía existente, y las zonas menos accidentadas pueden ser utilizadas para generar algún tipo de recreación activa, que no requiera superficies muy grandes.
- SECTOR 2: este sector cuenta con equipamiento provisional existente, ya que es acá donde se han ubicado las canchas de fútbol y basquetbol, debido a que el terreno presenta una topografía bastante regular en su mayor área; factor importante en el presente análisis, ya que establece la factibilidad de continuar el uso para recreación activa, lo cual implica generar un diseño que cumpla las características que estas actividades requieren, así como crear los espacios que las complementen.
- SECTOR 3: esta zona presenta pendientes muy altas sin embargo debido a la accesibilidad que presenta, pueden ser tratadas para posible la ubicación de las instalaciones culturales y administrativas.
- PUNTO 1: en este se ubica actualmente el acceso vehicular al terreno sin embargo posee un ancho de

5.28m, el cual no es recomendable para la circulación fluida de vehículos; cabe mencionar que no existe acera para el acceso peatonal, por lo cual al existir este tipo de circulación su ancho de rodaje se reduce a 3.28m; por lo que no es recomendable seguir usando este acceso para vehículos; si no mas bien para peatones

- PUNTO 2: en este punto se observa un estacionamiento en las afueras del terreno y una calle de acceso vehicular

con un rodaje de 7.25m lo que permite la fluidez simultánea de dos vehículos, por lo que en este punto se podría proyectar un posible acceso vehicular, sin embargo el terreno en este sector cuenta con pendientes que deben ser tratadas para no limitar la proyección de estacionamientos.

A continuación se presenta lo anteriormente descrito en el esquema del Análisis potencial del Terreno:



**SIMBOLOGIA**

-  SECTOR 1  
- CENTROS DE REUNION  
COMERCIALES Y/O CULTURALES  
- RECREACION PASIVA
-  SECTOR 2  
- RECREACION ACTIVA
-  SECTOR 3  
-INSTALACIONES CULTURALES  
Y ADMINISTRATIVAS
-  AREA VERDE  
- RECREACION PASIVA
-  PUNTO 1  
-ACCESO PEATONAL
-  PUNTO 2  
-ACCESO VEHICULAR

Esquema 15: Análisis Potencial del Terreno

### 3.4 APLICACIÓN DE LEYES Y REGLAMENTOS

Existen reglamentos y normativas a las cuales el proyecto debe regirse, por lo que a continuación se toman en cuenta aquellos que inciden en éste, de una manera mas específica.

#### 3.4.1 REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS

##### a) Del impacto ambiental

Art. 42.- Se consideran actividades susceptibles de degradar el medio ambiente, todas aquellas que afecten negativamente la calidad de vida de los seres humanos, así como de la biodiversidad.

Art. 43.- En ausencia del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS, las actuaciones que demandarán el estudio de Impacto Ambiental serán las siguientes:

Art. 44.- El contenido básico del estudio del Impacto Ambiental se hará de conformidad a los requisitos establecidos por esta ley y su reglamento, y evaluación será realizada por OPAMSS.

##### b) De los trámites

###### Art. VI – 34 Estacionamientos

Las áreas para estacionamiento en las edificaciones, deberán tener una capacidad mínima para el número de espacios que se determine

Dicha capacidad se determinara en base al uso destinado en el predio y a la localización del lote en zonas de mayor o menor demanda de estacionamiento de acuerdo al Cuadro VJ – 1

Para determinar la cantidad de estacionamientos del complejo se ocupara la fórmula del cuadro VI-1 tomando la capacidad máxima del estadio que es de 2,620 localidades,

Por lo tanto la cantidad es de  $104.80 = 105.00$  plazas de estacionamientos.

Cuadro nº VJ – 1

USO	ZONA	CLAVE	NORMA DE EST
ESTADIO Y CENTROS DEPORTIVOS	Equipamiento institucional, administración y servicios corr. urbano/hab./Serv./Ind.	ES-CI	1 POR CADA 25

### **3.4.2 REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO**

TITULO I. DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPITULO II. DE LA ILUMINACIÓN

Art. 11. Para la iluminación de los lugares de trabajo, se dará preferencia a la luz solar difusa, la que penetrara por tragaluces y ventanas que comuniquen directamente al exterior o a lugares suficientemente iluminados.

CAPITULO III. DE LA VENTILACIÓN

Art. 13. Todo centro de trabajo deberá disponer, durante las labores, de ventilación suficiente para que no se vicie la atmósfera, poniendo en peligro la salud de los trabajadores, y para hacer tolerables al organismo humano los gases, vapores, polvo y demás impurezas originadas por las sustancias manipuladas o a la maquinaria empleada.

Art. 16. Cualquiera que sea el medio adoptado para la renovación del aire, deberá evitarse que las corrientes afecten directamente a los trabajadores.

CAPITULO IV. DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA.

Art. 19. La temperatura y humedad relativa de los locales cerrados de trabajo, deberán ser mantenidas entre los límites que no causen perjuicio o molestias a la salud de los trabajadores.

CAPITULO VIII. DORMITORIOS.

Art. 24. Cuando las necesidades del trabajo, obliguen a los trabajadores a vivir o a dormir dentro del establecimiento, se instalarán locales para la vivienda de los mismos, convenientemente iluminados y ventilados.

CAPITULO X. DEL SERVICIO DE AGUA.

Art. 29. Todo centro de trabajo, deberá estar dotado de agua suficiente para la bebida y el aseo personal.

Art. 32. En los centro de trabajo deberán instalarse bebederos higiénicos en el número y del tipo que recomiende el Departamento Nacional de Previsión Social.

Art. 33. Se prohíbe colocar los bebederos de agua en los cuartos destinados a los servicios higiénicos.

CAPITULO XI. DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.

Por servicios sanitarios se entiende, los inodoros o retretes, los urinarios, los lavamanos y los baños.

Art. 35. Todo centro de trabajo, deberá estar provisto de servicios sanitarios para mujeres, y de otros independientes y separadores para hombres.

Art. 38. Deberá suministrarse toallas individuales de tela o papel para cada lavamanos. Estas pueden ser sustituidas por otro aparato para secar las manos, aprobado por el Departamento Nacional de Previsión Social.

Art. 41. Se observará en la instalación de los servicios sanitarios, todas las medidas higiénicas relativas a impermeabilización de muros y pisos, al buen acondicionamiento de su iluminación y ventilación, así como al aprovisionamiento de agua y drenaje, de acuerdo con lo dispuesto por la ingeniería sanitaria.

Art. 42. Los baños, inodoros o retretes, deben instalarse en recintos apropiados que ocupen una superficie no inferior a un metro cuadrado por cada uno de ellos.

Art. 43. Los tipos de servicios sanitarios que se empleen deben ser los aprobados por el Departamento de Previsión Social.

#### CAPITULO XII. DE ORDEN Y ASEO LOCALES.

Art. 51. En ningún caso podrán incorporarse en los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas o embalses, o en masas o en cursos de agua en general, las aguas servidas de origen doméstico, los residuos, o relaves industriales o las aguas contaminadas resultantes de manipulaciones químicas de otra naturaleza o depuración que prescriben en cada caso los reglamentos sanitarios vigentes o que se dicten en el futuro.

Art. 54. No podrán conducirse a las cloacas públicas los desperdicios de cocina, cenizas, sustancias inflamables, o explosivas, escapes de vapor y, en general, ninguna sustancia o residuo industrial susceptible de ocasionar perjuicios u obstrucciones, dañar las canalizaciones o dar origen a un peligro o molestia para la salubridad pública, sin la autorización de la dirección General de Salud. En los

casos en que esta autorización sea concedida, solo podrá verificarse en la forma y condiciones que al efecto se prescriban.

#### 3.4.3 CÓDIGO DE SALUD.

Art. 56. El Ministerio por medio de los organismos regionales, departamentales y locales de salud, desarrollará programas de saneamiento ambiental, encaminados a lograr para las comunidades:

- a) El abastecimiento del agua potable.
- b) La disposición adecuada de excretas y aguas servidas.
- c) La eliminación de basuras y desechos.
- d) La eliminación y control de insectos vectores, roedores y otros animales dañinos.
- e) La higiene de los alimentos.
- f) El saneamiento y buena calidad de la vivienda y de las construcciones en general.
- g) El saneamiento de los lugares públicos y de recreación.
- h) La higiene y la seguridad en el trabajo
- i) La eliminación y control de contaminaciones del agua de consumo, del suelo y del aire.
- j) La eliminación y control de otros riesgos ambientales.

#### SECCIÓN 14. EDIFICACIONES.

Art. 97. Para construir total o parcialmente toda clase de edificaciones, públicas o privadas, ya sea en lugares urbanizados o áreas suburbanas, el interesado deberá solicitar por escrito al Ministerio o a sus delegados

correspondientes en los departamentos, la aprobación del plano del proyecto y la licencia indispensable para ponerla en ejecución.

Art. 98. Ninguna edificación construida o reconstruida podrá habitarse, o destinarse a cualquier otro uso, si no hasta después que el ministerio o sus delegados declaren que se ha cumplido los requisitos que expresan las disposiciones de este código y de los reglamentos complementarios.

Art. 105. No podrán abrirse al público... instalaciones deportivas...restaurantes y otros establecimientos análogos, sin la autorización de la oficina de salud pública correspondiente; que la dará mediante el pago de los respectivos derechos y la comprobación de que están satisfechas todas las prescripciones de este código y sus reglamentos.

### **3.4.4 NORMATIVA TÉCNICA DE ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA, ARQUITECTÓNICA, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES**

Debe darse el tratamiento establecido para no generar ningún elemento que pueda convertirse en una barrera para personas con discapacidades; las instalaciones deben tener características que permitan a estas personas la facilidad para identificar la ubicación de accesos principales, escaleras, rampas, cambios de desnivel o cualquier tipo de obstáculos.

Los servicios sanitarios deben contar con barras y dimensiones adecuadas para el acceso de personas con discapacidad.

Esta normativa como su nombre lo indica comprende cuatro áreas:

1. URBANISMO
2. ARQUITECTURA
3. TRANSPORTE
4. COMUNICACIONES

A continuación se especifican las de mayor incidencia en el proyecto:

1. URBANISMO

- Rampas en las escaleras o arriates

Se dispondrán de una rampa con un ancho de 1.20 mts. y se señalizará con un pavimento especial (con textura diferente). Se deberá rebajar el cordón con una pendiente que tenga como máximo el 10%.

- Escaleras y Rampas

En cualquier escalera y en particular en los pasos a desnivel se dispondrán otros itinerarios con rampas de pendientes máximas del 8% y una anchura mínima libre de 1.30 mts. para permitir el paso de silla de ruedas.

Cada 9.0 mts. Se dispondrá de tramos horizontales de descanso de 1.50mts. de longitud.

Cuando sea posible el ancho de la rampa o descanso será superior a 1.80 mts. Para permitir el cruce de dos sillas de ruedas.

- Elementos urbanos de uso público

Todos los elementos urbanos de uso público tales como: cabinas, hornacinas telefónicas, fuentes, monumentos, basureros, bancas, mesas, juegos y otros, deberán colocarse según diseño y dimensiones que hagan posible su acceso, circulación y uso a las personas en sillas de ruedas y personas ciegas.

- Pasarelas

El acceso a las pasarelas deberá ser por medio de rampas, con ancho igual a 1.20 mts. con un desplazamiento horizontal máximo de 9.00 mts. Si fuese mayor el desplazamiento deberá de disponerse de descansos intermedios, cuando el terreno lo permita el ancho de la pasarela será de 1.80 mts.

- Elementos Arquitectónicos

No se permitirá la construcción de salientes superiores a 0.20 mts. tales como escaparates, toldos, balcones, marquesinas, maceteras, etc. Para evitar daños a las personas.

- Postes, Hidrantes, Retenidas y Señales de Tránsito

Estos deberán instalarse de forma que no interrumpan la circulación peatonal, deberán colocarse de forma que la tapadera u otras instalaciones queden perfectamente al mismo nivel que el pavimento de la acera para evitar tropiezos o accidentes a las personas.

En el caso de los tragantes, además de las condiciones anteriormente citadas, los huecos de las rejillas, no deben ser superiores a los 0.015 mts. para evitar que las ruedas de las sillas, las muletas o los bastones penetren en ellos.

- Plazas para estacionamientos de automóviles livianos.

Las plazas de estacionamientos para personas con discapacidad dispondrán de un área lateral, adicional de 1.00 mts. de ancho. Esta área deberá tener una pendiente máxima de 8% en dirección al edificio o acceso principal.

- Jardines y Arriates

Los huecos de los pies de árboles en las aceras, se cubrirán siempre con una rejilla para evitar que las personas que utilizan bastones, sillas de ruedas o muletas puedan deslizarse en el hueco que circunda al árbol.

## 2. ARQUITECTURA

- Pasamanos

En las rampas y escaleras ubicadas en lugares públicos y viviendas especiales para discapacitados se dispondrán dos pasamanos con alturas de 0.70 mts. y 0.90 mts. respectivamente.

Colocándose así mismo bandas de protección en las partes inferior a 0.20 mts. Para evitar el desplazamiento lateral de las sillas de ruedas. La sección de los pasamanos tendrán un ancho de o diámetro máximo de 0.05 mts. de forma que el perímetro delimitado en el apoyo del dedo índice y restante sea inferior a 0.11 mts. Con un diseño anatómico que facilite un buen asiento de la mano. En ambos casos podrán ser adosados a la pared o al suelo.

No se podrán utilizar materiales metálicos sin protección, en situaciones expuestas a la intemperie.

- Puertas

En todos los edificios públicos y privados de atención al público y de vivienda, las puertas deberán tener un ancho mínimo de 1.00 mts. para que pueda acceder una persona en silla de ruedas .

Las puertas de los servicios sanitarios para las personas con discapacidad, deberán tener un ancho mínimo de 0.90 mts. , abatir hacia fuera y contener el logo internacional de accesibilidad.

### 3.5 EL USUARIO

Se define como usuario todo aquel que tendrá un contacto directo con las instalaciones del proyecto, para analizar este aspecto, los usuarios se pueden clasificar en internos y externos.

- **INTERNOS:** son los que se ocupan de que el proyecto tenga un funcionamiento adecuado, estos tienen la responsabilidad del mantenimiento y servicios que en este se realicen. Dentro de estos están los de tipo administrativo, técnico y de servicios varios.
- **EXTERNOS:** son todos los que se benefician del funcionamiento del proyecto al visitarlo

Este tipo de usuario se ha clasificado por edades de la siguiente manera:



- **Infantes de 0 a 7 años:** estos son los usuarios más vulnerables en cualquier tipo de proyectos, requieren de accesibilidad libre, del acompañamiento de un adulto, es necesario la utilización de elementos en los que se puedan realizar actividades para fomentar el ejercicio.

- **Infantes de 7 a 12 años:** se recomienda que este tipo de usuario realice actividades de recreación activa y que estas sean realizadas en grupo. Así mismo este en este rango de edad se puede implementar actividades o cursos de aprendizaje, para lo cual es necesario generar los espacios adecuados donde estos puedan desarrollarse plenamente.



- **Adolescentes de 12 a 19 años:** esta es una etapa de crecimiento que marca el final de la niñez y el comienzo de la adultez, es donde el adolescente descubre su identidad y define su personalidad, en esta edad se requiere mucho que el ser humano realice actividades de recreación las cuales son de mucho beneficio psicológico en las personas, también en esta etapa es recomendable que se realicen actividades de aprendizaje, como cursos libres de dibujo y pintura, computación, idiomas entre otros.



- **Jóvenes de 20 a 30 años:** en esta edad las personas ya son parte de la sociedad productiva dentro del municipio, lo que puede generar niveles de estrés, para los cuales es recomendable realizar actividades que canalicen estas energías, entre estas actividades se encuentran el deporte y la recreación ya sea de tipo activa o de tipo pasiva.

- **Adultos de 30 a más:** en esta edad el ser humano adquiere una madurez en la cual se vuelve mucho más responsable de si mismo, busca mejorar y mantener su salud en buen estado, esto los lleva por lo general a buscar hábitos como el ejercicio.

En esta edad el ser humano también se vuelve responsable con lo social, con el medio ambiente, con su familia.

También se vuelve amante de la lectura, la contemplación del paisaje, el caminar, valorando más los lugares o espacios en los que pueda realizar estas actividades. Por lo cual es necesario generar los espacios necesarios para

realizar las actividades que estos requieran, a través de un diseño real y funcional y confortable.



Al catalogar los usuarios por edades, se hace necesario también establecer otro tipo de clasificación, la cual se define a continuación:

- **El usuario como grupo:** entre las personas de cualquier sociedad siempre se realizan actividades en las cuales es necesario interactuar con otros grupos de personas con los que tienen un propósito mutuo, entre los grupos que se pueden identificar se encuentran los siguientes.



- **La familia:** los habitantes del entorno urbano de terreno en análisis se conforman por 5 personas como promedio, y por lo general realizan actividades de paseo en compañía de familiares cercanos.

- **Organizaciones comunales:** tienen como objetivos la integración y el desarrollo, asumen la defensa de los derechos de las juntas de vecinos, llevan a cabo asambleas, además de actividades educativas y de capacitación.

- **Organizaciones deportivas:** son creadas con el fin de mejorar la práctica y el desarrollo del deporte, conformadas por un grupo de personas que realizan una serie de actividades como, las capacitaciones educativas, el entrenamiento, asambleas entre otras.

- **Grupos juveniles:** por lo general en las comunidades existen grupos de jóvenes organizados con el fin de fomentar buenos hábitos en ellos, entre estos están los grupos religiosos, grupos scout, grupos de colegios entre otros, los que realizan actividades en las que requieren de espacios libres o cerrados, para reuniones o convenciones de gran numero de personas.

### 3.5.1 CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga<sup>10</sup> es el nivel de población que puede soportar un ambiente dado sin sufrir un impacto negativo significativo (número máximo de individuos que pueden soportar una superficie).

Es por eso que al establecer los tipos de usuarios que harán uso de las instalaciones proyectadas, se hace necesario definir la capacidad máxima de carga de estas, debido a que su diseño debe funcionar para un determinado número de éstos; si este número es excedido podría ocasionar deterioro en las instalaciones, en el medio ambiente y complicaciones en los usuarios.

Para lo cual se tomará como referencia los métodos y procedimientos aplicados para proyectos ecoturísticos en áreas naturales protegidas en Costa Rica<sup>11</sup>; por el hecho de ser un proyecto que se base en este tipo de análisis, para proyectar su diseño y a su vez por tener cierta similitud con el presente anteproyecto.

<sup>10</sup> Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad\\_de\\_carga](http://es.wikipedia.org/wiki/Capacidad_de_carga)

<sup>11</sup> Fuente: "Determinación de capacidad de cargas turísticas en áreas protegidas". Autor: Miguel Cifuentes. 1992

Para determinar el número total de usuarios que el proyecto debe albergar en un día o en período corto se aplicará la siguiente formula:

$$CCF = (S/AG) \times Nv/dia$$

En donde se involucran los siguientes factores:

- CCF = Capacidad de Carga del Proyecto
- S = Superficie disponible en m<sup>2</sup> (Área total con la que se cuenta para realizar el proyecto)
- AG = Área ocupada por un grupo de personas en m<sup>2</sup>
- Nv/día = Número de veces que el sitio puede ser visitado por el mismo grupo, en un día, dividiendo el tiempo de visita por el tiempo necesario para recorrer el sitio.

Según el documento se ha calculado que un grupo de 17 personas ocupan un área de 700 m<sup>2</sup>.

$$\begin{aligned} \text{Entonces } AG &= 700\text{m}^2 / 17 = \\ &AG = 41.18 \text{ m}^2 \text{ por persona} \end{aligned}$$

El área del terreno del proyecto es de 32,468.15 m<sup>2</sup>; y se ha determinado que por el tipo de actividades que se realizaran en el proyecto, generalmente los visitantes harán una visita diaria.

Entonces:

$$\begin{aligned} CCF &= (S/41.18) \times 1/1 \\ CCF &= 32,468.15 / 41.18 = 788.44 \approx 788 \text{ personas} \end{aligned}$$

Por lo cual se tiene como resultado que la capacidad máxima de carga es de **788 PERSONAS POR DÍA**.

### 3.6 PROYECTOS ANALOGOS

El objetivo de este tema es conocer por medio de visitas de campo, proyectos existentes en el país que tengan similitud con la propuesta realizada en el presente anteproyecto arquitectónico, así como las necesidades que presentaron los usuarios y las respuestas que dieron los proyectistas de desarrollar complejos recreativos.

Para lo cual se hará una **BREVE DESCRIPCIÓN** de los proyectos, sus espacios y ambientes, además de establecer los aspectos positivos y negativos de cada uno a través de cuadros comparativos.

Dentro de los proyectos a analizar se tienen:

- Polideportivo de Nejapa
- Plaza Juvenil España

#### 3.6.1 POLIDEPORTIVO DE NEJAPA



- **UBICACIÓN**  
Dentro del Municipio de Nejapa, el polideportivo se encuentra ubicado en un terreno al norte de la ciudad (Ver Imagen 30), en la ladera del cerro Chapantepec

Imagen 30:Ubicacion Polideportivo de Nejapa  
Fuente: Goole Earth 2009

Sus colindantes al lado este son terrenos que se utilizan para cultivos, y al lado norte, sur y poniente colinda con lotificaciones.

- **HISTORIA**

El polideportivo de Nejapa “Victoria Gasteiz” se empezó a construir en 1998 bajo el gobierno municipal de René Canjura, con el fin de proyectar el turismo y brindar un sano esparcimiento a la población y sobre todo convertirlo en un municipio auto sostenible.

En un principio, el parque sólo contaba con una piscina pequeña y una cancha, y al notar el éxito que estaba generando, la municipalidad decidió construir una siguiente etapa.

- **INSTALACIONES DEL POLIDEPORTIVO**

El polideportivo cuenta con un edificio administrativo, que también sirve para reuniones sociales y de otra índole, y una segunda piscina de 28 x 80 metros, con una profundidad de 1.2 metros. Tiene una capacidad de 1000 personas aproximadamente.

El personal administrativo, la secretaria, tesorería, colecturía, y el personal de mantenimiento, trabajan de martes a domingo,

Actualmente se cuenta con los siguientes espacios (Ver Esquema 16):



### SIMBOLOGIA

1. Cancha reglamentaria de fútbol
2. Cancha de básquetbol techada / Salon de usos múltiples
3. Cuatro canchas de voleibol (aun sin funcionar)
4. Edificio administrativo
5. Clínica
6. Cancha de fútbol sala con grama artificial
7. Rancho comedor
8. Áreas de servicio de alimento y bocadillos
9. Piscina con medidas de 28 x 80 metros
10. Piscina para niños
11. Piscina con toboganes
12. Piscina con olas
13. Zoológico
14. Áreas de apoyo (parqueo, vestíbulos, servicios sanitarios)

Esquema 16: Instalaciones del Polideportivo de Nejapa



- **ACCESIBILIDAD:** Desde la carretera hasta la entrada del polideportivo hay aproximadamente 1.2 kilómetros de recorrido, pero para hacer mas factible la accesibilidad a los turistas que no tienen vehículo propio, se ha implementado las moto taxis siendo su recorrido parte del atractivo turístico, que funciona para los habitantes como fuente de ingreso y una nueva opción para transportarse dentro del municipio.

- **RECORRIDO INTERNO DEL PROYECTO**



Imagen 31: Acceso principal Polideportivo Nejapa



Imagen 32: Parqueos Polideportivo Nejapa

En el acceso principal del polideportivo (Ver imagen 31), se hace notable un aspecto negativo del diseño, debido a que no existe una circulación peatonal definida, por lo que el peatón y el vehículo deben compartirla, lo cual se hace hasta llegar a la primera área abierta que son los parqueos. (Ver imagen 32) AL llegar a este sector la circulación peatonal se

distribuye a través de un vestíbulo hacia las distintas zonas del proyecto las cuales son: las zonas de canchas de fútbol, la zona de piscinas y el área administrativa y de reuniones. Siendo un recorrido no fluido y con una conexión centralizada, posiblemente porque ha ido creciendo sin planificación.



Imagen 33: Rampa peatonal Polideportivo Nejapa



Imagen 34: Circulaciones Verticales Polideportivo Nejapa

Uno de los puntos a favor es que por el tipo de terreno con curvas pronunciadas se aprecian vistas agradables de las distintas áreas internas y externas del polideportivo; sin embargo estas curvas han hecho que las circulaciones verticales de gradas y rampas tengan porcentajes mayores de los permisibles afectando el confort y la seguridad de los visitantes. (Ver Imagen 33 y 34)

- **ATRATIVOS** (Ver Imagen 35) Dentro de los atractivos como valor agregado que posee el complejo, se tienen: una piscina con toboganes y

otra piscina con olas artificiales, un pequeño zoológico que tiene especies de la zona, también se puede mencionar el entrenamiento y los partidos del equipo Nejapa de la liga mayor de fútbol, Esto despierta mayor interés al público para que sus visitas sean frecuentes.

- EQUIPAMIENTO (Ver Imagen 36)

Dentro de este aspecto se puede mencionar que existen vestidores y duchas en la zona de piscinas.

No se cuenta con fuentes de agua potable, y los basureros son improvisados.

Las áreas verdes en su mayoría, por no tener la protección adecuada han sufrido deterioro haciendo que el proyecto se vea árido.

Las áreas de servicio de alimentos son pequeñas, y no son proporcionales a la demanda de usuarios, por lo que estos se ven obligados a usar las zonas verdes.

También se puede mencionar que no se cuenta con un área definida para salón de usos múltiples por lo cual se ocupa la cancha de básquetbol techada.



### 3.6.2 PLAZA JUVENIL ESPAÑA

Es un complejo deportivo en Soyapango, construido con fondos de la Cooperación Española y administrado por la Congregación Salesiana Seguidores de San Juan Bosco.

Los usuarios son niños, jóvenes y adultos que por medio de agrupaciones estudiantiles, equipos o escuelas deportivas compiten o entrenan dentro de las instalaciones.

Para ingresar al complejo se debe estar inscrito como miembro del complejo, y los costos cargados a los usuarios son de un dólar mensual al inscribirse en algunas de las escuelas de deporte que promueve la administración.

- UBICACIÓN

La Plaza Juvenil España se ubica entre la calle antigua a Tonacatepeque y la autopista Este-Oeste, en el Municipio de Soyapango. Colinda al Norte con la colonia los Lirios, al Sur con residencial Miraflores y Unicentro, al Este con urbanización Montes de San Bartolo IV y al Oeste con la Urbanización Prados de Venecia IV.

Los espacios que componen la plaza son:

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. Entrada vehicular         | 9. Escenario-Anfiteatro |
| 2. Entrada estadio           | 10. Plaza de la cruz    |
| 3. Entrada peatonal          | 11. Fuente Seca 1       |
| 4. Pista y canchas olímpicas | 12. Fuente Seca 2       |
| 5. Cancha de Fútbol sala     | 13. Capilla             |
| 6. Cancha de básquetbol      | 14. Centro de admón.    |
| 7. Graderías de estadio      | 15. Parqueos            |
| 8. Zona infantil             |                         |

A continuación se presenta la ubicación de cada uno de sus espacios (Ver Esquema 17)



Esquema 17: Instalaciones de Plaza Juvenil España  
Fuente: Elaboración Propia

- ACCESIBILIDAD (Ver Imagen 37)

El complejo deportivo tiene dos accesos vehiculares con su respectiva calle marginal para la reducción de velocidades ya que estos se encuentran ubicados en carretera de alta velocidad.

Posee también dos accesos peatonales que están a 50 metros aproximadamente de la parada de autobuses públicos.

El primero acceso vehicular se encuentra sobre la calle Este-Oeste, y los otros dos accesos se encuentran sobre la antigua calle a Tonacatepeque.



Imagen 37: Accesibilidad Plaza Deportiva España

- RECORRIDO INTERNO DEL PROYECTO

La entrada peatonal ubicada sobre la antigua calle a Tonacatepeque es el acceso principal del proyecto, ahí se encuentra el registro desde una cabina de vigilancia situada al centro del acceso, esta entrada conecta directamente a La Plaza de la Cruz, (Ver imagen 37), la cual se caracteriza por una escultura que consiste en una serie de columnas forradas de lámina micro perforada que forman una cruz sobre un piso mosaico de colores.



Imagen 38: Plaza de la Cruz Plaza Deportiva España



Imagen 39: Anfiteatro al aire libre Plaza Deportiva España

Esta plaza funciona como apoyo del anfiteatro al aire libre que se encuentra a un costado. (Ver Imagen 39).

El escenario del anfiteatro tiene tres planos cóncavos de color marrón que hacen la función de un ciclorama, estas formas resaltan ante la sobriedad de de las plazas.

Desde la plaza principal hasta el edificio hay una circulación diagonal (Ver imagen 40), que se visualiza y conecta con la mayoría de áreas del proyecto, como lo son las fuentes secas, canchas de básquetbol, de fútbol hasta llegar al edificio donde se encuentra los centros de capacitación, administración, capillas y servicios.



Imagen 40: Circulaciones Plaza Juvenil España

Las canchas de fútbol rápido y básquetbol tienen de acabado concreto pulido. (Ver imagen 41)

La cancha reglamentaria de grama lleva las instalaciones adecuadas para el drenaje de agua lluvia y riego. La iluminación para canchas es por lámparas de diez módulos cada una y para circulaciones es de lámparas decorativas de 4 módulos cada una. (Ver Imagen 42).



Imagen 41: Cancha Basquetbol Plaza Juvenil España



Imagen 42: Iluminacion Cancha Basquetbol Plaza Juvenil España

### 3.6.3 COMPARACION DE PROYECTOS ANALOGOS

A continuación se presenta un cuadro comparativo de los proyectos análogos anteriormente descritos (Ver Cuadro 7), en donde se determinan los aspectos negativos y

positivos de cada uno de ellos y se concluirá con recomendaciones para ser aplicadas en el anteproyecto.

PROYECTOS ANALOGOS	VARIABLE	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	APORTE PARA EL ANTEPROYECTO
POLIDEPORTIVO DE NEJAPA	ACCESIBILIDAD	El polideportivo se encuentra a una distancia de 1.5 km aprox. De la carretera principal. Para que el turismo no se vea afectado se ha aplicado en el municipio un sistema de transporte de moto-taxi, sirviendo este, tanto de atractivo turístico, como fuente de ingreso para la población.	- El polideportivo posee un único acceso. -la circulación peatonal y vehicular en el acceso es compartida.	-el acceso vehicular y peatonal tienen que estar distinguidamente separados. -es necesario que el proyecto cuente con más de un acceso, para una ligera evacuación. -Habrá que tomar en cuenta mobiliario y diseño urbano, como parrillas de buses, vados, rampas, aceras etc.
PLAZA JUVENIL ESPAÑA		-El complejo está ubicado en una zona urbana estratégica de alta densidad poblacional. -tiene acceso vehicular y peatonal sobre dos calles principales las cuales circulan rutas de transporte público local. -cumple con normas y reglamentos de accesibilidad universal, peatonal y vehicular.	No hay	-aplicar normativas de accesibilidad universal, peatonal, vehicular.

CUADRO 7: COMPARACION DE CASOS ANALOGOS

PROYECTOS ANALOGOS	VARIABLE	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	APORTE PARA EL ANTEPROYECTO
POLIDEPORTIVO DE NEJAPA	DISTRIBUCION ESPACIAL	La topografía del terreno que presenta curvas de nivel pronunciadas ha permitido que la ubicación de algunos espacios genere vistas agradables de las distintas áreas internas y externas del polideportivo.	Su crecimiento ha sido sin planificación, esto a hecho que no exista una relación coherente entre los espacios, generando recorridos forzados que no cumplen con el confort de los peatones.	-el terreno presenta una topografía accidentada, la cual se le puede sacar provecho distribuyendo los espacios conforme a los niveles, logrando vistas agradables entre nivel y nivel. -es importante estudiar las circulaciones para Conectar con fluidez todos los espacios, brindando recorridos agradables al usuario.
PLAZA JUVENIL ESPAÑA		En la mayor parte del complejo deportivo se hace notable un diseño ordenado en la distribución espacial, las zonas con las que este cuenta, están visiblemente definidas, e identificadas y relacionadas por sus respectivos usos.	El área de juegos infantiles, no esta integrada al conjunto, sino que se ubica detrás del área de parqueos, haciendo que los menores realicen actividades sin ninguna compañía, o bien que sus acompañantes salgan de sus actividades para poder supervisarlos.	-es necesario ordenar la distribución espacial con forme a los usos, con el fin de no estorbar las actividades que se realizan en los espacios aledaños.

CUADRO 7: COMPARACION DE CASOS ANALOGOS

PROYECTOS ANALOGOS	VARIABLE	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	APORTE PARA EL ANTEPROYECTO
POLIDEPORTIVO DE NEJAPA	IMAGEN URBANA	No hay	<p>El complejo no aporta beneficios para la imagen urbana del municipio, ya que sus instalaciones no son percibidas por los visitantes, ni los habitantes cercanos a ellas, debido a que no se cuenta con símbolos arquitectónicos que indiquen su existencia en el lugar, a su vez la topografía del lugar no favorece este aspecto, ya que oculta las instalaciones que se encuentran en las partes mas bajas del terreno.</p> <p>También cabe mencionar que la falta de control de ventas ambulantes ha generado desorden en sus alrededores, contribuyendo a crear una mala imagen del lugar.</p>	<p>-desde la arquitectura tiene que aportar al urbanismo que no solo es un complejo deportivo para practicar muchas disciplinas ni un monumental estadio que salga del contexto en medio de casitas, sino el parque de la urbanización, un lugar que es de todos los habitantes y sus vecinos, y que pueden ir por las tardes a caminar en medio de una vegetación que carece en la zona. Esto con el objetivo de mejorar la imagen urbana.</p>
PLAZA JUVENIL ESPAÑA		<p>El proyecto ha aportado a la imagen urbana, una franja de vegetación externa al muro perimetral, haciéndolo mas agradable a la vista, y favoreciendo al medio ambiente. Otro aspecto a considerar es que el diseño de las instalaciones fue desarrollado para ser un punto atractivo del lugar y que fuera percibido por los habitantes y turistas de manera que se generara una mayor afluencia.</p>	<p>Se percibe mucha impermeabilización del suelo y poco tratamiento de la vegetación al interior del complejo. Si bien es los aspectos positivos se habla de una franja de vegetación externa, esta al interior se pierde.</p>	

PROYECTOS ANALOGOS	VARIABLE	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	APORTE PARA EL ANTEPROYECTO
POLIDEPORTIVO DE NEJAPA	INSTALACIONES	Ya que el polideportivo se orienta a la recreación municipal este cuenta con una diversidad de espacio. Tanto deportivos, recreativos y comerciales. Brindando al usuario varias formas de entretenimiento.	Las áreas de servicio de alimentos son pequeñas, y no están en proporción a la demanda de usuarios, así se ven obligados a usar las zonas verdes, causando su deterioro. -No se cuenta con un área definida para salón de usos múltiples por lo cual se ocupa la cancha de basquetbol techada.	-El complejo deberá contar con espacios deportivos y recreativos, y a su vez con áreas culturales como salones para clases de extensión, salón de usos múltiples, y anfiteatro al aire libre.  -se debe tener en cuenta la restricción de ciertas zonas verdes, ya que los usuarios tienden a utilizarlas para picnic. Y se deberá considerar un área para extender el comedor para los usuarios que llevan sus propios alimentos.
PLAZA JUVENIL ESPAÑA		Este cuenta además de instalaciones deportivas y recreativas con un edificio con aulas para cursos de extensión educativa y un sector para el desarrollo espiritual.	El graderío de la cancha de futbol reglamentaria, no cuenta con una batería de baño independiente.	

### 3.7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al realizar el análisis de todos los aspectos considerados en el diagnóstico del presente ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA EL COMPLEJO DEPORTIVO JORGE SHAFICK HANDAL se determinan y definen las siguientes conclusiones y recomendaciones que permitirán desarrollar las etapas posteriores del mismo.

- El proyecto tiene un radio de influencia de 60 Km. que abarca un total de once grupos de vivienda, las cuales están organizadas por medio de junta directiva y trabajan directamente con la alcaldía municipal. Las asambleas de junta directiva se celebran en el pasaje, parqueos o cualquier otro lugar, que no cumple con las necesidades espaciales que demanda este tipo de agrupaciones legales.

Por lo cual se recomienda incluir en el complejo, una zona que cuente con los requerimientos de espacio, equipamiento y mobiliario necesario para que se puedan realizar este tipo de actividades, aportando así, desde el diseño, que las comunidades puedan expresar sus ideas y se organicen para trabajar.

- En base al estudio realizado se determinó que el proyecto deberá tener capacidad para desarrollar actividades como: celebración de eventos en las fiestas patronales, conciertos, festivales gastronómicos, y todas aquellas actividades desarrolladas por la comunidad.

Por ello se recomienda que el proyecto cuente con espacios capaces de soportar un gran número de personas; y que estos espacios sean confortables y funcionales y que se adecuen a las necesidades y actividades proyectadas de los usuarios.

- Debido a que la zona de emplazamiento del proyecto se encuentra dentro de un área urbana de alta densidad poblacional, en donde no se cuenta con espacios recreativos que solventen las necesidades de esparcimiento de los habitantes del sector en estudio, se hace necesario generar un área en donde se puedan desarrollar actividades tanto recreación activa como pasiva, que puedan ser utilizados por los distintos sectores de la población, y que estos espacios cumplan con los requerimientos básicos para su buen funcionamiento.
- Es necesario considerar como parte del diseño, los aspectos que tengan incidencia directa con la imagen urbana del lugar, ya que esta fomentara la afluencia de visitantes y aportara beneficios al lugar y a los habitantes del sector
- Los elementos como gradas, cunetas, y mallas, que se encuentren actualmente en el lugar, deben ser reutilizados en el proyecto.

- Las modificaciones que se realicen en la superficie física del terreno deben efectuarse de tal manera que la materia que sea cortada pueda reutilizarse en rellenos dentro del proyecto, con el objetivo de que se minimicen los costos.
- Las terrazas ya existentes en el terreno se utilizarán para la realización del diseño de canchas deportivas de acuerdo a sus respectivos requerimientos de uso.
- Debe de evitarse en lo posible la tala de árboles de manera que se genere un impacto mínimo en el ambiente, de lo contrario debe cumplirse con las normas de renovación establecidas en el Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
- Debe clasificarse a los árboles por medio de usos arquitectónicos, de tal manera que sean parte del diseño del proyecto.  
Para lo cual los árboles deben ser utilizados como:
  - Definir circulaciones internas y externas
  - Ornamentar espacios y elementos
  - Limitar espacios abiertos
  - Crear barreras de iluminación, olores y ruido
  - Generar áreas de jardines y zonas verdes
- Se debe tomar en cuenta en el diseño del complejo la orientación de los edificios y de instalaciones deportivas, además debe determinarse la longitud de los aleros para disminuir el acceso de la luz solar a los edificios.
- Se debe hacer uso la topografía existente del terreno creando espacios en los que el paisaje sea aprovechado por medio de áreas de contemplación, como áreas de terrazas en las cotas más altas del terreno, para así poder contemplar lo que se realiza en los niveles más bajos.
- Las características del terreno facilitan la ubicación de espacios abiertos en los que se realicen eventos al aire libre los cuales pueden ser vistos desde diferentes puntos del proyecto, por lo cual deben de ser diseñados adecuadamente considerando su visibilidad.
- Se hace necesario contar con espacios no solo de tipo recreativo, sino también de tipo formativo, de manera que se brinde beneficios a la población y capacitarla en diversas ramas educativas, por lo cual el presente proyecto debe dar una propuesta para este tipo de uso.
- Se debe considerar la accesibilidad universal, como un punto muy importante dentro del diseño del proyecto en aspectos como:
  - Espacio público: Andenes y senderos peatonales, circulaciones verticales, equipamiento urbano, áreas higiénico- sanitarias, estacionamientos. Y señalizaciones.
  - Edificios: accesos, distribuciones espaciales, circulaciones, instalaciones especiales, áreas higiénico- sanitarias, señalización, materiales y elementos constructivos, Sistemas de servicios, de evacuación y de emergencia



>> **CAPITULO IV**  
PRONOSTICO

## 4.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades corresponde al estudio detallado de las actividades que se realizan, estas dan como respuesta la necesidad de un espacio determinado para cumplir con dicha necesidad.

La forma que se desarrolla, es determinando las actividades de primer orden, que son las actividades globales que se llevaran a cabo, como ejemplo en un complejo de este tipo, la actividad de primer grado, es el promover la sana recreación, la respuesta espacial a este requerimiento, es el complejo deportivo. La actividad de segundo grado, es el administrar el complejo y da como respuesta a esta necesidad, un área para la administración.

Dentro del área administrativa se realizan otro tipo de actividades, como atender al público, organizar, planificar, estas actividades demandan espacios específicos como una oficina para el director, una secretaria, etc.

Es así como el cuadro de necesidades toma en cuenta las diferentes actividades que se realizan o se tendrían que realizar, dando como resultado áreas que se dividen en espacios.

En este cuadro resultaron las siguientes áreas

- Área Administrativa
- Casa Comunal
- Área Cultural
- Área Recreativa
- Área Comercial
- Área Complementaria

Estos requerimientos espaciales que han partido de las necesidades de los usuarios pretenden proporcionar una arquitectura que funcione y sea utilizable adecuadamente en cada espacio que la integre.

A continuación se presenta el Cuadro de Necesidades (Ver Cuadro 8), especificando lo anteriormente mencionado:

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN
Promover la sana recreación y el deporte	Administrar	Dirigir, coordinar, y planificar la estructura organizativa de la institución	Organizar	Oficina del Director	Dirección	Área Administrativa	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango
			Controlar				
			Supervisar				
			Relacionarse				
		Registrar Actividades	Clasificar	Área de Archivos			
			Organizar				
			Ordenar				
			Consulta Digital				
		Apoyar a las operaciones administrativas	Digitalización	Área de Secretaria			
			Recibir				
			Organizar				
			Guardar				
	Atender Visitas						
	Recibir y realizar llamadas telefónicas						

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN
Promover la sana recreación y el deporte	Administrar	Atención al público	Recibir	Recepción	Recepción y Espera	Área Administrativa	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango
			Atender				
			Informar	Sala de Espera			
			Esperar				
		Almacenamiento	Almacenar equipo y mobiliario	Área de Estantes	Bodega		
		Aseo personal y limpieza general	Necesidades fisiológicas	Servicios Sanitarios	Área Complementaria		
	Limpieza General		Cuarto de Aseo				
	Brindar Apoyo a las instalaciones técnicas	Apoyo logístico para el mantenimiento	Talleres y Cuartos de Máquinas	Área de Mantenimiento y Control			
		Control y Vigilancia	Caseta de Control				
	Capacitar a la comunidad	Reuniones masivas con propósitos múltiples	Organizar	Área de Usos Múltiples	Salón de Usos Múltiples	Casa Comunal	
Festejar							
Tomar decisiones							

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN
Promover la sana recreación y el deporte	Capacitar a la comunidad	Almacenamiento	Almacenar equipo y mobiliario	Bodega	Salón de Usos Múltiples	Casa Comunal	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango
		Reunirse en grupos pequeños para dar y recibir capacitaciones	Percibir	Aulas de Capacitación	Área de Capacitación		
			Exponer				
			Organizar				
			Sentarse				
			Presentar				
		Relacionarse					
		Recopilar Almacenar libros, revistas y folletos	Archivar	Préstamo de libros	Biblioteca Temática		
			Facilitar				
			Rotular				
		Consultar	Investigar	Área de Consulta			
			Consultar				
			Revisar				
		Archivar	Clasificar	Archivo			
Organizar							
Ordenar							
Consulta Digital							
		Digitalización					

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN
Promover la sana recreación y el deporte	Capacitar a la comunidad	Facilitar préstamos de material didáctico	Prestar	Préstamo y Devolución	Biblioteca Temática	Casa Comunal	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango
			Devolver				
			Revisar				
		Posibilitar la circulación de materiales, prestar servicios de acuerdo a las necesidades de los usuarios y supervisar la gestión de la biblioteca	Organizar	Oficina de Encargado			
			Controlar				
	Supervisar						
	Atender						
	Realizar eventos culturales y expositivos	Apreciar función	Prepararse y presentar la función	Sentarse	Graderías	Anfiteatro	
				Pararse			
				Reunirse			
Presenciar							
Movilizarse		Escenario					
Ensayar							
Exhibir							
Presentar							

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN
Promover la sana recreación y el deporte	Realizar eventos culturales y expositivos	Controlar la proyección del evento	Controlar y regular sonido, audio e iluminación	Cabina de Control	Anfiteatro	Área Cultural	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango
		Necesidades fisiológicas	Necesidades fisiológicas Mujeres	Servicios Sanitarios Mujeres			
			Necesidades fisiológicas Hombres	Servicios Sanitarios Hombres			
			Limpieza General	Cuarto de Aseo			
	Desarrollar actividades físicas, deportivas y recreativas	Recrearse de forma pasiva y obtener tranquilidad y salud mental	Sentarse	Área de Descanso	Jardines y Bancas	Área Recreativa	
			Caminar	Área de Mesas	Área de Picnic		
			Descansar				
			Sociabilizar	Área de lectura	Arboledas y Bancas		
			Relajarse	Áreas de Recorrido	Senderos de contemplación		
			Divertirse en forma sedentaria				
Leer							

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN	
Promover la sana recreación y el deporte	Desarrollar actividades físicas, deportivas y recreativas	Recrearse de forma activa y favorecer al desarrollo físico	Ejercitarse	Canchas de fútbol y Básquetbol	Área de Recreación Activa	Área Recreativa	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango	
			Practicar	Pista de Atletismo				
			Divertirse	Pista de Patinaje con obstáculos				
			Nadar, Jugar	Piscinas				
			Escalar	Área de Escalada Artificial				
			Descansar	Áreas de descanso				
			Necesidades fisiológicas e Higiene personal	Área de lavabos				Vestidores y Servicios Sanitarios Mujeres
				Área de S.S				
				Área de duchas				
			Necesidades fisiológicas e Higiene personal	Área de lavabos				Vestidores y Servicios Sanitarios Hombres
Área de S.S								
Área de duchas								
Limpieza General	Cuarto de Aseo	Área Complementaria						

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN
Promover la sana recreación y el deporte	Actividades de apoyo y comercio	Consumir y vender bebidas y alimentos	Preparar	Área de Preparación	Cafetería	Área Comercial	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango
			Lavar				
			Cocinar	Área de Cocción			
			Guardar	Área de Almacenaje			
		Necesidades Fisiológicas e Higiene personal	S.S Empleados				
		Atender, cobrar y pagar	Área de Atención al cliente				
		Ordenar, entregar recibir	Área de Entrega de alimentos				
		Sentarse, comer, socializar	Área de mesas				
		Reunirse, relajarse, y socializar					

PROGRAMA DE NECESIDADES

ACTIVIDAD DE 1er ORDEN	ACTIVIDAD DE 2do ORDEN	ACTIVIDAD DE 3er ORDEN	ACTIVIDAD DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 4to ORDEN	ESPACIO DE 3er ORDEN	ESPACIO DE 2do ORDEN	ESPACIO DE 1er ORDEN
Promover la sana recreación y el deporte	Actividades de apoyo y comercio	Consumir y vender bebidas y alimentos	Necesidades fisiológicas e Higiene personal	Servicios Sanitarios Mujeres	Cafetería	Área Comercial	Complejo Deportivo "Shafick Jorge Handal" para el Municipio de Soyapango
		Reunirse, relajarse, y socializar	Necesidades fisiológicas e Higiene personal	Servicios Sanitarios Hombres			
			Limpieza General	Cuarto de Aseo			
	Complem. y brindar apoyo a las Inst. del Complejo Deportivo	Estacionar vehículos de usuarios internos y externos	Estacionarse	Plazas de Estacionam.	Estacionamientos	Área Complementaria	
			Circular	Circulaciones peatonales y vehiculares			

PROGRAMA DE NECESIDADES

## 4.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO

Para realizar el programa arquitectónico se debe tomar en cuenta que toda obra tiene como origen y finalidad, satisfacer las necesidades espaciales del hombre, para que este pueda realizar actividades de forma íntegra y plena, por lo cual se establece que el eje central de la obra arquitectónica es el hombre y la sociedad.

El programa arquitectónico es la respuesta congruente al estudio y análisis detallado de las necesidades espaciales de un espacio determinado; síntesis en la cual se definen las zonas, los espacios, los sub-espacios, usuarios y cantidad; mobiliario y/o equipo, requerimientos espaciales, número de espacios, áreas y relaciones entre éstos.

Los espacios son desarrollados en base a las actividades desarrolladas en cada una de las zonas establecidas.

El mobiliario y equipo se establecen, en base a las actividades a realizar por el usuario.

Para establecer las áreas se consideran las actividades a realizar en cada espacio, los usuarios, el mobiliario y equipo necesario y las circulaciones en base a porcentajes; se analizan y se emplean normas y estándares arquitectónicos.

Los requerimientos espaciales son considerados esenciales para el buen funcionamiento del espacio en su totalidad; así como también las relaciones espaciales.

Todo este conjunto de requerimientos permitirá ofrecer una propuesta de diseño arquitectónico del complejo deportivo a través del análisis de sus áreas de manera que sea posible identificar las características que optimicen su funcionamiento.

Por lo cual, a continuación se definen dichas características para las áreas que conforman el COMPLEJO DEPORTIVO SHAFICK JORGE HANDAL para el municipio de Soyapango.

### • ACCESO

Este comprende el acceso peatonal, vehicular y de abastecimiento, a las instalaciones del complejo, por lo cual debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Debe contar con una caseta de control de acceso tanto vehicular como peatonal, la cual debe estar tener los espacios necesarios para su correcto funcionamiento.
- Debe comunicar la actividad que se realiza en el complejo.
- Debe tener la capacidad de distribuir los usuarios a las diferentes zonas del lugar.
- Debe estar equipado con mapas que orienten a los usuarios de todas las áreas y componentes del proyecto.
- La iluminación de este espacio se diseñara de tal manera que funcione como vía de accesibilidad.
- Se diseñará una plaza abierta que sea utilizada como vestíbulo de las demás áreas del complejo
- Cumplir con las normas de accesibilidad universal.
- Los accesos deben funcionar como orientadores del proyecto, especialmente para personas que poseen algún tipo de discapacidad, por lo cual tendrán elementos que faciliten los reconocimientos de zonas.
- El acceso peatonal será independiente del vehicular.

- Se utilizaran materiales para el piso que resistan alto tráfico.

- **ADMINISTRACION**

Área en donde se realizan actividades como: dirigir, coordinar y planificar la estructura organizativa del Complejo, y a su vez sirve de apoyo a las operaciones administrativas que en éste se realizan. Esta área generará los siguientes espacios:

- Dirección Administrativa
- Secretaria de la Administración
- Sala de Recepciones y Espera
- Servicios Sanitarios
- Sala de Reuniones.
- Café, copias y papelería
- Bodega
- Área de mantenimiento y control.

- **RESTAURANTE**

Espacio en el cual las personas buscan la restauración alimentaria, y que a su vez se establece como lugar de reunión, de discusión, y de estancia.

Un restaurante requiere de la realización de muchas actividades, las cuales son descritas a continuación.

### **Comedor**

Considerado como el espacio más importante dentro de un restaurante, el cual debe ser el centro de atención del usuario.

Dentro del mobiliario que contiene esta área se tienen sillas y mesas, las cuales, pueden ser movibles, dependiendo de cómo se halla proyectado el diseño del espacio, considerando así a los usuarios que se toman un tiempo prolongado al alimentarse y a aquellos que precisan algo más rápido.

El espacio del comedor debe de estar apoyado por una sala de atención al cliente, la cual a su vez tiene como apoyo el área de cocina, en la cual se preparan los alimentos que se servirán en el restaurante.

Es necesaria un área en la cual puedan suministrarse las cocinas, por lo que debe tomarse en cuenta una zona de descarga de los suministros.

El restaurante será dividido en zonas, dentro de las cuales se encuentran los espacios en los que se llevaran a cabo las actividades para realizar un buen funcionamiento; dentro de estas zonas se tienen las siguientes:

- ZONA PÚBLICA

- Áreas de mesas movibles
- Área de mesas fijas
- Circulaciones
- Servicios Sanitarios

- ZONA DE PREPARACION DE ALIMENTOS

- Cocina
- Preparación de Alimentos
- Cocción de Alimentos
- Entrega de Alimentos
- Almacenamiento de Alimentos

- ZONA DE APOYO

Bodega  
Cuarto Frío  
Zona de Carga y Descarga

A continuación se describen los espacios contenidos en las zonas anteriormente mencionadas:

## **ZONA PÚBLICA**

### **- Área de Mesas**

Esta área está destinada para atender a un gran número de usuarios, de diversos tipos, por lo cual para solventar las necesidades de estos se dispondrán de mesas fijas y mesas móviles; y contará con un acceso directo por ser la sala principal del restaurante.

El área de mesas móviles se dispondrá de forma centrada y dividida en zonas con el fin de establecer circulaciones entre ellas, la cual será de 65 cm. como mínimo, para los giros y desplazamientos de los usuarios, así como para la libertad de movimiento del mobiliario.

El área de mesas fijas se ubicará en los extremos del espacio principal, con el fin de facilitar la fijación del mobiliario al piso y paredes; las circulaciones en esta área serán de 1.00 m. como mínimo para permitir la fluidez de los usuarios.

### **- Servicios sanitarios**

Los baños del restaurante deben cumplir con las plazas necesarias para el número de personas que se diseñe.

Deben tener accesibilidad universal por medio de rampas para el acceso de sillas especiales para personas con discapacidades.

Las áreas higiénico-sanitarias deben cumplir con las normas para personas con discapacidad, en todos sus elementos: mingitorios, servicios sanitarios, lavamanos y un área de aseo interno.

## **ZONA DE PREPARACION DE ALIMENTOS**

### **- Cocina**

Esta área debe contar con el mobiliario necesario para la preparación de alimentos, los cuales deben tener un orden de actividades continuas para poder realizar un proceso industrial.

La circulación debe ser la necesaria para desplazarse con libertad, las personas que preparan los alimentos además deben tener un área de entrega de alimentos y una zona de exposición de los mismos.

### **- Almacenamiento de alimentos**

En el área de cocina es necesario tener un espacio en el cual se mantengan los alimentos o los ingredientes a utilizar para la realización de los mismos, es por eso que se debe ubicar un cuarto frío el cual debe tener acceso libre con circulaciones espaciales.

### **- Entrega de alimentos**

Área donde los alimentos son expuestos y entregados al usuario, por lo cual se deben utilizar pisos diseñados para soportar temperaturas altas.

Es este espacio debe haber un lugar para una persona que realizara el cobro por el producto vendido, además de un estante en el cual se muestren productos que puedan ser vendidas por este mismo establecimiento.

### **ZONA DE CARGA Y DESCARGA**

Todo restaurante necesita de un área en la cual pueda recibir los suministros necesarios para la realización de los alimentos esta área debe cumplir con los siguientes requerimientos:

Tener como mínimo un estacionamiento para dos vehículos de carga pesada; el cual debe contar con las normas para la realización de los giros del vehículo.

### **REQUERIMIENTOS ESPECIALES DEL RESTAURANTE**

A continuación se definen los requerimientos especiales que deben considerarse para el diseño del restaurante.

#### **- FLEXIBILIDAD**

El restaurante debe ser diseñado con la visión de un proyecto renovable en el que puedan hacerse futuras ampliaciones.

#### **- ACCESIBILIDAD**

Debe ser accesible de tal manera que sus accesos sean identificables y que a su vez cuenten con el diseño universal para capacidades especiales.

#### **- SEGURIDAD**

Se debe tomar en cuenta todos los requerimientos de seguridad como sistemas contra incendios y rutas de evacuación en caso de sismos.

#### **- COLOR**

Esta comprobado que el color es estimulante del apetito de las personas, es por eso que se debe tener mucho énfasis en este punto ya que este aportará el consumo de los usuarios.

Además el color de los espacios estimula el estado de ánimo de los usuarios así que deben proponerse colores para que este espacio sea óptimo y confortable.

#### **- MATERIALES ESPECIALES**

Los materiales a utilizar en el restaurante deben de ser los adecuados para que en espacios como la cocina no se produzcan accidentes y por lo tanto brinden seguridad a sus usuarios, por lo que se debe contar con pisos anticorrosivos y acabados en paredes que faciliten la limpieza de estos.

A su vez, para el área de mesas se utilizaran materiales para el piso que sean resistentes al alto tráfico de personas al que estarán sometidos.

#### **- CLIMA.**

La temperatura dentro del restaurante debe ser controlada por medio de ventilación natural sin embargo, se debe contar con ventilación artificial para casos especiales en que el área lo requiera.

- **CANCHA DE FUTBOL REGLAMENTARIA**

Esta área se proyecta para albergar diferentes actividades deportivas al aire libre, en su mayoría consiste en un campo de dimensiones reglamentarias diseñadas para que un numeroso grupo de espectadores puedan ver el acontecimiento que se lleva a cabo.

En este diseño, se tomaran los siguientes criterios con el objetivo que una obra con estas dimensiones, al contrario de afectar el entorno urbano forme un buen complemento de este.

- Deberá tener armonía con el paisaje circundante
- Se dispondrán de amplias vías de acceso.
- Debe de tener buena comunicación con los medios de transporte.
- Se debe contar con una zona proporcional de estacionamientos con capacidad necesaria para los usuarios proyectados.

Otros criterios que se tomaran en cuenta, dentro de las instalaciones son los siguientes:

- El funcionamiento de este deberá tener conexiones directas al resto del complejo, pero también debe de funcionar como un espacio independiente con conexión cerrada al complejo.

- La trayectoria visual de los espectadores no debe ser bloqueada por ningún elemento del complejo

- La anchura de accesos y escaleras se calculan para el flujo de salida del espectáculo.

- Cada 750 plazas de espectador deberá tener un pasillo de emergencia

- Se deberá tomar en cuenta una separación adecuada entre la taquilla y la entrada principal al edificio para evitar aglomeraciones.

- Los espacios deportivos deberán contar con dimensiones y equipamiento reglamentario.

Los espacios y sub-espacios que se han de tomar en cuenta para la Cancha de futbol profesional del complejo deportivo son los siguientes:

- **ESPACIOS**

- Cancha de futbol con medidas reglamentarias
  - Instalaciones para espectadores.

- **SUB-ESPACIOS.**

- Vestuarios y Servicios Sanitarios para deportistas
  - Sala de primeros auxilios
  - Local para cuerpos de seguridad
  - Cabina de comentaristas
  - Estacionamientos para público y autobuses privados
  - Taquilla
  - S.S. para espectadores
  - Tienda de Golosinas

A continuación se describen los espacios y sub-espacios anteriormente mencionados:

### Cancha de Fútbol (Ver Imagen 43)

La cancha de fútbol tiene una forma rectangular, sus lados más cortos tendrán una orientación norte sur, o norte este, evitando el soleamiento directo en dirección a las porterías, ya que en estos costados los jugadores se dirigen siempre a ellas.

#### - Marcación del terreno

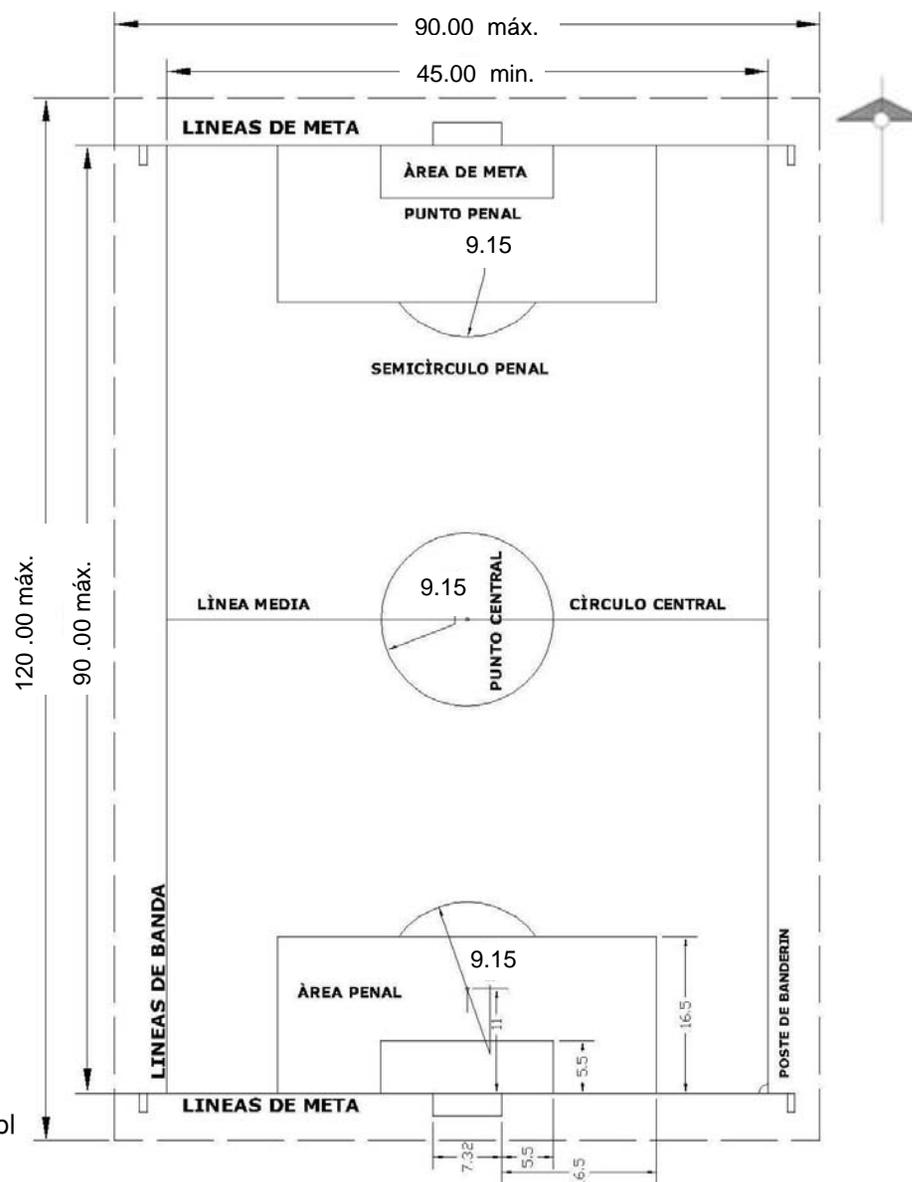
El terreno de juego será rectangular y estará marcado con líneas, dichas líneas pertenecerán a las zonas que demarcan.

Las dos líneas de marcación más largas se denominarán líneas de banda. Las dos más cortas se llamarán líneas de meta.

El terreno de juego estará dividido en dos mitades por una línea media que unirá los puntos medios de las dos líneas de banda.

El centro del campo estará marcado con un punto en la mitad de la línea media, alrededor del cual se trazará un círculo con un radio de 9.15 m. Se podrá hacer una marcación fuera del terreno de juego, a 9.15 m del cuadrante de esquina y perpendicular a la línea de meta, para señalar la distancia que se deberá observar en la ejecución de un saque de esquina.

Imagen 43:  
Cancha de Fútbol  
reglamentaria



- Dimensiones

La longitud de la línea de banda deberá ser superior a la longitud de la línea de meta.

Longitud (línea de banda): mínimo 90 m máximo 120 m

Anchura (línea de meta): mínimo 45 m máximo 90 m

Todas las líneas deberán tener la misma anchura, como máximo 12cm.

- Área de meta

Se trazarán dos líneas perpendiculares a la línea de meta, a 5.5 m de la parte interior de cada poste de meta. Dichas líneas se adentrarán 5.5 m en el terreno de juego y se unirán con una línea paralela a la línea de meta. El área delimitada por dichas líneas y la línea de meta será el área de meta.

- Área penal

Se trazarán dos líneas perpendiculares a la línea de meta, a 16.5 m de la parte interior de cada poste de meta. Dichas líneas se adentrarán 16.5 m en el terreno de juego y se unirán con una línea paralela a la línea de meta. El área delimitada por dichas líneas y la línea de meta será el área penal.

En cada área penal se marcará un punto penal a 11 m de distancia del punto medio de la línea entre los postes de meta y equidistante a estos.

Al exterior de cada área penal se trazará un semicírculo con un radio de 9.15 m desde el punto penal.

- Banderines

En cada esquina se colocará un poste no puntiagudo con un banderín, cuya altura mínima será de 1.5 m.

Asimismo, se podrán colocar banderines en cada extremo de la línea de media, a una distancia mínima de 1 m al exterior de la línea de banda.

Área de esquina Se trazará un cuadrante con un radio de 1 m desde cada banderín de esquina en el interior del terreno de juego.

- Metas

Las metas se colocarán en el centro de cada línea de meta. Consistirán en dos postes verticales, equidistantes de los banderines de esquina y unidos en la parte superior por una barra horizontal (travesaño). Los postes y el travesaño deberán ser de madera, metal u otro material aprobado. Podrán tener forma cuadrada, rectangular, redonda o elíptica y no deberán constituir ningún peligro para los jugadores.

La distancia entre los postes será de 7.32 m y la distancia del borde inferior del travesaño al suelo será de 2.44 m. (Ver Imagen 44)

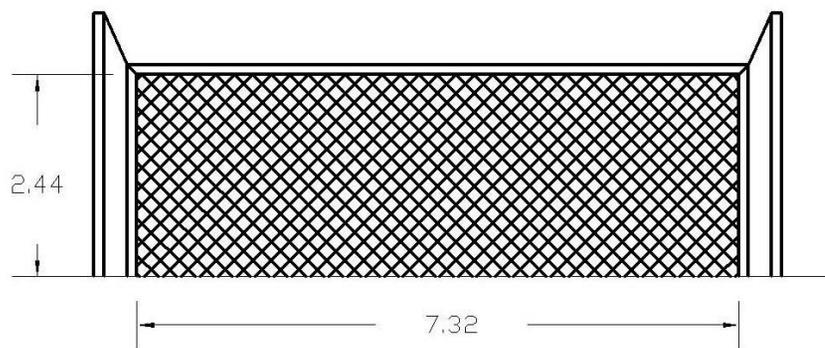


Imagen 44: Elevación Frontal Meta

Los postes y el travesaño tendrán la misma anchura y espesor, como máximo 12 cm. Las líneas de meta tendrán la misma anchura que los postes y el travesaño. Se podrá colgar redes enganchadas en las metas y el suelo detrás de la meta, con la condición de que estén sujetas de forma conveniente y no estorben al guardameta.

Los postes y los travesaños deberán ser de color blanco.

- Seguridad

Los postes deberán estar anclados firmemente en el suelo, a excepción de condiciones especiales en que se puedan utilizar metas portátiles.

## • **CASA CULTURAL**

Dentro de esta área se realizarán actividades como: Reuniones culturales o sociales, cursos formativos de pintura, de idiomas, y computación, a su vez se realizarán actividades investigativas. También se expondrá la historia del municipio.

Dentro de la casa cultural se contará con los siguientes espacios:

- Salón de Usos Múltiples
- Área de Capacitación con salones de proyección de cursos libres por lo que las aulas deben ser flexibles a modificaciones.
- Biblioteca Temática
- Áreas de exposición de la historia del municipio de Soyapango, la cual servirá como vestíbulo del edificio.

A continuación se especificarán los requerimientos de los espacios mencionados:

## **SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

En este se realizarán eventos como reuniones sociales, capacitaciones, exposiciones, entre otros: este deberá tener una capacidad para albergar a 100 personas, por lo que se deben tomar las siguientes consideraciones:

- Debe ser un espacio flexible a sufrir cambios de funcionamiento y capacidad.
- El área para cada persona no debe ser menor a 60cms<sup>2</sup>.
- Se diseñará una tarima con una dimensión no menor de 10.00m<sup>2</sup> y una altura de 90 cm.
- Debe contar con una bodega para su mobiliario.
- Contará con un área para la preparación de eventos.
- Las circulaciones no deben ser menores a 1.2m
- El acceso debe ser por una puerta de doble acción para facilitar la evacuación en caso de emergencia.
- Se debe ubicar los accesos necesarios en base a la cantidad de usuarios para no generar problemas de circulación en caso de emergencia.
- La iluminación artificial debe ser flexible a la diversidad de eventos que se puedan realizar en este espacio.
- Se aprovechará la ventilación e iluminación natural.
- El espacio debe contar con ventilación artificial centralizada.
- La altura de este espacio no debe ser menor a 3m.
- Debe contar con un área de proyección visual.

## BIBLIOTECA TEMÁTICA

Dentro del proyecto se diseñará un área en la cual el usuario pueda tener acceso a información de cultura general y académica, dentro de esta área se proyectará una biblioteca virtual para la que se requiere de los siguientes espacios:

### ÁREA DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN.

Esta es el área en la cual se ubican libros, revistas, y folletos, entre otros.

Además de ser el área de despacho y control de préstamos de documentos; para el mejor funcionamiento de éste espacio se tomará en cuenta los siguientes criterios.

- Las circulaciones entre mobiliario debe tener un ancho no menor de 60 cms.
- La iluminación de ese sector debe ser centralizada con la capacidad de visualizar de manera óptima el espacio.
- Debe evitarse la humedad dentro de este espacio para la protección de los libros.
- El área de despacho debe ser un área privada del acceso público.
- Debe tener la capacidad para la circulación de un mínimo de dos personas.
- En este espacio se utilizara computadoras para el registro de préstamos y búsqueda de libros.

Dentro de esta área es necesario contar con sub-áreas de lectura las cuales pueden ser de manera individual y grupal, estas deben tener las siguientes características:

### LECTURA INDIVIDUAL

- Mueble con la capacidad de albergar a una persona, al mismo tiempo que permita la privacidad del usuario respecto del funcionamiento total del espacio. Debe tener un ancho de 70 cms. como mínimo
- La circulación entre un mueble y otro no debe tener un ancho menor a 80 cms.

Lectura en grupo.

- Debe contarse con áreas de lectura en grupo privadas y semi-privadas, las cuales tengan un mobiliario que pueda albergar a un número no menor de cuatro personas
- Las circulaciones entre mobiliario no debe ser menor a 80cms.

### BIBLIOTECA VIRTUAL

Área en la cual se tendrá acceso a Internet; esta será una sala en la cual se diseñaran cubículos individuales en los que estará un equipo de computadora.

Para este espacio es necesario tomar en cuenta lo siguientes requerimientos:

- Contar con un área de administración de la sala, la cual tendrá una computadora administradora de la red.
- Contar con un área de mantenimiento de las computadoras.
- Hacer uso de ventilación e iluminación natural y artificial

- Se diseñara una cafetería dentro de este espacio la cual debe cumplir con los requerimientos de este tipo de establecimientos.

### REQUERIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO GENERAL DE BIBLIOTECA TEMÁTICA

- Las áreas de aprendizaje deben ser agrupadas por afinidad de la actividad realizada.
- El funcionamiento de los espacios debe dar caracterización a la forma.
- Las áreas que necesitan menor influencia de ruidos deben ser aisladas de tal manera que se disminuya la distracción por altos decibeles que pueden ser provocados en las otras actividades del complejo.
- Todas las áreas deben ser diseñadas para facilitar la evacuación en caso de emergencias.
- Se diseñaran espacios en los que se unifique el ambiente natural con el artificial.
- Se diseñaran espacios en los que el uso de los recursos naturales sea aprovechado.
- Se diseñaran todos sus espacios con accesibilidad universal.

Definidos todos los requerimientos espaciales con los que debe contar las áreas del proyecto y sus respectivos espacios y sub-espacios, se desarrolla a continuación el Programa Arquitectónico (Ver Cuadro 9), para el ANTEPROYECTO AROQUITECTONICO DEL COMPLEJO DEPORTIVO SHAFICK JORGE HANDAL para el Municipio de Soyapango, el cual comprende las siguientes áreas:

- ÁREA ADMINISTRATIVA
- CASA COMUNAL
- ÁREA CULTURAL
- ÁREA RECREATIVA
- ÁREA COMERCIAL
- ÁREA COMPLEMENTARIA.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO										
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION		USUARIOS	AREA (M2)	AREA TOTAL (M2)
				NAT.	ART.	NAT.	ART.			
Z O N A  A D M I N I S T R A T I V A	DIRECCION	OFICINA DEL DIRECTOR	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTE, PEQUEÑA SALA	X	X	X	X	1	9	68.25
		ÁREA DE ARCHIVOS	MESA, SILLA, ESTANTES, COMPUTADOR	X	X	X	X	1	3	
	SECRETARIA	CUBICULO DE SECRETARIA	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTE, COMPUTADOR	X	X	X	X	1	7.5	
	RECEPCIÓN Y ESPERA	RECEPCIÓN	ESCRITORIO, SILLA, COMPUTADOR	X	X	X	X	1	12	
		ESPERA	PEQUEÑA SALA	X	X	X	X	1 a 5	12	
	SECRETARIA	CUBICULO DE SECRETARIA	ESCRITORIO, SILLA, ESTANTE, COMPUTADOR	X	X	X	X	1	7.5	
	BODEGA	AREA DE ESTANTES	ESTANTERIA	X	X	X	X	1	5	
	AREA COMPLEMENTARIA	SS	LAVAMANOS. INODORO	X	X	X	X	1	2.25	
		CUARTO DE ASEO	PILETA	X	X	X	X	-	1	
	CUARTO DE MAQUINAS	-	-	X	X	X	X	-	9	
									TOTAL = 68,25	
									TOTAL DE AREA + 30% DE CIRCULACION= 88,73	

Cuadro 9: Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO										
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION		USUARIOS	AREA (M2)	AREA TOTAL (M2)
				NAT,	ART,	NAT,	ART,			
C A S A  C O M U N A L	SALON DE USOS MULTIPLES	ÁREA DE USOS MULTIPLES	PIZARRA,TARIMA, SILLAS, MESAS	X	X	X	X	1 a 50	75	360.5
		COCINETA	LAVASTRATOS, ESTANTERIA	X	X	X	X	1 a 3	2.5	
		BODEGA	ESTANTERIA	X	X	X	X	1	4	
	AREA CULTURAL	3 AULAS DE CAPACITACION	PIZARRA, MESA, SILLA, PUPITRES,	X	X	X	X	20	135	
	BIBLIOTECA TEMATICA	PRESTAMO Y DEVOLUCION DE LIBROS	MESAS, SILLAS, ESTANTES	X	X	X	X	1 a 4	6	
		AREA DE CONSULTA	MESAS, FICHEROS	X	X	X	X	1 a 4	6	
		ARCHIVO	MESA, SILLA, ESTANTES, COMPUTADOR	X	X	X	X	1	3	
		OFICINA DE ENCARGADO	MESA, SILLA	X	X	X	X	1	6	
		SALA DE INTERNET	CUBICULOS INDIVIDUALES	X	X	X	X	28	28	
		CAFETERIA	MESAS, ESTANTES LAVASTRATOS ELECTRODOMESTICOS	X	X	X	X	3	35	
		AREA DE LECTURA INDIVIDUAL	CUBICULOS INDIVIDUALES	X	X	X	X	24	24	
		AREA DE LECTURA GRUPAL	MESAS, SILLAS, SILLONES	X	X	X	X	36	36	
									TOTAL = 360,5	
									TOTAL DE AREA + 30% DECIRCULACION= 468.65	

PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION		USUARIOS	AREA (M2)	AREA TOTAL (M2)
				NAT.	ART.	NAT.	ART.			
Z O N A  R E C R E A T I V A	RECREACIÓN PASIVA	ÁREA DE DESCANSO	BANCAS	X	X	X	-	-	1333.7	7359.24
		ÁREA DE MESAS EXTERIORES	MESAS Y SILLAS	X	X	X	-	-		
		ÁREAS DE LECTURA	BANCAS	X	X	X	-	-		
		ÁREAS DE RECORRIDO	-	X	X	X	-	-		
	RECREACIÓN ACTIVA	ÁREA DE JUEGOS INFANTILES	JUEGOS INFANTILES, BANCAS, BEBEDEROS, DEPOSITOS DE BASURA	X	X	X	-	-	181	
		DESVESTIDERO EQUIPOS	LAVAMANOS, INODOROS, DUCHAS, BANCAS	X	X	X	-	-	63.9	
		DESVESTIDEROS ARBITROS	LAVAMANOS, INODOROS, DUCHAS, BANCAS	X	X	X	-	-	11.55	
		SALA DE PRIMEROS AUXILIOS	LAVAMANOS, CAMILLA, ESTANTE, SILLA	X	X	X	-	-	11.55	
		SALA DE REUNION EQUIPO LOCAL	MESAS Y SILLAS	X	X	X	-	-	13.95	
		CABINA DE TRANSMISION DE LOS EVENTOS DEPORTIVOS	EQUIPOS DE TRANSMISION, MESAS Y SILLAS	X	X	X	-	-	20.55	
		CABINA DE CONTROL DE LUCES	EQUIPO DE CONTROL, SILLAS, MESAS	X	X	X	-	-	12.04	
		VENTA DE ALIMENTOS	ESTANTES, SILLAS, EQUIPO DE ALIMENTOS	X	X	X	-	-	34.7	
		BODEGA	ESTANTES	X	X	X	-	-	6	
		CANCHA DE FUTBOL RAPIDO	GRADERIOS	X	X	X	-	-	844	
		CANCHA DE BASKETBALL		X	X	X	-	-	420	
		PISTA DE ATLETISMO		X	X	X	-	-	3077	
		RAMPAS BMX		X	X	X	-	-	500	
		PISCINAS	DEPOSITO DE BASURA, BEBEDEROS	X	X	X	-	-	745.5	
	ESTADIO	CANCHA DE FUTBOL, GRADERIAS	X	X	X	-	-	8560.00		
	S.S	DESVESTIDEROS Y S.S. MUJERES	LAVAMANOS, INODOROS, DUCHAS, BANCAS	X	X	X	X	8	40	
		DESVESTIDEROS Y S.S. HOMBRES	LAVAMANOS, INODOROS, MIGUITORIOS, DUCHAS, BANCAS	X	X	X	X	8	40	
CUARTO DE ASEO		PILETA	X	X	X	-	1	3.8		
TOTAL = 7359.24										
TOTAL DE AREA + 30% DECIRCULACION= 9567.01										

PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO										
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION		USUARIOS	AREA (M2)	AREA TOTAL (M2)
				NAT.	ART.	NAT.	ART.			
C U L T U R A L	ANFITEATRO	ESCENARIO	TARIMA, EQUIPO DE SONIDO E ILUMINAC.	X	X	X	-	1 a 10	70	281.25
		GRADERIAS	-	X	X	X	-	300	165	
		S.S. MUJERES	LAVAMANOS, INODOROS,	X	X	X	X	3	22	
		S.S. HOMBRES	LAVAMANOS, INODOROS, MIGUITORIOS	X	X	X	X	3	22	
		CUARTO DE ASEO	PILETA	X	X	X	X	1	2.25	
									TOTAL = 281,25	
										TOTAL DE AREA + 30% DECIRCULACION= 365,63

PROGRAMA ARQUITECTONICO										
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION		USUARIOS	AREA (M2)	AREA TOTAL (M2)
				NAT.	ART.	NAT.	ART.			
Z O N A  C O M E R C I A L	CAFETERIA	AREA DE PREPARACION	MESAS, ESTANTES, LAVATRASTOS	X	X	X	X	6	17	636.8
		AREA DE COCCION	COCINA, HORNOS	X	X	X	X	4	10.5	
		AREA DE ALMACENAJE	ESTANTES, MESAS	X	X	X	X	-	17	
		S.S. EMPLEADOS	LAVADERO, INODORO	X	X	X	X	1	5.75	
		ATENCION AL CLIENTE	MESAS, SILLA, CAJA REGISTRADORA, BAÑO MARIA, CONGELADORES	X	X	X	X	2	23	
		AREA DE ENTREGA DE ALIMENTOS	PASARELA DE BANDEJA??	X	X	X	X	-	20	
		AREA DE MESAS	MESAS, SILLAS	X	X	X	X	325	470	
		BODEGA	EQUIPO Y MOBILIARIO	X	X	X	-	-	36.55	
		S.S. MUJERES	LAVAMANOS, INODORO	X	X	X	X	3	18.5	
		S.S. HOMBRES	LAVAMANOS, INODOROS, MIGUITORIOS	X	X	X	X	3	18.5	
									TOTAL = 636,8	
										TOTAL DE AREA + 30% DECIRCULACION= 827,84

PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO										
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION		USUARIOS	AREA (M2)	AREA TOTAL (M2)
				NAT,	ART,	NAT,	ART,			
ZONA COMPLEMENTARIA	ESTACIONAMIENTOS	PLAZAS DE ESTACIONAMIENTOS	-	X	X	X	-	53 *	662.5	4652.5
		CIRCULACIONES PEATONALES Y VEHICULARES	-	X	X	X	-	-	3990	
									<b>TOTAL =</b>	<b>4652,5</b>

\* Según reglamento de OPAMSS, son 105 plazas de estacionamiento, pero en este caso el complejo forma parte del área verde de la Urbanización, así que se ha designado una zona para estacionamiento que cubre solo 52 plazas. Asumiendo que los visitantes miembros de la urbanización dejan sus vehículos en casa.

A continuación se presentan las áreas totales del proyecto del proyecto (Ver Cuadro 10):

AREAS TOTALES DEL PROYECTO	
ZONAS DEL PROYECTO	TOTAL (M2)
ZONA ADMINISTRATIVA	88.73
CASA CULTURAL	468.65
ZONA CULTURAL	365.63
ZONA RECREATIVA	9567.01
ZONA COMERCIAL	827.84
ZONA COMPLEMENTARIA	4652.5
<b>TOTAL =</b>	<b>15970.36</b>

### 4.3 CRITERIOS DE DISEÑO

Existen métodos que definen parámetros o lineamientos utilizados para orientar un diseño en particular, por lo cual en esta etapa se establecerán criterios con el propósito de brindar una propuesta de diseño para el Complejo Deportivo Shafick Jorge Handal para el municipio de Soyapango, tomando como referencia los tres aspectos que estructuran la arquitectura: función, forma y tecnología, y a su vez considerando aspectos ambientales; los cuales se especifican a continuación:

#### 4.3.1 CRITERIOS FORMALES

- Aprovechar al máximo las características físicas del terreno para la creación de espacios abiertos integrados a las edificaciones.
- Utilizar los elementos arquitectónicos necesarios y adecuados para enfatizar los accesos al proyecto.
- El área del restaurante será diseñada con una arquitectura tropical con el fin de integrar el edificio a las bondades del clima, el paisaje y el entorno natural.
- La forma de las edificaciones se adaptará a la función que en estas se realicen.
- Utilizar formas arquitectónicas que establezcan ritmo, unidad, y proporción en el conjunto.

- Se utilizarán colores que generen sensaciones agradables y confortables, de acuerdo a la función de los espacios proyectados; como es el caso de las tonalidades tierra que tienen más luz y generan ambientes más integrados con la ecología.

#### 4.3.2 CRITERIOS FUNCIONALES

- Realizar una zonificación del conjunto adecuada para no establecer relaciones incompatibles.
- Los edificios e instalaciones deportivas dentro del proyecto deben cumplir con los requerimientos establecidos en Normativa Técnica de Accesibilidad Urbanística, Arquitectónica, Transporte y comunicaciones, en cuanto a elementos como: accesos, espacios de recepción o vestíbulo, circulaciones horizontales y verticales, áreas higiénico- sanitarias, señalización e iluminación, materiales constructivos, sistemas de servicios, de evacuación y de emergencia.
- La casa cultural debe ser ubicada en una zona que no se vea afectada por contaminación de tipo auditiva, ocasionada por las demás zonas del proyecto.
- Las áreas de abastecimiento deben contar con un acceso directo al proyecto para facilitar el suministro y retiro de insumos, según la zona que

- abastezca, sin interferir en las demás actividades del proyecto.
- Las edificaciones contarán con elementos arquitectónicos faciliten la ventilación natural.
  - La iluminación en general se hará de manera uniforme para no crear áreas que produzcan distracción o inseguridad al usuario.
  - Los accesos a edificaciones del proyecto contarán con una zona vestibular para ser identificada con facilidad por todo tipo de usuarios.
  - Se deben definir itinerarios de recorrido mediante texturas o colores de piso, para facilitar la circulación a personas con baja visión.
  - En cuanto a las instalaciones deportivas, se establece que el acceso a la cancha de fútbol reglamentaria será separada del acceso principal al proyecto, con el fin de que las actividades del complejo no se vean afectadas por los eventos deportivos.
  - El ingreso de los deportistas será diferenciado de los espectadores, de acuerdo a lo establecido por el Reglamento FIFA.
  - Se diseñara una pista al contorno del proyecto para la realización de ejercicios básicos, la cual también servirá como área de protección del proyecto.
- Todas las zonas deberán contar con áreas higiénico-sanitarias según lo requieran sus usuarios.
  - En las circulaciones en rampas sobre el terreno se utilizaran elementos como peceras, jaulas de animales, para generar atractivos en el recorrido al usuario.
  - Se establecerán en el proyecto redes peatonales accesibles para todos sus usuarios por medio del empleo de accesibilidad universal en elementos como circulaciones horizontales y verticales, señalizaciones, estacionamientos y en elementos de equipamiento urbano.
  - En cuanto a circulaciones verticales en elementos como rampas se define que la longitud máxima de sus tramos se determina en función de las pendientes así:
    - Rangos entre 4.1% y 6% de pendiente, tramos máximos de 16mts.
    - Rangos entre 6.1% y 8% de pendiente tramos máximos de 10mts.
    - Rangos entre 8.1% y 10% de pendiente tramos máximos de 5mts.
    - Rangos entre 10.1% y 12% de pendiente tramos máximos de 3mts.

### 4.3.3 CRITERIOS TÉCNICOS

- Utilizar materiales que se adecuen a las condiciones del clima de la zona.
- Utilizar materiales que no contaminen el medio ambiente y que no generen aumento en la temperatura de lugar.
- Utilizar mobiliario desmontable y móvil para facilitar la flexibilidad del espacio.
- La cancha de fútbol reglamentaria tendrá el 1% de pendiente hacia el oriente donde lleve las aguas lluvias hacia una cuneta para su evacuación.
- En las salas de proyección de cursos de la casa cultural, se instalarán divisiones que permitan aumentar el área de los espacios.
- En todas las instalaciones del complejo, se utilizarán accesos universales para facilitar a las personas con capacidades especiales la circulación dentro en el proyecto.

### 4.3.4 CRITERIOS AMBIENTALES

- Realizar un proyecto arquitectónico sostenible comprometido en la integración con el medio ambiente y con las demandas de generaciones futuras
- Conservar en lo posible la vegetación existente
- Diseñar espacios que no modifiquen la topografía existente y que aprovechen las características del terreno.
- Proponer un diseño bioclimático que permita la interacción entre el clima y las edificaciones proyectadas, aprovechando al máximo las características naturales de iluminación y ventilación propias del lugar.



## **CAPITULO V**

### CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

## 5.1 ZONIFICACION

La zonificación es la agrupación de espacios o zonas que tienen actividades o necesidades en común, ya sea por relaciones de afinidad, dependencia, conveniencia, o uso, con el objetivo de establecer que dichas actividades se desarrollen de una manera ordenada y lógica dentro del proyecto.

Para desarrollar las propuestas de zonificación, se han definido las siguientes zonas dentro del proyecto:

- **ZONA ADMINISTRATIVA:** esta zona esta destinada a la administración del complejo deportivo.
- **ZONA CULTURAL:** en Ésta se llevarán acabo las actividades relacionadas con el aprendizaje y capacitación de los usuarios, además de ser una zona destinada a las reuniones comunales y presentar el significado del nombre del complejo por medio de un espacio de exposición de la vida del señor Shafick Jorge Handal.
- **ZONA ANFITEATRO:** Ésta es una zona de exposición de eventos sociales y culturales, la cual será al aire libre.

- **ZONA RECREATIVA:** está destinada a brindar opciones de recreación a los usuarios por medio de diversos de espacios que deben cumplir con este fin.
- **ZONA DEPORTIVA:** en ésta se realizarán las actividades deportivas para todo tipo de usuario, y se dividirá en subzonas: deporte recreativo deporte profesional.
- **ZONA COMERCIAL:** en esta zona se ubicaran los espacios en los cuales el usuario podrá realizar compras dentro del complejo.
- **ZONA COMPLEMENTARIA:** aquí se ubican las áreas de apoyo que necesita el complejo para poder realizar de manera óptima sus actividades, entre las cuales se tienen los estacionamientos y circulaciones vehiculares y peatonales en general.

También forman parte del proyecto las áreas de circulación de concesión entre los edificios como son plazas, accesos áreas verdes, pasillos.

### 5.1.1 CRITERIOS DE ZONIFICACION

A continuación se presentan criterios de accesibilidad, criterios de tipo formal, funcional, y ambiental los cuales servirán de fundamento para el desarrollo de las propuestas de zonificación.

- **CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD**

- La distancia tiempo entre las diferentes zonas del proyecto no debe ser mayor de cinco minutos, considerando una velocidad peatonal de 5 kilómetros/hora (83.3 metros /minuto) <sup>12</sup>
- Propiciar la configuración de plazas que sirvan de vestíbulo entre las diferentes áreas.
- Las áreas verdes deberán funcionar como elementos de enlace entre las diferentes zonas, siendo así, elementos canalizadores del flujo peatonal.
- Las zonas que necesitan de abastecimiento y desalojo de insumos deben estar relacionados directamente con los accesos para el buen

funcionamiento de estos de manera que no se generen conflictos espaciales.

- Las zonas dedicadas a actividades administrativas deben tener una relación directa con el acceso principal del proyecto.
- Las instalaciones deportivas deben tener un acceso diferenciado del acceso principal.
- Las zonas de estacionamiento deben tener una relación directa con los accesos.

- **CRITERIOS FORMALES**

- La volumetría tomara en cuenta características formales de la zona
- La volumetría deberá demostrar la máxima expresión plástica del proyecto.
- La forma de las edificaciones corresponderán a la función que en estas se realicen.
- Utilizar formas arquitectónicas que establezcan ritmo, unidad, y proporción en el conjunto.

---

<sup>12</sup> Fuente: Revista Conescal N°12 “Arquitectura para la Educación Técnica” septiembre 1999

- **CRITERIOS FUNCIONALES**

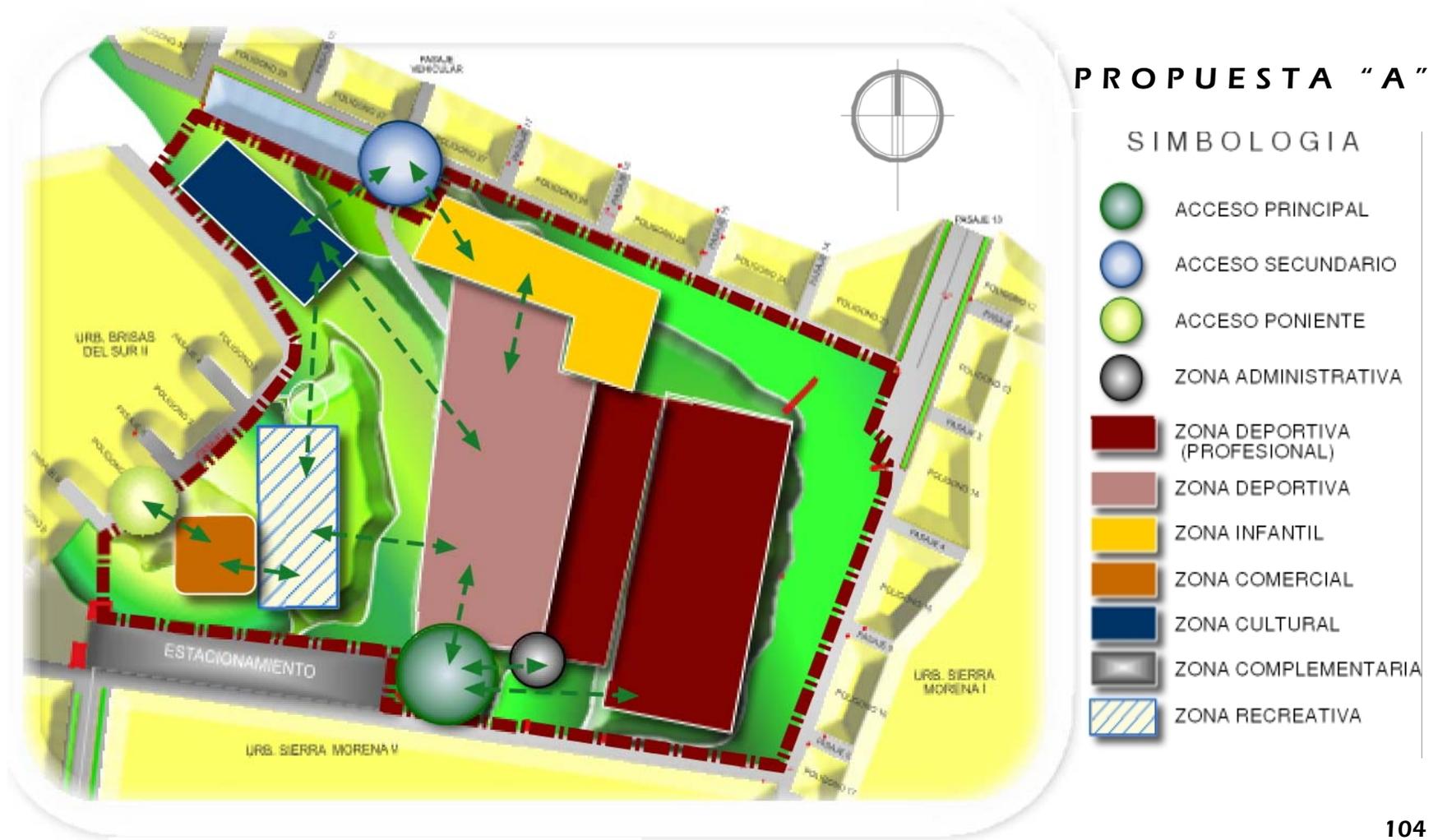
- Se debe agrupar las áreas del proyecto que tienen actividades o necesidades en común, ya sea por relaciones de afinidad, dependencia, conveniencia, o uso, para determinar zonas específicas; de manera que el usuario pueda diferenciar cada una de ellas y hacer uso de sus instalaciones de acuerdo a sus necesidades.
- Utilizar plazas y zonas verdes como espacios de conexión entre las zonas del proyecto.
- Ubicar las zonas que requieren de silencio y tranquilidad alejada de aquellas que producen un alto grado de contaminación auditiva.
- La zona comercial debe ubicarse en un punto estratégico del terreno con la finalidad de atender a todo el público que visita las instalaciones.
- Realizar una correcta y funcional distribución espacial de las zonas y áreas del proyecto de manera que no se generen conflictos entre ellas.
- Considerar el área de recreación infantil en puntos estratégicos del terreno y con proximidad de áreas que permitan el control de las actividades de estos usuarios de manera que no se genere conflicto en las actividades de sus supervisores.

- **CRITERIOS AMBIENTALES**

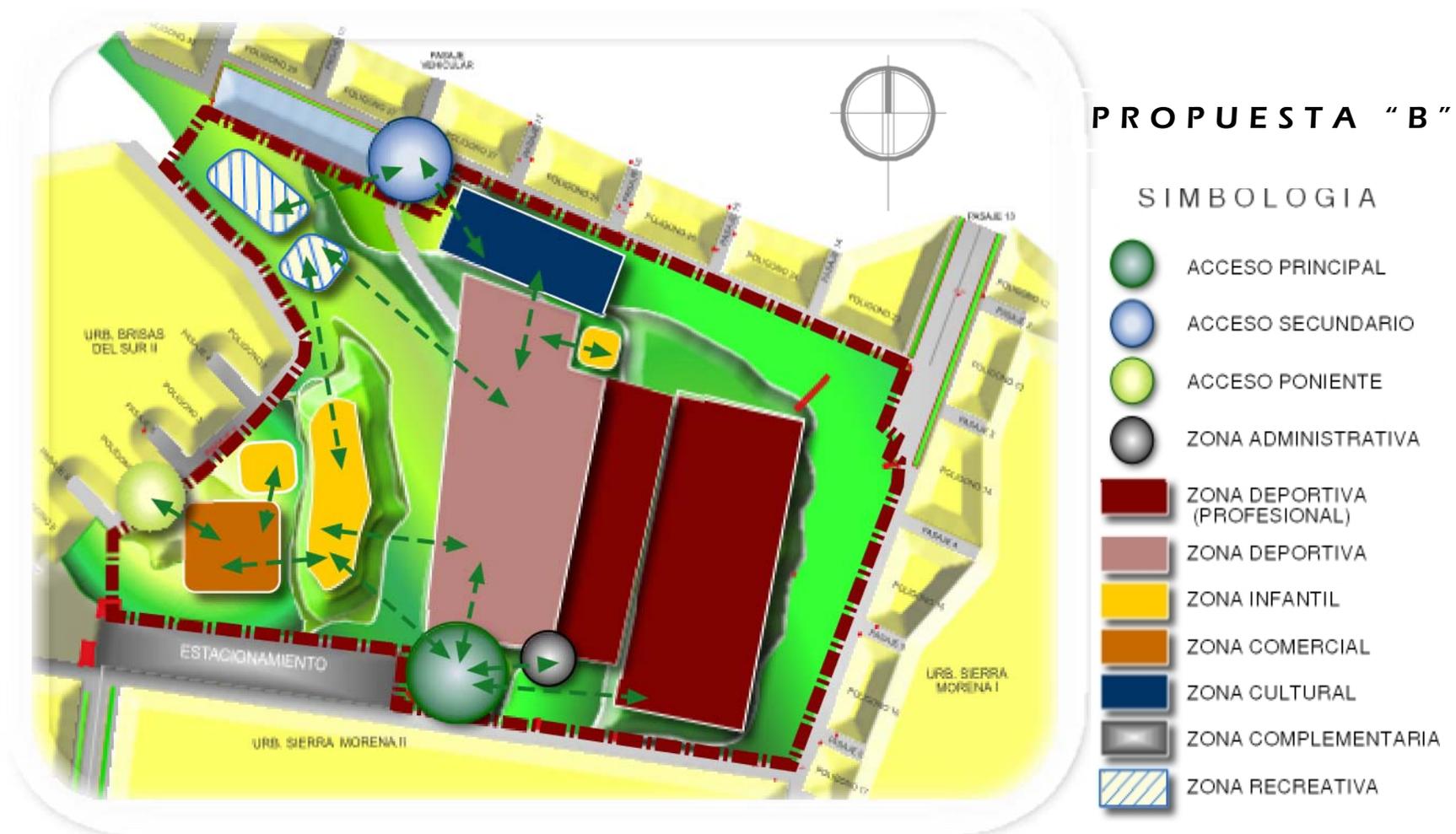
- Considerar barreras de árboles como pantallas visuales y acústicas.
- Orientación de los edificios Norte-Sur para aprovechar los vientos y evitar el soleamiento.
- Aprovechamiento del terreno causando un impacto mínimo en el mismo
- Aprovechamiento de la topografía existente, con el objetivo de minimizar las transformaciones de terrazas.
- Ubicar los edificios en puntos estratégicos del terreno de manera que se busque el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima.
- Ahorrar energía, en donde los factores predominantes son la relación entre la superficie externa, el volumen y el aislamiento térmico del edificio. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento para producir menor pérdida de calor.

### 5.1.2 PROPUESTAS DE ZONIFICACION

A continuación se presentan tres alternativas de zonificación:



Esquema 18: Propuesta "A" de Zonificación



Esquema 19: Propuesta "B" de Zonificación



## PROPUESTA "C"

### SIMBOLOGIA

-  ACCESO PRINCIPAL
-  ACCESO SECUNDARIO
-  ACCESO PONIENTE
-  ZONA ADMINISTRATIVA
-  ZONA DEPORTIVA (PROFESIONAL)
-  ZONA DEPORTIVA
-  ZONA INFANTIL
-  ZONA COMERCIAL
-  ZONA CULTURAL
-  ZONA COMPLEMENTARIA
-  ZONA RECREATIVA

Esquema 20: Propuesta "C" de Zonificación

### 5.1.3 SELECCIÓN DE ZONIFICACIÓN

Para establecer la zonificación que mejor se adecue al terreno se evaluarán las propuestas presentadas de acuerdo a un cuadro comparativo de variables (Ver Cuadro 11), definidas en base a los criterios de zonificación.

Todas las variables tienen un porcentaje igual, equivalente a 15 puntos, ya que cada una de estas posee importancia Similares, en excepción de la variable que menciona la integración con la topografía, que tiene 25 puntos, esto se debe a que la zonificación que mejor ocupe la topografía accidentada que posee el terreno lograra facilitar el proceso de diseño en planteamientos tanto formales como constructivos.

VARIABLE	VALOR (%)	PROPUESTA		
		"A"	"B"	"C"
- Facilidad de acceso a las edificaciones del proyecto.	15%	15%	15%	15%
- Relación directa entre accesos y áreas de servicios.	15%	15%	15%	10%
- Unidad Espacial de zonas del proyecto	15%	15%	10%	8%
- Conectividad entre zonas afines.	15%	15%	13%	10%
- Integración de las edificaciones con la topografía existente.	25%	20%	10%	15%
- Aprovechamiento de vegetación existente.	15%	15%	15%	12%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>95%</b>	<b>78%</b>	<b>52%</b>

Cuadro 11: Cuadro de Evaluación de Propuestas de Zonificación

Según el cuadro de evaluación de las propuestas de zonificación desarrolladas, se establece que la alternativa a desarrollar en el proyecto es la **ALTERNATIVA "A"**, ya que presenta mayor valor porcentual, en la evaluación de sus variables.

Esto se debe a que se han tomado en cuenta los distintos accesos existentes al proyecto, que han marcado los usuarios por su funcionalidad. También en el desarrollo interno se busco que se relacionara directamente los

accesos con las zonas de servicio, y una de las variables que mas favoreces a su elección es que se ha tomado en cuenta la proporción de las áreas planteadas con las terrazas existentes que presenta el terreno para que la topografía no sea bruscamente modificado generando gastos que se pueden utilizar para otras partidas. Y no dejando a un lado la propuesta que mejor preserva la vegetación existente.

A continuación se presenta el esquema de la zonificación seleccionada:

## PROPUESTA "A" - ZONIFICACIÓN SELECCIONADA



#### 5.1.4 DESCRIPCION DE LA ZONIFICACION

A continuación se describen los componentes de la zonificación seleccionada:

- **ACCESO PRINCIPAL:** ha sido ubicado al sur del terreno, pues en éste punto se ubica la circulación vehicular que presenta menos tráfico de sus alrededores, tomando en cuenta que, en el costado poniente de éste, se encuentra ubicado el estacionamiento existente.
- **ACCESO AL PONIENTE:** destinado para el área de carga y descarga de la zona comercial, se realizará con el fin de que las áreas que necesiten de abastecimiento puedan lograrlo con un menor esfuerzo, ya que desde otros puntos el porcentaje de pendientes del terreno es mucho mayor, lo cual crearía conflictos para dichas zonas.
- **ACCESO PEATONAL:** además de contar con un acceso principal se contara con un acceso secundario peatonal al norte de proyecto, el cual dará la facilidad de ingresar al área infantil y cultural del proyecto.
- **ZONA ADMINISTRATIVA:** se ubicará en una zona estratégica teniendo una relación directa con el acceso principal, a su vez se busca que esta zona tenga control sobre las demás zonas del proyecto.
- **ZONA CULTURAL Y DE APRENDIZAJE:** esta será ubicada en una zona estratégica que busque de acuerdo a la topografía y vegetación en el terreno, una barrera contra la contaminación auditiva de las diferentes zonas y sectores aledaños al proyecto.
- **ZONA RECREATIVA:** se dividirá en dos subzonas, específicamente en juegos infantiles y piscinas, con el motivo de que el complejo tenga más opciones de recreación en diversos sectores del proyecto.
- **ZONA DEPORTIVA:** esta contará con canchas deportivas de básquetbol, fútbol sala, pista de patinaje y bicicross, y una cancha con medidas reglamentarias para la práctica de futbol de forma profesional, que será ubicada en una zona ya preestablecida en el terreno, de manera que se aprovechen las terrazas con las que se cuentan actualmente.
- **ZONA COMERCIAL:** se ubicará en el nivel mas alto del terreno (N=682.00 MSNM), con el fin de que sea una zona de contemplación del paisaje, y del resto del proyecto.
- **ZONA COMPLEMENTARÍA:** esta área se ubicará en cada una de las zonas que sean necesarias para brindar apoyo y complementar el funcionamiento de éstas.



## **CAPITULO VI**

### ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

## 6.1 PROPUESTA DE DISEÑO

A continuación se presenta la propuesta de Diseño para el ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DEL COMPLEJO DEPORTIVO SHAFICK JORGE HANDAL, la cual contiene el desarrollo de:

- Planos arquitectónicos (Plantas de conjunto, Plantas Arquitectónicas, Plantas Estructurales de Techos, Elevaciones, Secciones, Detalles, Acabados)
- Planos de Instalaciones Hidráulicas (Agua Potable, Aguas Negras, Agua Lluvia)
- Planos de instalaciones eléctricas
- Planos de Instalaciones Especiales (Aires Acondicionados, Sistemas Contra Incendios)

Así mismo se presentan también perspectivas interiores y exteriores de todos los espacios del proyecto como son:

- Edificio Administrativo
- Casa Comunal
- Anfiteatro
- Cafetería
- Zona Recreativa (Estadio, Cancha de Fútbol Rápido, Cancha de Básquetbol, Pista de Atletismo, Piscinas, Rampa BMX, Juegos Infantiles)
- Corredor Verde, Jardines Colgantes
- Plaza de Acceso

Planos y presentaciones 3D

Ver folder.

## 6.2 PRESUPUESTO ESTIMADO

PRESUPUESTO GLOBAL ESTIMADO						
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO PARA "EL COMPLEJO DEPORTIVO SHAFICK JORGE HANDAL"						
PARA EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO						
Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	INSTALACIONES PROVISIONALES					
1,1	Bodegas y Oficinas del Constructor	1,00	SG	\$800,00	\$800,00	
1,2	Cerca Provisional	945,26	ML	\$17,43	\$16.475,88	
1,3	Provisional de Agua	1,00	SG	-	-	
1,4	Provisional de Energía Eléctrica	1,00	SG	-	-	
1,5	Consumo de Agua para la construcción	1,00	SG	-	-	
1,6	Consumo de Energía Eléctrica	1,00	SG	-	-	
					SUBTOTAL	<b>\$17.275,88</b>
2	TERRACERIA					
2,1	Limpieza, Chapeo y Destroncado	32468,15	M2	\$0,54	\$17.532,80	
2,2	Descapote medido en banco e= 30cms	9740,45	M3	\$5,46	\$53.182,83	
2,3	Trazo y Nivelacion	6894,3	ML	\$0,30	\$2.068,29	
2,4	Excavaciones	2211,31	M3	\$9,50	\$21.007,45	
					SUBTOTAL	<b>\$93.791,37</b>
3	PISOS EXTERIORES					
3,1	Loseta Textura de Piedra de Rio	691,06	M2	\$15,44	\$10.669,97	
3,2	Piso de ladrillo de barro con trama perpendicular	1150,87	M2	\$16,51	\$19.000,86	
3,3	Ladrillo de concreto color café	476,69	M2	\$18,44	\$8.790,16	
3,4	Concreto Simple afinado y repellido, acabado c/ plancha metálica	350,58	M2	\$6,32	\$2.215,67	
3,5	Concreto Arm, c/ grava gruesa, e=13cm, acabado c/ plancha met.	1577,19	M2	\$20,97	\$33.073,67	
3,6	Ladrillo de Cemento decorativo p/ terraza, trama perpendicular	728,39	M2	\$18,44	\$13.431,51	
3,7	Concreto Estructural con diseño estampado	938,79	M2	\$9,69	\$9.096,88	
3,8	Concreto Armado Repellido y Pulido e=10cms	1470,77	M2	\$13,98	\$20.561,36	
3,9	Grana San Agustín	42,31	M2	\$2,00	\$84,62	
3,10	Ingramado Cancha de Estadio	6400,00	M2	\$5,74	\$36.736,00	
3,11	Ingramado de Taludes	6275,98	M2	\$6,39	\$40.103,51	
3,11	Alfombrado Cancha de Fútbol Rápido (Pasto Artificial FIELDTURF)	809,56	M2	\$42,00	\$34.001,52	
3,12	Piso de Caucho EPDM - Sintético (Zona de Juegos Infantiles)	175,14	M2	\$41,50	\$7.268,31	
3,13	Piso Cancha Basquet. 15cms. Empedrado, Fraguado, Conc. 1:2:2. Incluye terminación S=0,5%, y repellido 1:4	424,31	M2	\$17,10	\$7.255,70	
3,14	Forjado de grada c/lad. Barro. Incluye repello. Huella 30cms.	1022,65	ML	\$7,43	\$7.598,29	
					SUBTOTAL	<b>\$249.888,04</b>

4	EDIFICIOS				
4.1	ADMINISTRACION				
4.1.1	Concreto				
	Solera de Fundacion	54,56	ML	\$12,98	\$708,19
	Solera Intermedia	43,06	ML	\$8,26	\$355,68
	Solera de Coronamiento	54,56	ML	\$11,61	\$633,44
	Cargaderos	22,3	ML	\$7,34	\$163,68
4.1.2	Paredes				
	Block de Concreto 15x20x40	221,3	M2	\$21,14	\$4.678,28
	División de tablaroca doble cara pintada hasta altura cielo falso	11,55	M2	\$20,00	\$231,00
4.1.3	Acabados				
	Repello	442,6	M2	\$4,65	\$2.058,09
	Afinado	442,6	M2	\$2,54	\$1.124,20
	Pintura de Agua (Latex)	437,18	M2	\$2,96	\$1.294,05
	Enchapado de Azulejos 15x15cms. Sisa c/ Porcelana	5,42	M2	\$21,07	\$114,20
4.1.4	Pisos				
	Piso terrazo de 50x50 cm	70,55	M2	\$14,33	\$1.010,98
	Barro acabado rústico, en natural, mate o semibrillante	14,88	M2	\$14,90	\$221,71
4.1.5	Cielo Falso				
	Cielo de Tabla Yeso Pintado	70,55	M2	\$14,50	\$1.022,98
4.1.6	Techos				
	Lamina ZincAlum	77,50	M2	\$12,00	\$930,00
	Polin Encajelado	91,00	ML	\$15,82	\$1.439,62
	Viga Macomber	39,20	ML	\$48,42	\$1.898,06
4.1.7	Puertas				
	P-1 (Tablero y Marco ext. Mbd. Cedro, Sellada Lijada, Barnizada (1,00X2,1)	4,00	U	\$135,71	\$542,84
	P-2 (Puerta de Marco de Aluminio, forro melamina)(1,00X1,80)	1,00	U	\$98,85	\$98,85
4.1.8	Ventanas				
	Vidrio fijo con marco de aluminio y suspendido	12,90	M2	\$54,86	\$707,69
4.1.9	Instalaciones Hidráulicas				
	Tubería PVC de 1/2"	3,55	ML	\$2,21	\$7,85
	Acometida A.P. PVC	1,00	U	\$10,26	\$10,26
	Tee (Ø1/2')	1,00	U	\$0,65	\$0,65
	Codo de 90° (Ø1/2')	1,00	U	\$0,67	\$0,67
	Tubería de A.N PVC (Ø 4')	4,70	ML	\$2,94	\$13,82
	Sifón	1,00	U	\$12,73	\$12,73
	YeeTee	2,00	U	\$12,90	\$25,80
	Curva 90°	2,00	U	\$8,37	\$16,74

4,1,10	Instalaciones Eléctricas					
	Lámpara difusor p/ empotrar Tubos Fluorescentes 4x40w	10,00	U	\$56,81	\$568,10	
	Luminaria Incandescente de pared	1,00	U	\$22,67	\$22,67	
	Tomacorriente Doble 110V	5,00	U	\$12,95	\$64,75	
	Interruptor Sencillo	2,00	U	\$3,67	\$7,34	
	Interruptor Doble	1,00	U	\$4,93	\$4,93	
	Interruptor Triple	2,00	U	\$5,92	\$11,84	
4,1,11	Artefactos Sanitarios					
	Grifo Metálico	1,00	U	\$8,57	\$8,57	
	Lavamanos	1,00	U	\$65,35	\$65,35	
	Inodoro Completo T/Económico (Incluye.Tapa)	1,00	U	\$71,33	\$71,33	
	Mingitorio T/Económico	1,00	U	\$172,33	\$172,33	
					SUBTOTAL	<b>\$20.319,28</b>
4,2	CASA CULTURAL					
4,2,1	Concreto					
	Solera de Fundacion	179,067	ML	\$12,98	\$2.324,29	
	Solera Intermedia	149,45	ML	\$8,26	\$1.234,46	
	Solera de Coronamiento	153,88	ML	\$11,61	\$1.786,55	
	Cargaderos	91,25	ML	\$7,34	\$669,78	
4,2,2	Paredes					
	Block de Concreto 15x20x40	925,04	M2	\$21,14	\$19.555,35	
	División de Melamina. h=2,00 mts.	83,76	M2	\$19,65	\$1.645,88	
4,2,3	Acabados					
	Repello	1851,08	M2	\$4,65	\$8.607,52	
	Afinado	1851,08	M2	\$2,54	\$4.701,74	
	Pintura de Agua (Latex)	1630,2	M2	\$2,96	\$4.825,39	
	Enchapado de Azulejos 15x15cms. Sisa c/ Porcelana	163,8	M2	\$21,07	\$3.451,27	
4,2,4	Pisos					
	Cerámica Antideslizante y Antiderrapante	46,31	M2	\$21,01	\$972,97	
	Piso terrazo de 50x50 cm	1568,36	M2	\$14,33	\$22.474,60	
4,2,5	Techos					
	Lamina ZincAlum	504,71	M2	\$12,00	\$6.056,52	
	Polin Encajuelado	399,59	ML	\$15,82	\$6.321,51	
	Viga Macomber	353,67	ML	\$48,42	\$17.124,70	
4,2,6	Puertas					
	P-1 (Tablero y Marco ext. Mad. Cedro. Sellada Lijada, Barnizada)	7,00	U	\$135,71	\$949,97	
	P-2 (Puerta de Marco de Aluminio, forro melamina)	8,00	U	\$68,85	\$550,80	
	P-3 (puerta de vidrio templado )	3,00	U	\$1.349,80	\$4.049,40	
4,2,7	Ventanas					
	Ventana de celosía de vidrio	140,80	M2	\$26,17	\$3.684,74	
	Vidrio fijo con marco de aluminio y suspendido	530,70	M2	\$54,86	\$29.114,20	

4,2,8	Instalaciones Hidráulicas					
	Tubería PVC de 1/2"	18,30	ML	\$2,21	\$40,44	
	Tubería PVC de 4"	15,60	ML	\$2,94	\$45,86	
4,2,9	Instalaciones Eléctricas					
	Lámparas incandescentes	57,00	U	\$22,97	\$1.309,29	
	Luminaria Incandescente de pared	4,00	U	\$22,67	\$90,68	
4,2,10	Artefactos Sanitarios					
	Grifo Metálico	9,00	U	\$8,57	\$77,13	
	Lavamanos	8,00	U	\$65,35	\$522,80	
	Inodoros c/ fluxometro	8,00	U	\$303,32	\$2.426,56	
	Barras p/discapitados	4,00	U	\$30,82	\$123,28	
	Poceta de aseo de un escurridero TEKA, incluyéndose su instalación completa y cuello de garso	2,00	U	\$62,86	\$125,72	
4,11	Cielo Falso					
	Cielo Falso de Tablaroca	795,69	M2	\$14,50	\$11.537,51	
					SUBTOTAL	<b>\$156.400,91</b>
4,3	RANCHON					
4,3,1	Concreto					
	Solera de Fundacion	135,45	ML	\$12,98	\$1.758,14	
	Solera Intermedia	117,44	ML	\$8,26	\$970,05	
	Solera de Coronamiento	135,45	ML	\$11,61	\$1.572,57	
	Cargaderos	51,61	ML	\$7,34	\$378,82	
4,3,2	Paredes					
	Block de Concreto 15x20x40	677,25	M2	\$21,14	\$14.317,07	
	División de Melamina, h=2,00 mts.	26,82	M2	\$19,65	\$527,01	
	Block de Ladrillo tipo Split Face 15x20x40	87,41	M2	\$26,55	\$2.320,74	
	Barandal de Madera tratada Tipo Nogal	41,49	M2	\$37,00	\$1.535,13	
4,3,3	Acabados					
	Repello	1418,19	M2	\$4,65	\$6.594,58	
	Afinado	1418,19	M2	\$2,54	\$3.602,20	
	Pintura de Agua (Latex)	1418,19	M2	\$2,96	\$4.197,84	
	Martelinado	576,12	M2	\$2,01	\$1.158,00	
4,3,4	Pisos					
	Cerámica Antideslizante y Antiderrapante	35,02	M2	\$21,01	\$735,77	
	Barro acabado rústico, en natural, mate o semibrilloso	529,68	M2	\$14,90	\$7.892,23	
	Piso cerámico alto tráfico 40x40	93,53	M2	\$7.012,00	\$655.832,36	
	Concreteado Simple c/sisas	16,99	M2	\$6,32	\$107,38	
	Concreto Estampado simulando piedra natural	57,79	M2	\$18,44	\$1.065,65	
	Textura escobillado fino integral, color natural estriado uniforme	42,49	M2	\$2,45	\$104,10	
	Grana San Agustín	38,72	M2	\$2,00	\$77,44	
4,3,5	Cielo falso					
	Cielo de Tabla Yeso Pintado	126,86	M2	\$14,50	\$1.839,47	

4,3,6	Techos				
	Cubierta de Paja	429,1	M2	\$10,00	\$4.291,00
	Hechura y Coloc.de estructura madera (cuarton y costanera)	429,1	M2	\$8,38	\$3.595,86
	Lamina ZincAlum	168,58	M2	\$12,00	\$2.022,96
	Polin "C" de 4" X 1/16"	173,64	ML	\$4,57	\$793,53
	Viga Macomber	17,01	ML	\$48,42	\$823,62
4,3,7	Puertas				
	P-1 (Tablero y Marco ext. Mad. Cedro, Sellada Lijada, Barnizada )(1,00X2,1)	2,00	U	\$135,71	\$271,42
	P-2 (Puerta de Marco de Aluminio, forro melamina)(1,00X1,80)	2,00	U	\$98,85	\$197,70
	P-3 (Puerta de Marco de Aluminio, forro melamina)(0,6X1,80)	3,00	U	\$68,85	\$206,55
	P-4 (Entablerada de Melamina, marco de cedro con visor de vidrio claro laminado 6mm.	2,00	U	\$81,61	\$163,22
	P-5 (Entablerada de Melamina y Marco de Cedro)	4,00	U	\$75,37	\$301,48
	P-6 (Puerta Metalica, marco de tubo estructural de 1"x1" c/forro de lamina, de Ho. 3/32"	2,00	U	\$103,28	\$206,56
4,3,8	Ventanas				
	V-1 (Tipo Proyectable vidrio laminado, reflectivo color azul 5mm, Marco de PVC color blanco. (0,60 x 0,60)	1,00	U	\$80,67	\$80,67
	V-3 (Tipo Proyectable vidrio laminado, reflectivo color azul 5mm Marco de PVC color blanco. (1,0 x 0,60)	3,00	U	\$95,67	\$287,01
	V-4 (Tipo Proyectable vidrio laminado, reflectivo color azul 5mm Marco de PVC color blanco. (1,0 x 1,0)	1,00	U	\$110,67	\$110,67
	V-5 (Celosia de Vidrio Marco de aluminio)	1,65	M2	\$26,17	\$43,18
4,3,9	Instalaciones Hidráulicas				
	Tuberia A.P. PVC Ø1/2"	75,83	ML	\$2,21	\$167,58
	Acometida A.P. PVC	1,00	U	\$10,26	\$10,26
	Válvula de Control	1,00	U	\$37,95	\$37,95
	Tee (Ø1/2')	10,00	U	\$0,65	\$6,50
	Codo de 90° (Ø1/2')	2,00	U	\$0,67	\$1,34
	Codo de 45° (Ø1/2')	1,00	U	\$0,41	\$0,41
	Tuberia de A.N PVC (Ø 4')	75,52	ML	\$2,94	\$222,03
	Tapón Inodoro	2,00	U	\$2,78	\$5,56
	Sifón	2,00	U	\$12,73	\$25,46
	YeeTee	8,00	U	\$12,90	\$103,20
	Curva 45°	2,00	U	\$9,37	\$18,74
	Curva 90°	3,00	U	\$8,37	\$25,11

4.3.10	Instalaciones Eléctricas					
	Lámpara difusor p/ empotrar Tubos Fluorescentes 4x40w	21,00	U	\$56,81	\$1.193,01	
	Luminaria Tipo Ojo de Buey Fijo	10,00	U	\$21,67	\$216,70	
	Base Articulada p/ "38" c/soporte p/ montarje en superficie	35,00	U	\$16,18	\$566,30	
	Luminaria p/ empotrar en piso	4,00	U	\$25,67	\$102,68	
	Luminaria Tipo Down Ligth Twin p/suspender	36,00	U	\$65,00	\$2.340,00	
	Luminaria Incandescente de pared	2,00	U	\$22,67	\$45,34	
	Tomacorriente Doble 110V	11,00	U	\$12,95	\$142,45	
	Tomacorriente Trifilar	1,00	U	\$55,23	\$55,23	
	Interruptor Doble	7,00	U	\$4,93	\$34,51	
	Interruptor Triple	3,00	U	\$5,92	\$17,76	
	Subtablero ST-1	1,00	U	\$121,80	\$121,80	
4.3.11	Artefactos Sanitarios					
	Grifo Metálico	6,00	U	\$8,57	\$51,42	
	Lavamanos	6,00	U	\$65,35	\$392,10	
	Inodoros c/ fluxometro	4,00	U	\$303,32	\$1.213,28	
	Mingitorios c/ fluxometro	2,00	U	\$404,92	\$809,84	
	Inodoro Completo T/Económico (Incluye.Tapa)	1,00	U	\$71,33	\$71,33	
	Pila Lavadero 1 ala	2,00	U	\$87,04	\$174,08	
	Barras p/discapitados	2,00	U	\$30,82	\$61,64	
	Poceta de aseo de un escurridero TEKA, incluyéndose su instalación completa y cuello de garso	1,00	U	\$62,86	\$62,86	
					SUBTOTAL	<b>\$728.278,47</b>
4.4	VESTIDORES					
4.4.1	Concreto					
	Solera de Fundacion	81,99	ML	\$12,98	\$1.064,23	
	Solera Intermedia	60,01	ML	\$8,26	\$495,68	
	Solera de Coronamiento	81,99	ML	\$11,61	\$951,90	
	Cargaderos	72,20	ML	\$7,34	\$529,95	
4.4.2	Paredes					
	Block de Concreto 15x20x40	169,09	M2	\$21,14	\$3.574,56	
	División de Melamina. h=2,00 mts.	33,54	M2	\$19,65	\$659,06	
4.4.3	Acabados					
	Repello	338,18	M2	\$4,65	\$1.572,54	
	Afinado	338,18	M2	\$2,54	\$858,98	
	Pintura de Agua (Latex)	254,17	M2	\$2,96	\$752,34	
	Enchapado de Azulejos 15x15cms. Sisa c/ Porcelana	84,04	M2	\$21,07	\$1.770,72	

4,4,4	Pisos				
	Cerámica Antideslizante y Antiderrapante	75,91	M2	\$21,01	\$1.594,87
	Piso de ladrillo de barro	12,96	M2	\$16,51	\$213,97
4,4,5	Techos				
	Cubierta de Paja	89,52	M2	\$10,00	\$895,20
	Hechura y Coloc. de estructura madera (cuarton y costanera)	89,52	M2	\$8,38	\$750,18
4,4,6	Puertas				
	P-1 (Tablero y Marco ext. Mad. Cedro. Sellada Lijada, Barnizada )(1,00X2,1)	2,00	U	\$135,71	\$271,42
	P-2 (Puerta de Marco de Aluminio, forro melamina)(1,00X1,80)	2,00	U	\$98,85	\$197,70
	P-3 (Puerta de Marco de Aluminio, forro melamina)(0,6X1,80)	10,00	U	\$68,85	\$688,50
4,4,7	Ventanas				
	V-1 (Tipo Proyectable vidrio laminado, reflectivo color azul 5mm . Marco de PVC color blanco. (0,60 x 0,60)	5,04	M2	\$80,67	\$406,58
	V-2 (Tipo Proyectable vidrio laminado, reflectivo color azul 5mm . Marco de PVC color blanco. (1,00 x 0,60)	3,60	M2	\$80,67	\$290,41
4,4,8	Instalaciones Hidráulicas				
	Tubería A.P. PVC Ø1/2"	46,52	ML	\$2,21	\$102,81
	Acometida A.P. PVC	1,00	U	\$10,26	\$10,26
	Válvula para Ducha, incluye la Ducha de 1/2"	8,00	U	\$13,50	\$108,00
	Válvula de Control	1,00	U	\$37,95	\$37,95
	Tee (Ø1/2')	11,00	U	\$0,65	\$7,15
	Codo de 90° (Ø1/2')	6,00	U	\$0,67	\$4,02
	Tubería de A.N PVC (Ø 4')	66,68	ML	\$2,94	\$196,04
	Tapón Inodoro	4,00	U	\$2,78	\$11,12
	Caja de Conexión	1,00	U	\$41,88	\$41,88
	Sifón	4,00	U	\$12,73	\$50,92
	YeeTee	10,00	U	\$12,90	\$129,00
	Curva 45°	1,00	U	\$9,37	\$9,37
	Curva 90°	2,00	U	\$8,37	\$16,74
4,4,9	Instalaciones Eléctricas				
	Luminaria p/ empotrar en piso	3,00	U	\$25,67	\$77,01
	Lámpara difusor p/ empotrar Tubos Fluorescentes 4x40w	10,00	U	\$56,81	\$568,10
	Base Articulada p/ "38" c/soporte p/ montaje en superficie	7,00	U	\$16,18	\$113,26
	Luminaria Incandescente de pared	1,00	U	\$22,67	\$22,67
	Tomacorriente Doble 110V	5,00	U	\$12,95	\$64,75
	Interruptor Sencillo	2,00	U	\$3,67	\$7,34
	Interruptor Doble	5,00	U	\$4,93	\$24,65
	Interruptor Triple	1,00	U	\$5,92	\$5,92

4,4,10	Artefactos Sanitarios					
	Grifo Metálico	7,00	U	\$8,57	\$59,99	
	Lavamanos	6,00	U	\$65,35	\$392,10	
	Inodoros c/ fluxometro	5,00	U	\$303,32	\$1.516,60	
	Mingitorios c/ fluxometro	2,00	U	\$404,92	\$809,84	
	Barras p/discapitados	2,00	U	\$30,82	\$61,64	
	Poceta de aseo de un escurridero TEKA, incluyéndose su instalación completa y cuello de ganso	1,00	U	\$62,86	\$62,86	
SUBTOTAL						<b>\$22.050,78</b>
4,5	ESTADIO					
4,5,1,	Concreto					
	Solera de Fundacion	380,4	ML	\$18,00	\$6.847,20	
	Solera Intermedia	769,9	ML	\$8,26	\$6.359,37	
	Solera de Coronamiento	769,9	ML	\$11,61	\$8.938,54	
	Columnas	514,44	M3	\$1.608,44	\$827.445,87	
	Zapatas	162	M3	\$358,91	\$58.143,42	
	Vigas	380	ML	\$1.081,90	\$411.122,00	
	Losa	246,12	M3	\$53,62	\$13.196,95	
	gradas estructurales	657,12	M3	\$249,85	\$164.181,43	
4,5,2	Paredes					
	Block de Concreto 15x20x40	2097,816	M2	\$21,14	\$44.347,83	
	División de Melamina. h=2,00 mts.	103,9	M2	\$19,65	\$2.041,64	
4,5,3	Acabados					
	Repello	1468,57	M2	\$4,65	\$6.828,85	
	Afinado	1468,57	M2	\$2,54	\$3.730,17	
	Pintura de Agua (Latex)	1468,57	M2	\$2,96	\$4.346,97	
	Enchapado de Azulejos 15x15cms. Sisa c/ Porcelana	636,41	M2	\$21,07	\$13.409,16	
4,5,4	Pisos					
	Cerámica Antideslizante y Antiderrapante	900	M2	\$21,01	\$18.909,00	
	Concretado	547,7	M2	\$6,32	\$3.461,46	
4,5,5	Techos					
	Cubierta de zin-calum	2380,32	M2	\$12,00	\$28.563,84	
	Estructura de acero	24839,83	Lb.	\$1,88	\$46.698,88	
4,5,6	Puertas					
	P-1 (Tablero y Marco ext. Mad. Cedro. Sellada Lijada, Barnizada )(1,00X2,11)	1,00	U	\$135,71	\$135,71	
	P-2 (Puerta de Marco de Aluminio, forro melamina)(1,00X1,80)	60,00	U	\$68,85	\$4.131,00	
4,5,7	Ventanas					
	Celosía de Vidrio, Marco de Aluminio	12,00	M2	\$26,17	\$314,04	
4,5,8	Instalaciones Hidráulicas					
	(Incluye todas las instalaciones)	1,00	S.C	\$4.667,84	\$4.667,84	
4,5,9	Instalaciones Eléctricas					
	(Incluye todas las instalaciones)	1,00	S.C	\$45.890,89	\$45.890,89	

4,5,10	Artefactos Sanitarios					
	Grifo Metálico	32,00	U	\$8,57	\$274,24	
	Lavamanos	32,00	U	\$65,35	\$2.091,20	
	Inodoros c/ fluxometro	32,00	U	\$303,32	\$9.706,24	
	Mingitorios c/ fluxometro	30,00	U	\$404,92	\$12.147,60	
	Poceta de aseo de un escurridero TEKA, incluyéndose su instalación completa y cuello de garzo	4,00	U	\$62,86	\$251,44	
					<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$1.748.182,79</b>
5	MUROS EXTERIORES					
5,1	Muro de piedra negra con sisa de concreto visto e=0,4m	249,86	M3	\$74,45	\$18.602,08	
5,2	Muro de retencion. Lad saltex 20x20x40 texturizado	6286,96	M2	\$39,68	\$249.466,57	
5,3	Muro de retencion. Lad saltex 15x20x40 texturizado	329,96	ML	\$60,45	\$19.946,08	
5,4	Pared de Macetero h max= 0,5m	57,57	M2	\$12,64	\$727,68	
5,5	Pared de concreto enchapada de fachaleta, tipo lad. de barro.	399,95	M2	\$27,14	\$10.854,64	
5,6	Malla ciclón fijada en estruc.de tubo acero galv.	125,01	ML	\$20,13	\$2.516,45	
5,7	Pared de Block de concreto 15x20x40 text. Chispa y pintado	312,25	M2	\$26,55	\$8.290,24	
5,8	Muro de Retencion de Piedra Blanca, acabado fino e= 0,40cm	98,5	M3	\$60,45	\$5.954,33	
					<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$316.358,07</b>
6	OBRAS ADICIONALES					
6,1	Piscina	2,00	S.C	\$5.500,00	\$11.000,00	
6,2	Cisterna	2,00	S.C	\$4.200,00	\$8.400,00	
6,3	Caseta de Vigilancia	48,00	M2	\$500,00	\$24.000,00	
					<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$43.400,00</b>
7	MOBILIARIO EXTERIOR					
7,1	Basurero y Contenedores	2,00	S.C	\$2.342,25	\$4.684,50	
7,2	Bancas Exteriores	10,00	U	\$117,62	\$1.176,20	
7,3	Juegos Infantiles					
7,3,1	Columpio 2 asientos d/ togo4", 1-1/2"Y 1-1/4", H=1.15M B=2.85X1.85M	2,00	U	\$719,18	\$1.438,36	
7,3,2	Castillo c/ Torres y Deslizaderos	1,00	U	\$3.614,70	\$3.614,70	
	Balancin B=0.8X1.5M Y H=2M, c/togo de 2", 1"Y 1-1/4".	2,00	U	\$540,55	\$1.081,09	
	Escalador Espacial de ToGo de 2"Y 1". Incluy bases de concreto	1,00	U	\$565,53	\$565,53	
	Juego de Cilindros Verticales en S	1,00	U	\$94,87	\$94,87	
7,3,3	Cancha de Basquetbol					
	Marco Ho.Go.Y Tablero (cenicero)	2,00	U	\$472,84	\$945,67	
7,3,4	Cancha de Futbol					
	Porterías c/ malla	4,00	U	\$126,30	\$505,19	
					<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$14.106,11</b>

8	ILUMINACION EXTERIOR					
8.1	Lumin. p/ empotrar en piso fundicion de alum. Cristal a ras	64,00	U	\$52,39	\$3.352,96	
8.2	Lumin.p/ empotrar en piso fundic. alum. Crital termotemplado	16,00	U	\$72,10	\$1.153,60	
8.3	Luminaria en estaca c/ visera integrada	23,00	U	\$75,00	\$1.725,00	
8.4	Lámpara de poste h=1.2m, iluminacion con LED solar natural	77,00	U	\$550,00	\$42.350,00	
8.5	Luminario Subacuático para empotrar c/ cuerpo de bronce	20,00	U	\$90,00	\$1.800,00	
8.6	Suministro e Instalacion de poste de concreto 35'	1,00	U	\$210,92	\$210,92	
					SUBTOTAL	<b>\$50.592,48</b>
	LIMPIEZA					
	Limpieza General	1,00	S.C	\$1.354,00	\$1.354,00	
					SUBTOTAL	<b>\$1.354,00</b>
					TOTAL DE COSTOS DIRECTOS	\$3.461.998,17
					COSTOS INDIRECTOS (17%)	\$588.539,69
					<b>TOTAL</b>	<b>\$4.050.537,86</b>

### 6.3 ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES ESPECIALES

A continuación se definen las especificaciones de las instalaciones especiales utilizadas en el proyecto.

- **RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS**

La basura se recolectará en tres contenedores debidamente protegidos, para evitar cualquier tipo de contaminación, y se clasificarán de la siguiente forma:

1. Plástico y latas
2. Papel
3. Desechos Orgánicos

Se ubicarán los contenedores en un área alejada de las demás zonas del proyecto, y a su vez con proximidad al área de carga y descarga para un mejor desalojo de estos.

La recolección de desechos se hará a través de camiones municipales, dos veces por semana.

- **AIRE ACONDICIONADO**

Se hará uso de este tipo de instalaciones especiales, en las oficinas administrativas y en los salones de cómputo de la casa cultural debido a que estos espacios así lo requieren.

Se utilizarán EQUIPOS PARTIDOS (SPLIT O MULTI-SPLIT), los cuales son equipos unitarios de descarga directa.

Se diferencian de los compactos en que la unidad formada por el compresor y el condensador va al exterior, mientras que la unidad evaporadora se instala en el interior. Ambas unidades se conectan mediante las líneas de refrigerante. (Ver Imagen 45).

Con una sola unidad exterior, se puede instalar una unidad interior (sistema split) o varias unidades interiores (sistema multi-split).

Las unidades interiores pueden ser de tipo mural, de techo y consolas, y todas ellas disponen de control independiente.

El hueco necesario para unir la unidad interior y la exterior es muy pequeño. Así, un hueco de 10 x 10 cm es suficiente para pasar los dos tubos del refrigerante, el tubo de condensación de la unidad evaporadora y el cable de conexión eléctrica.



Imagen 45: Equipo Multi- Split  
Fuente: Revista CONSUMER EROSKI

- **SISTEMA CONTRA INCENDIO**

Las instalaciones de protección contra incendios en determinados tipos de edificios requieren el almacenamiento y distribución de agua hasta puntos cercanos a las zonas habitadas para su uso en caso de un posible fuego accidental. Dichos sistemas por definición, mantienen el agua estancada hasta el momento de uso.

Para el presente caso, se utilizarán este tipo de sistemas en la casa cultural, y en el estadio.

La zona del estadio, contará con una cisterna que abastecerá a redes de almacenamiento y distribución de agua utilizadas en el sistema contra incendio, específicamente para el sistema automático de riego, ubicado en los pasillos interiores del estadio.

Se contará con medidas de protección activa: las cuales son medidas diseñadas para asegurar la extinción de cualquier intento de incendio lo más rápidamente posible y evitar así su extensión en el edificio.

Se consideran principalmente dos tipos de medidas:

a) Medidas de detección de incendios, que suelen estar basadas en la detección de humos (iónicos u ópticos) o de aumento de temperatura.

b) Medidas de extinción de incendios, que pueden ser de tipo manual o automático.

Las cuales se describen a continuación

**Imagen 47: Extintores**  
Fuente: Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio

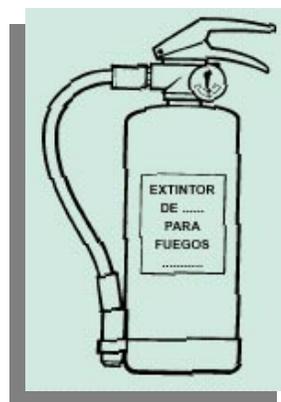
- **Manuales:** se utilizarán Extintores, Mantas ignífugas, Boca de incendio equipada (BIE) tanto en las instalaciones del estadio como en la casa cultural,



**Mantas ignífugas** (Ver Imagen 46)

Las mantas permiten una acción eficaz en el caso de fuegos pequeños y sobre todo cuando se prende fuego en la ropa. La utilización de la manta puede en ciertos casos evitar el desplazamiento del sujeto en llamas, lo que ayuda a limitar el efecto y desarrollo de éstas.

**Imagen 46: Mantas ignífugas**  
Fuente: Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio



**Extintores** (Ver Imagen 47)

Si no es factible controlar los pequeños incendios que se producen en las edificaciones, por su ubicación, características, persistencia o extensión, con mantas ignífugas o textiles mojados, hay que recurrir a los extintores. Los extintores son **123**

aparatos que contienen un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre el fuego por acción de una presión interna.

### BOCA DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)

(Ver Imagen 48)

Equipo completo de protección y extinción de incendios, que se instala de forma fija sobre la pared y se conecta a una red de abastecimiento



Imagen 48: Boca de Incendio Equipada  
Fuente: Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio

de agua. Esta compuesta de los siguientes elementos: manguera y soporte giratorio abatible, manómetro, válvula y boquilla lanza.

- **Automáticos:** se utilizarán Rociadores o Sprinklers únicamente para las instalaciones del estadio; los cuales se describen a continuación (Ver Imagen 49)

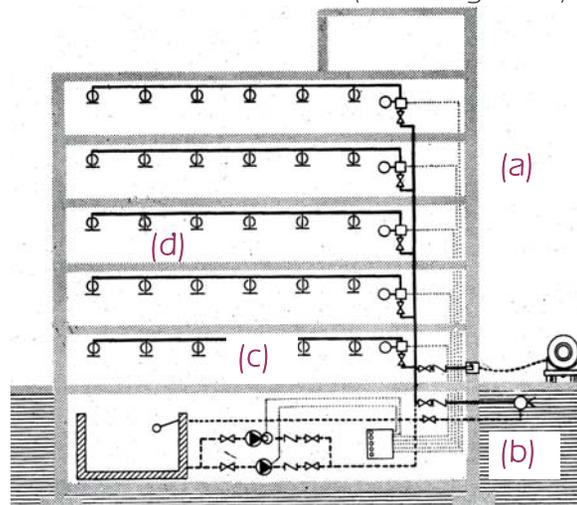


Imagen 49: Descripción de Rociadores  
Fuente: Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio

A diferencia de los sistemas manuales, se incorpora un presostato (a), el cual envía una señal a una centralita (b) que activa las bombas, (c) en caso necesario.

Si se produce un incendio la salida de agua, se realiza por el elemento rociador final (d).

Las demás edificaciones del proyecto contarán también con un sistema de extinguidores; para lo cual se dispondrá de 1 extinguidor de espuma de 20 lbs, por cada edificio, colocados estratégicamente para su fácil visualización y utilización.

- **CISTERNA**

Se contarán con dos cisternas para el Complejo Deportivo.

1. Está se ubicará al costado Sur- Oeste del Rancho Comedor, en proximidad con el Pasaje Vehicular N° 3, de la Urbanización Brisas del Sur II, de manera que se pueda abastecer de agua con una pipa ante cualquier necesidad, Tendrá un uso constante, y su capacidad será de 200 m<sup>3</sup>.

2. La segunda Cisterna se ubicará al costado Norte del Proyecto, específicamente entre las instalaciones del estadio y los juegos infantiles del nivel 654.00.

Esta abastecerá al Estadio de Fútbol Profesional, con un uso corto de tiempo pero de mayor potencia para las descargas de agua que se necesiten, y tendrá una capacidad mayor que la cisterna anterior contando con 250 m<sup>3</sup>.



## SUMINISTROS ELECTRICOS (PLANTA DE EMERGENCIAS)

Este tipo de instalaciones se dispondrá específicamente para el Centro de Computo de la Casa Cultural, y debe hacerse con condiciones especiales, como la utilización de una línea independiente del resto de la instalación para evitar interferencias, con elementos de protección y seguridad específicos y en muchos casos con sistemas de alimentación ininterrumpida (equipos electrógenos, instalación

- Planta eléctrica de emergencia  
La finalidad de la planta eléctrica de emergencia es la de proporcionar en el sitio la energía eléctrica necesaria cuando existe una falla en el suministro de la red comercial, mediante la disposición de un arreglo con otros dispositivos Electromecánicos; como se muestra en la Imagen 50

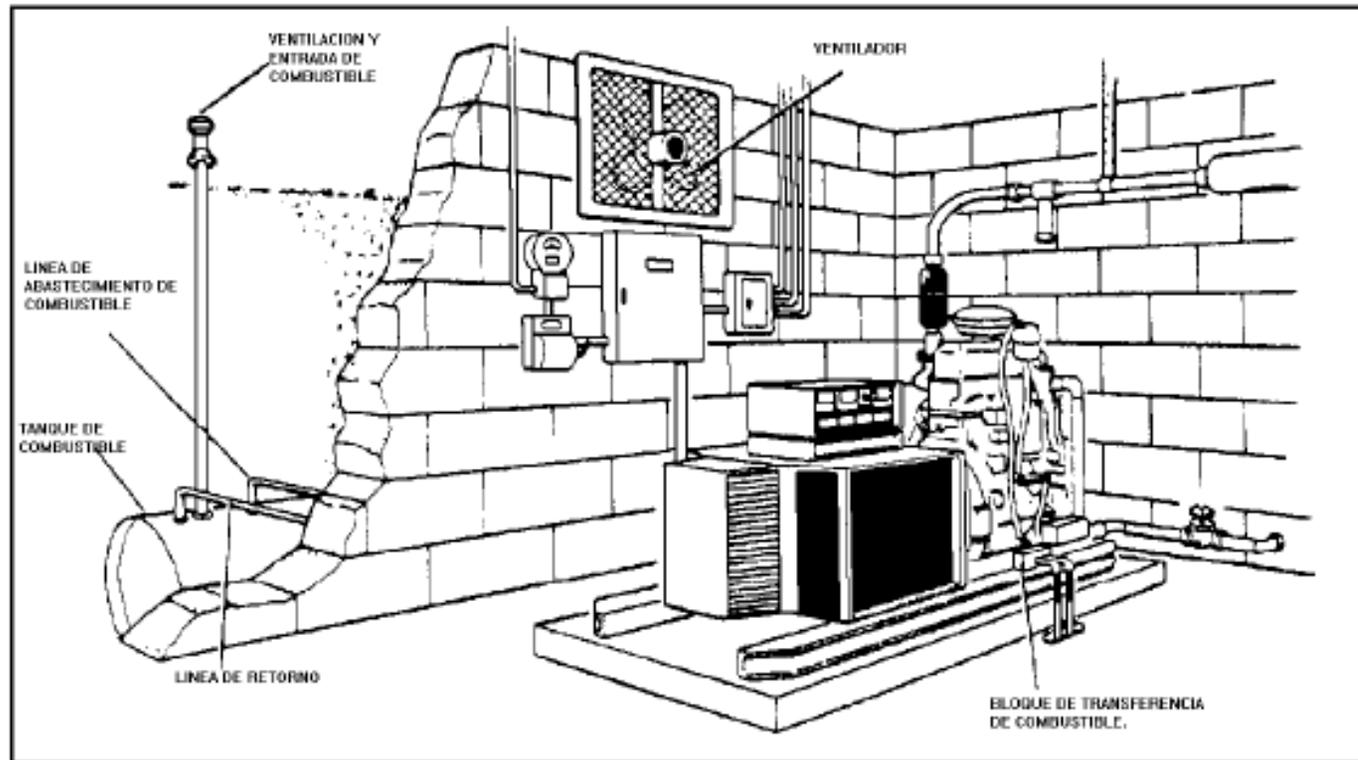


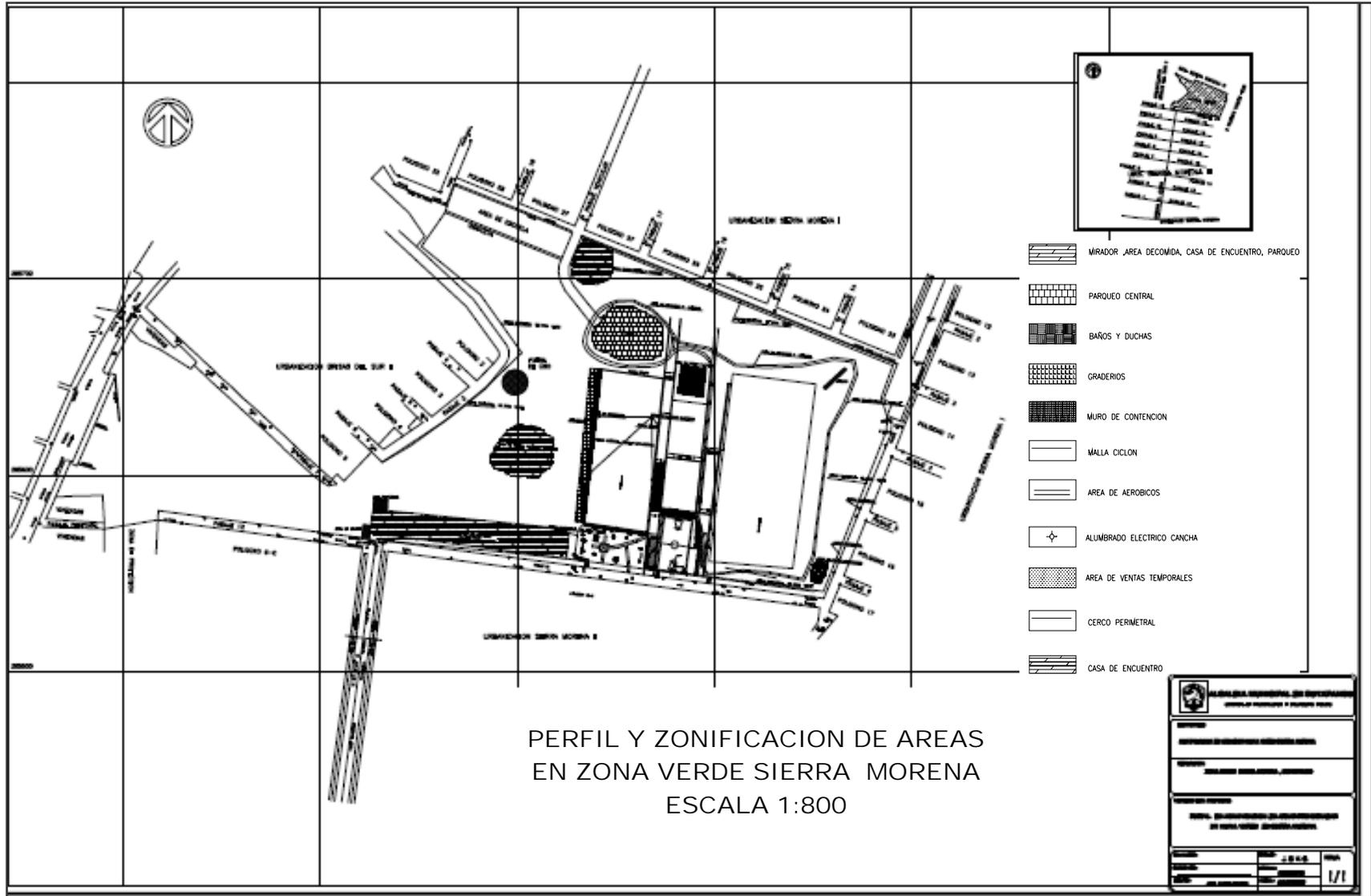
Imagen 50: Planta Eléctrica de Emergencia  
Fuente: Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio

## GLOSARIO

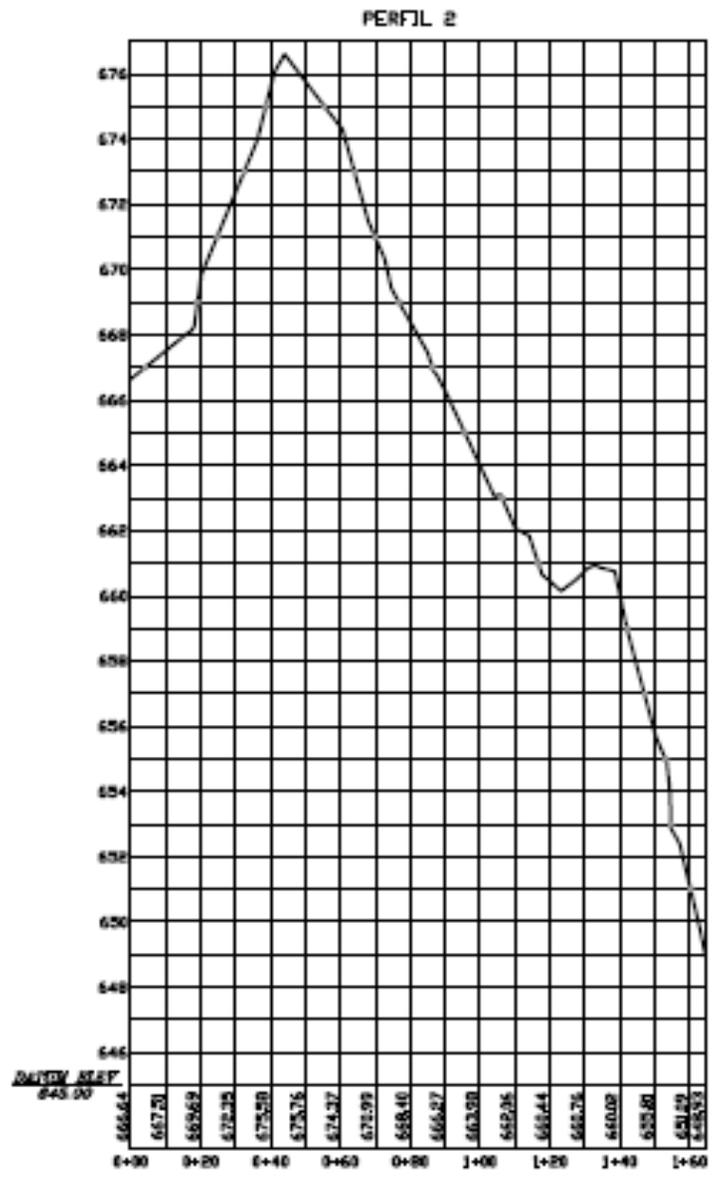
- **ACCESIBILIDAD:** es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas o físicas. Se define también como el conjunto de condiciones del entorno físico, de las comunicaciones y del transporte que permiten la integración comunitaria y vida autónoma de los todos los individuos.
- **AREA URBANA:** según los últimos modelos de crecimiento urbano, se establece un área urbana de acuerdo a sus funciones, su alta densidad de población y su extensión territorial, así como por ser emisora de servicios y estar perfectamente dotada de infraestructuras.
- **ARQUITECTURA BIOCLIMATICA:** es aquella arquitectura que diseña para aprovechar el clima y las condiciones del entorno con el fin de conseguir una situación de confort térmico en su interior. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos complejos, aunque ello no implica que no se pueda compatibilizar.
- **ARQUITECTURA SOSTENIBLE:** esta arquitectura reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una edificación, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción (que supongan un mínimo deterioro ambiental), su ubicación e impacto en el entorno, el consumo energético de la misma, y el reciclado de los materiales cuando la edificación ha cumplido su función y se derriba.
- **CABILDO ABIERTO:** es un mecanismo de participación que se da en municipios, distritos, o comunidades. Cada uno de estos entes territoriales está representado por concejos municipales o distritales o por juntas administradoras locales (, que a lo largo de su período de sesiones ordinarias (es decir, a lo largo del tiempo que estén a cargo de la representación de los habitantes de esos sectores), deben dedicar al menos dos sesiones a las peticiones que el pueblo desea que sean analizadas y tenidas en cuenta.
- **CENIT:** se denomina cenit (también zenit o cénit) a la intersección entre la vertical del observador y la esfera celeste. Es decir: si se imagina una recta que pasa por el centro de la Tierra y por nuestra ubicación en su superficie, el cenit se encuentra sobre esa recta, por encima de nuestras cabezas. Es el punto más alto del cielo.
- **ECOLOGÍA:** es la ciencia que trata sobre los organismos vivos, el medio en que viven y sus relaciones con otros organismos o consigo mismo.
- **ECOSISTEMA:** es aquella área geográfica determinada que reúne las condiciones necesarias para el desarrollo y funcionamiento de los seres vivos.

- **ESTRATIGRAFIA:** Parte de la geología que estudia la disposición y caracteres de las rocas sedimentarias estratificadas y de lo que en ellas se contiene.
- **INDICE DE MASCULINIDAD (ID):** es un índice demográfico que expresa la razón de hombres frente a mujeres en un determinado territorio, expresada en tanto por ciento. Se calcula usando la fórmula  $\text{hombres} / \text{mujeres} * 100$ . Las fuentes de los datos que permiten calcular el índice de masculinidad son los censos de población.
- **IMAGEN URBANA:** se entiende por imagen urbana al conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes, tales como: colinas, ríos, bosques, edificios, calles, plazas, parques, anuncios, etc.
- **IMPACTO AMBIENTAL:** se entiende como el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base (medio ambiente), debido a la acción antrópica o a eventos naturales.
- **PIROCLASTICO/A:** depósito o roca formado por materiales volcánicos fragmentarios.
- **RECURSOS RENOVABLES:** son aquellos bienes que existen en la Tierra y que no se agotan, tales como el aire, el viento, el agua del mar. Se reproducen solos o con la ayuda del hombre.
- **SOLSTICIO:** es un término astronómico relacionado con la posición del Sol en el ecuador celeste. El nombre proviene del latín solstitium (sol sistere o sol quieto). Los solsticios son aquellos momentos del año en los que el Sol alcanza su máxima posición meridional o boreal. En el solsticio de verano del hemisferio Norte el Sol alcanza el cenit al mediodía sobre el Trópico de Cáncer y en el solsticio de invierno alcanza el cenit al mediodía sobre el Trópico de Capricornio. Las fechas del solsticio de invierno y del solsticio de verano están cambiadas para ambos hemisferios.
- **TOBA:** Piedra caliza, muy porosa y ligera, formada por la cal que llevan en disolución las aguas de ciertos manantiales.
- **PERSONAS CON DISCAPACIDAD:** son aquellas que presentan restricciones permanentes o transitorias, para la realización de una actividad psicológica, fisiológica o social ocasionada por una deficiencia motora, sensorial, intelectual o mixta.

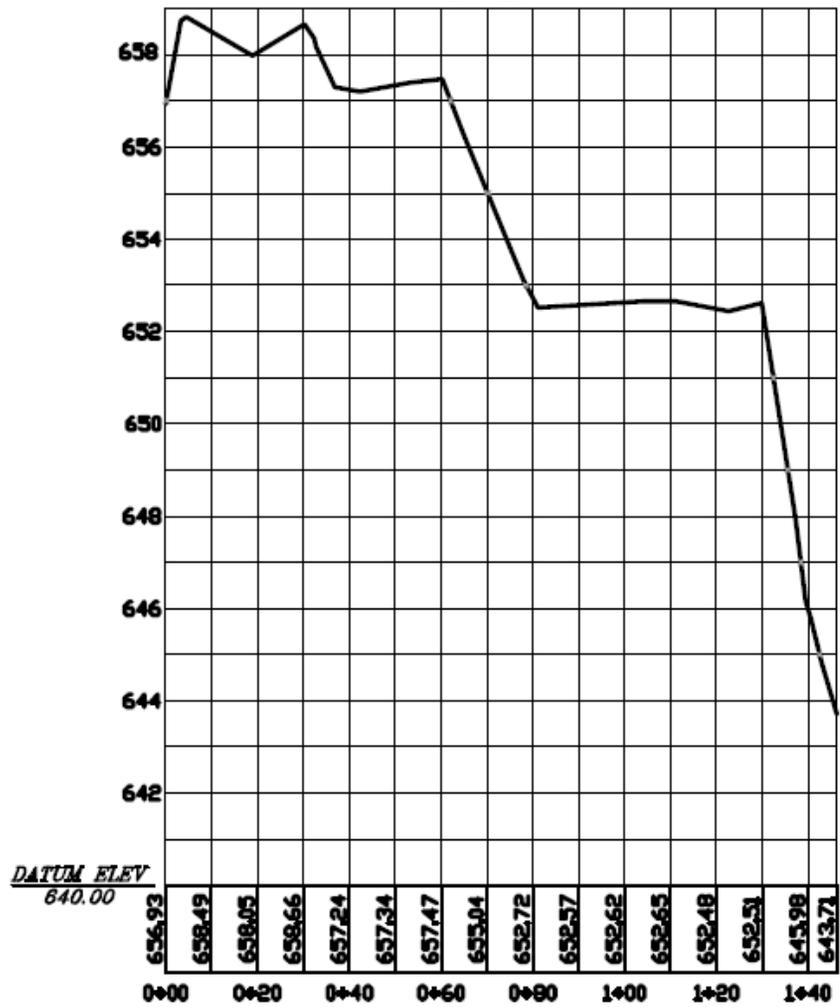
# ANEXOS



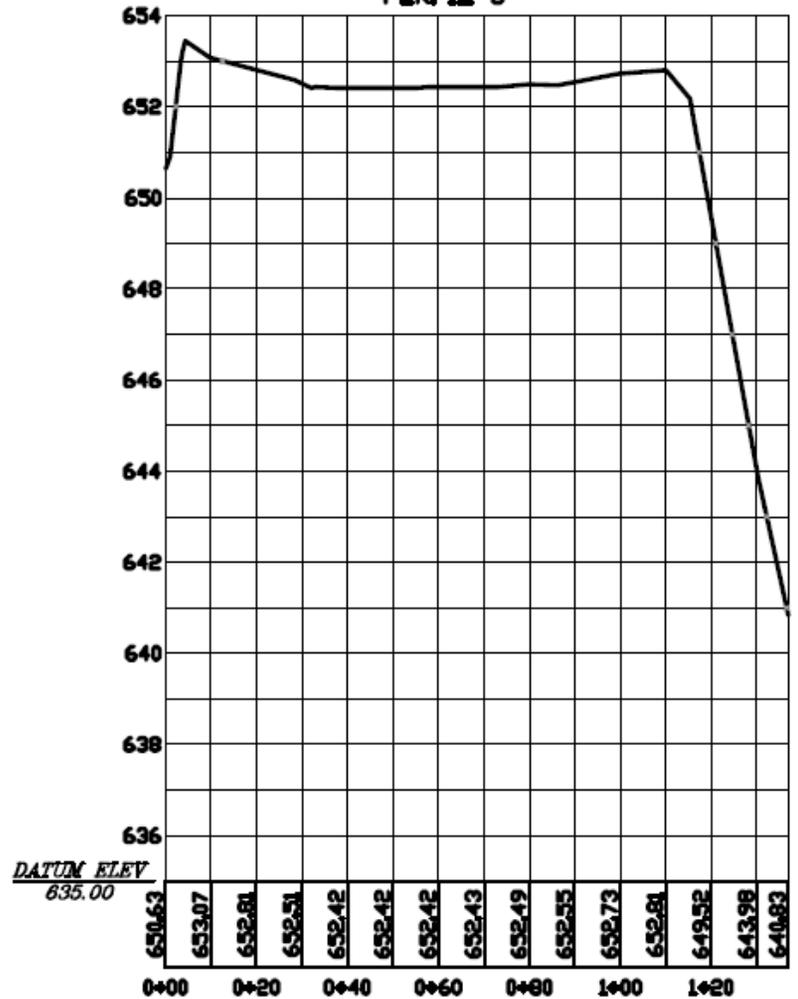
# PERFILES DEL TERRENO



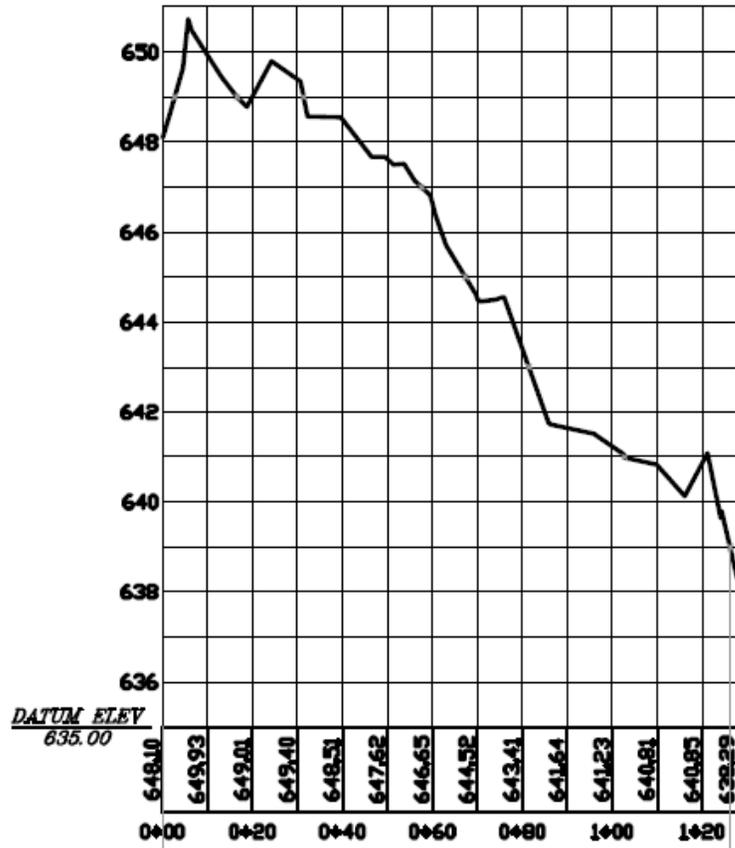
**PERFIL 4**



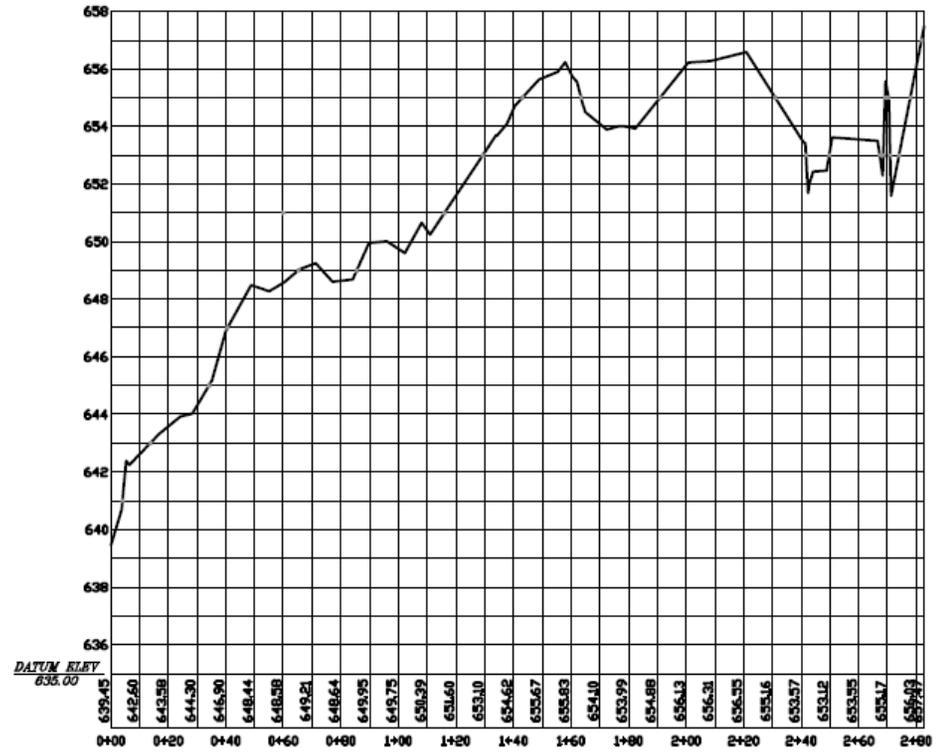
**PERFIL 5**



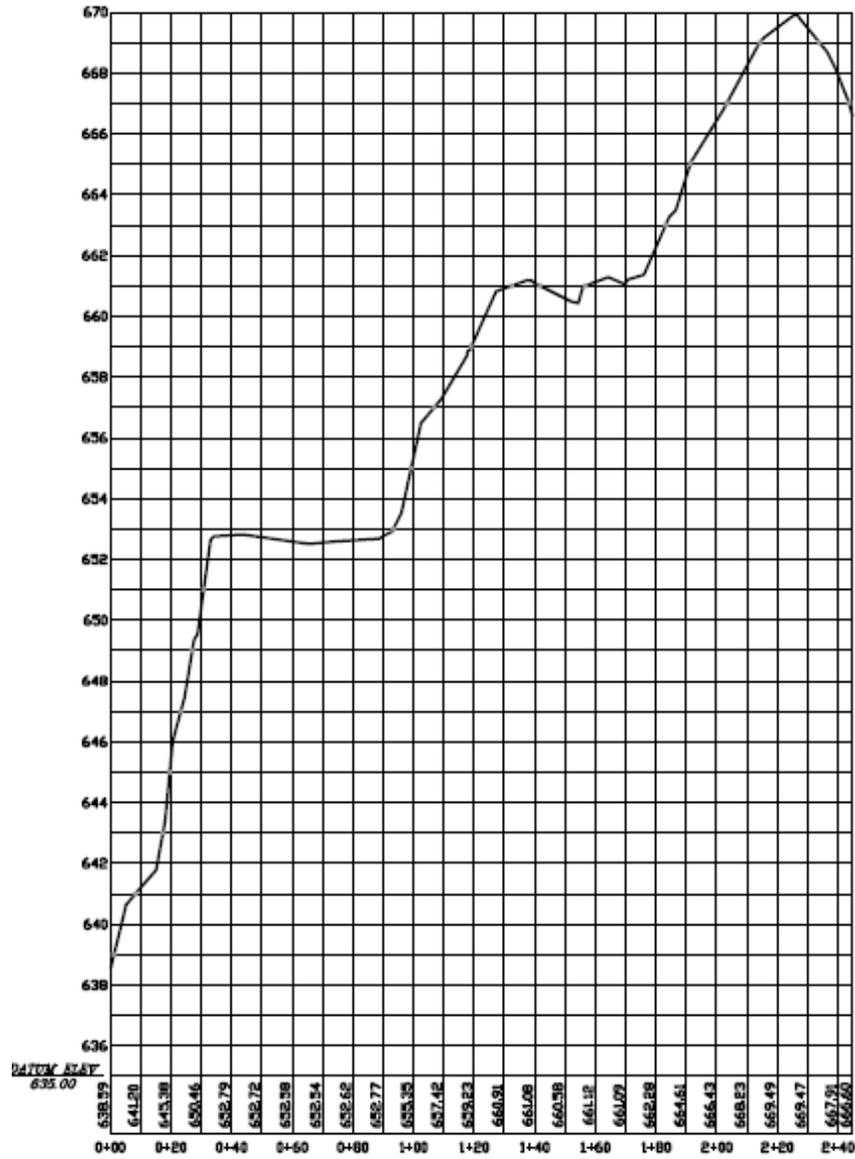
**PERFIL 6**



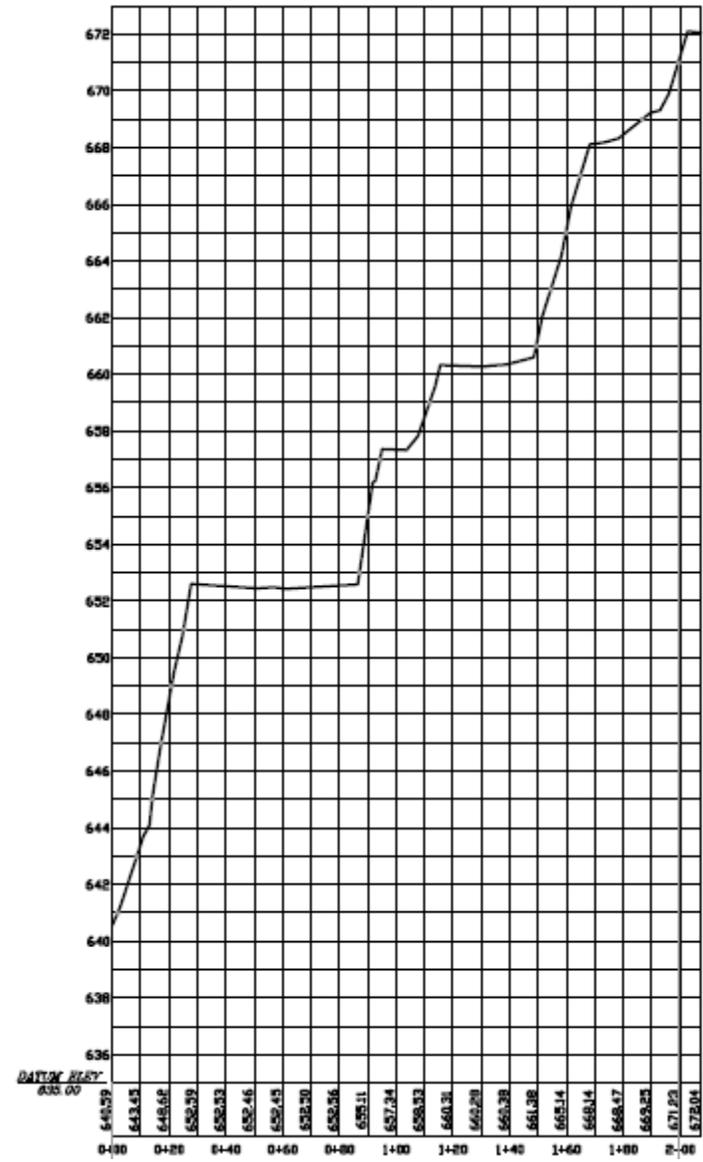
**PERFIL 7**



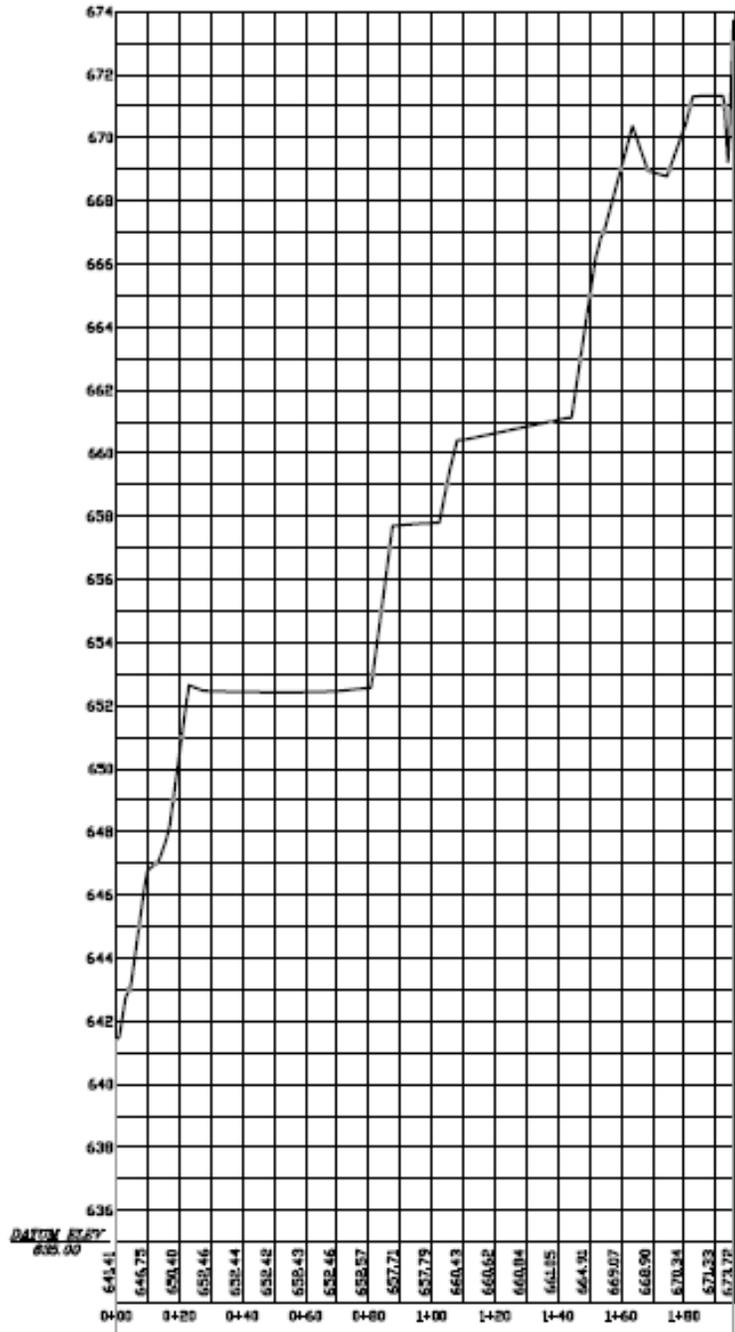
PERFIL 8



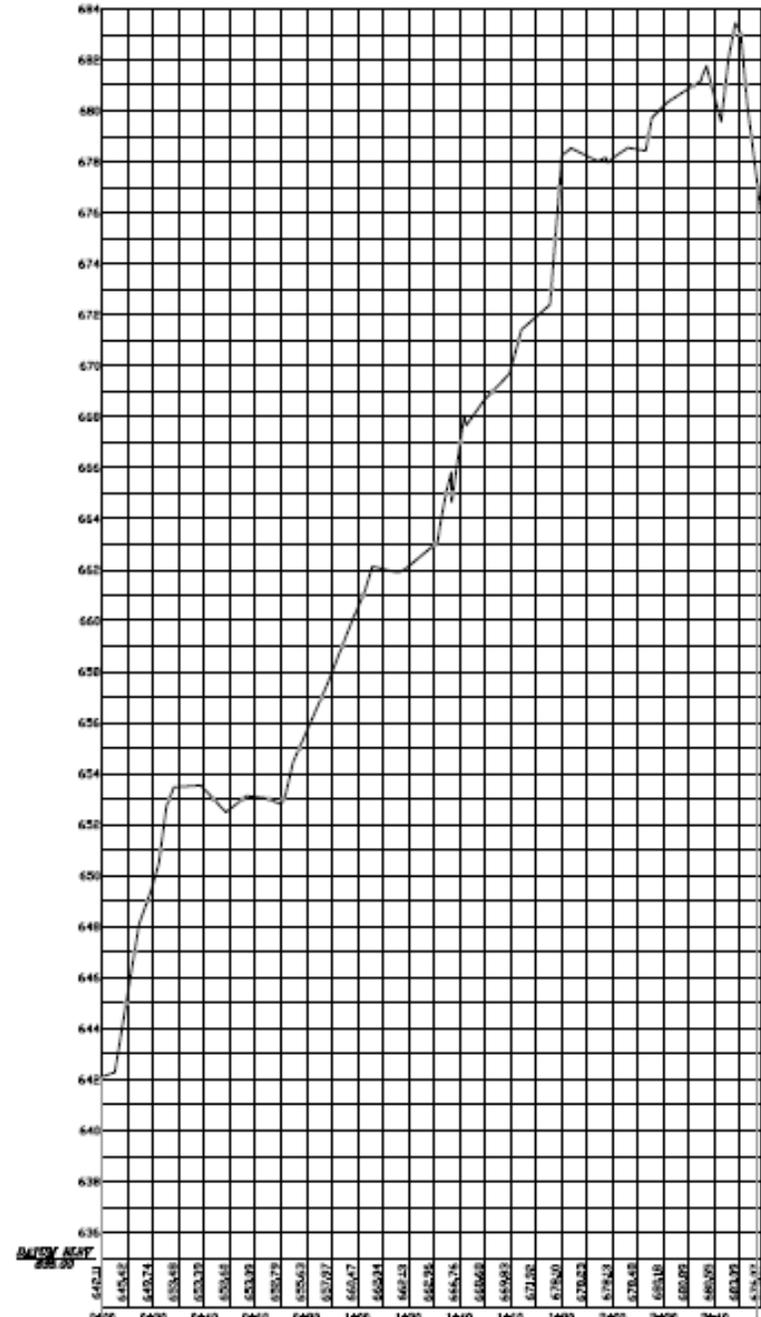
PERFIL 9



PERFIL 10



PERFIL 12



### Iluminación LED Exterior Solar Natural para Vías

Ahorra hasta 100% de energía con la iluminación LED solar natural para el exterior. Durante el día el panel solar recibe la energía de la luz solar y lo convierte en energía eléctrica para guardarla en una pila recargable. La iluminación esta activada automáticamente en la noche y desactivada en el día.

La área efectiva de iluminación con LEDs de alta intensidad es 40 metros por 16 metros cuando la lámpara LED esta colodada en un poste con una altitud de 12 metros. La iluminación varia de  $\geq 45$  lux (altitud = 6 metros) a  $\geq 11$  lux (altitud = 12 metros), lo cual todavía es equivalente a 2.5 veces más que luz HPS (Lámparas de vapor de sodio a alta presión).





**SIMBOLOGIA**

	INDUSTRIA
	HABITACIONAL
	RECREACION
	INSTITUCIONAL
	RESERVA ECOLOGICA
	TERRENO DE ANTEPROYECTO

**PREPROYECTO  
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO PARA  
EL 'COMPLEJO DEPORTIVO SMARKO  
JORGE HANDAL' PARA EL MUNICIPIO DE  
SOYAPANGO**

**CONTENIDO DE LA HOJA:  
PLANO DE USO DE SUELOS**

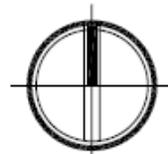
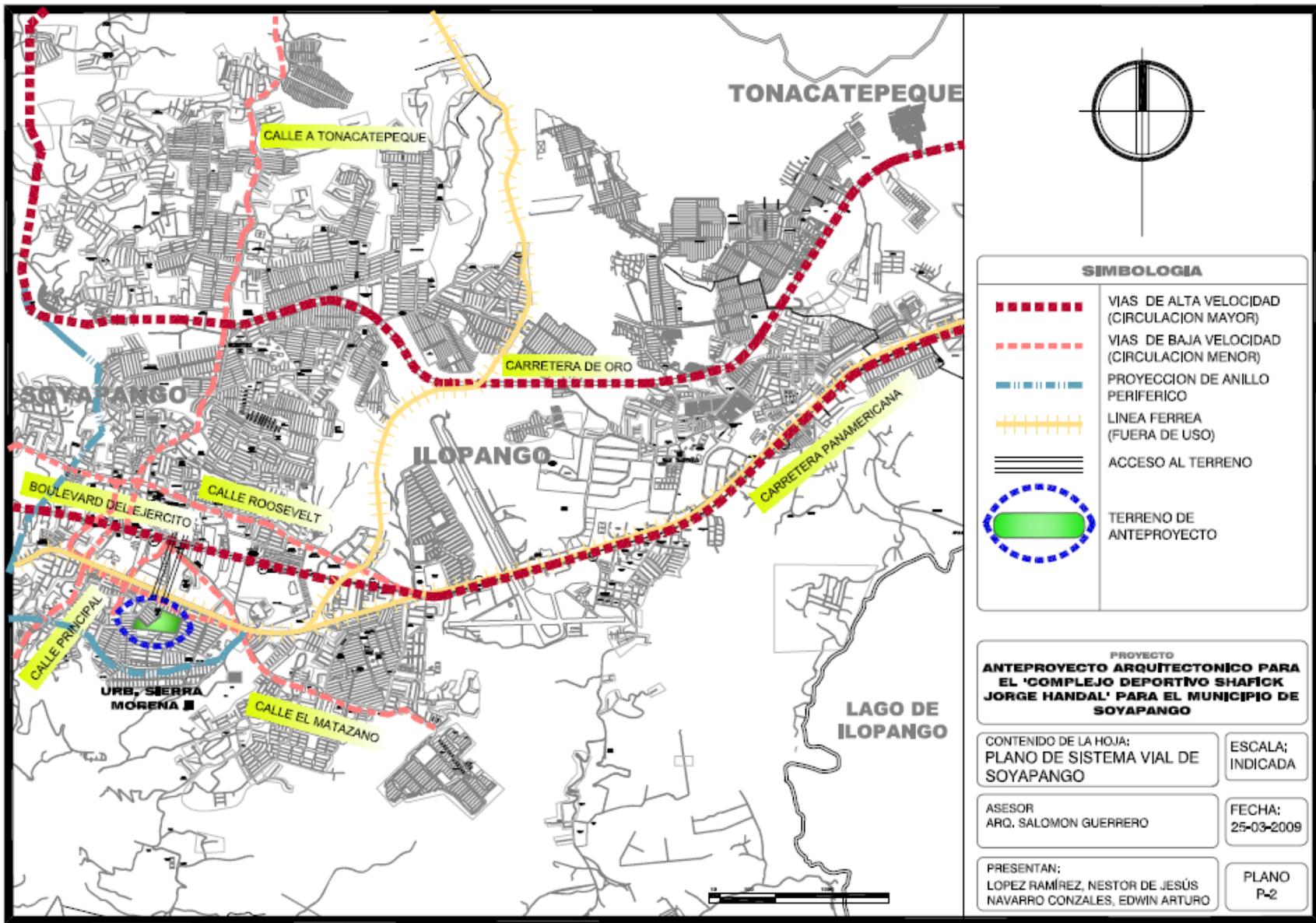
**ESCALA:  
1: 9000**

**ASESOR  
ARQ. SALOMON GUERRERO**

**FECHA:  
05-12-2008**

**PRESENTAN:  
LOPEZ RAMIREZ, NESTOR DE JESUS  
NAVARRO CONZALES, EDWIN ARTURO**

**PLANO  
P-1**



**SIMBOLOGIA**

	VIAS DE ALTA VELOCIDAD (CIRCULACION MAYOR)
	VIAS DE BAJA VELOCIDAD (CIRCULACION MENOR)
	PROYECCION DE ANILLO PERIFERICO
	LINEA FERREA (FUERA DE USO)
	ACCESO AL TERRENO
	TERRENO DE ANTEPROYECTO

PROYECTO  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO PARA EL 'COMPLEJO DEPORTIVO SHAFICK JORGE HANDAL' PARA EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO**

CONTENIDO DE LA HOJA:  
**PLANO DE SISTEMA VIAL DE SOYAPANGO**

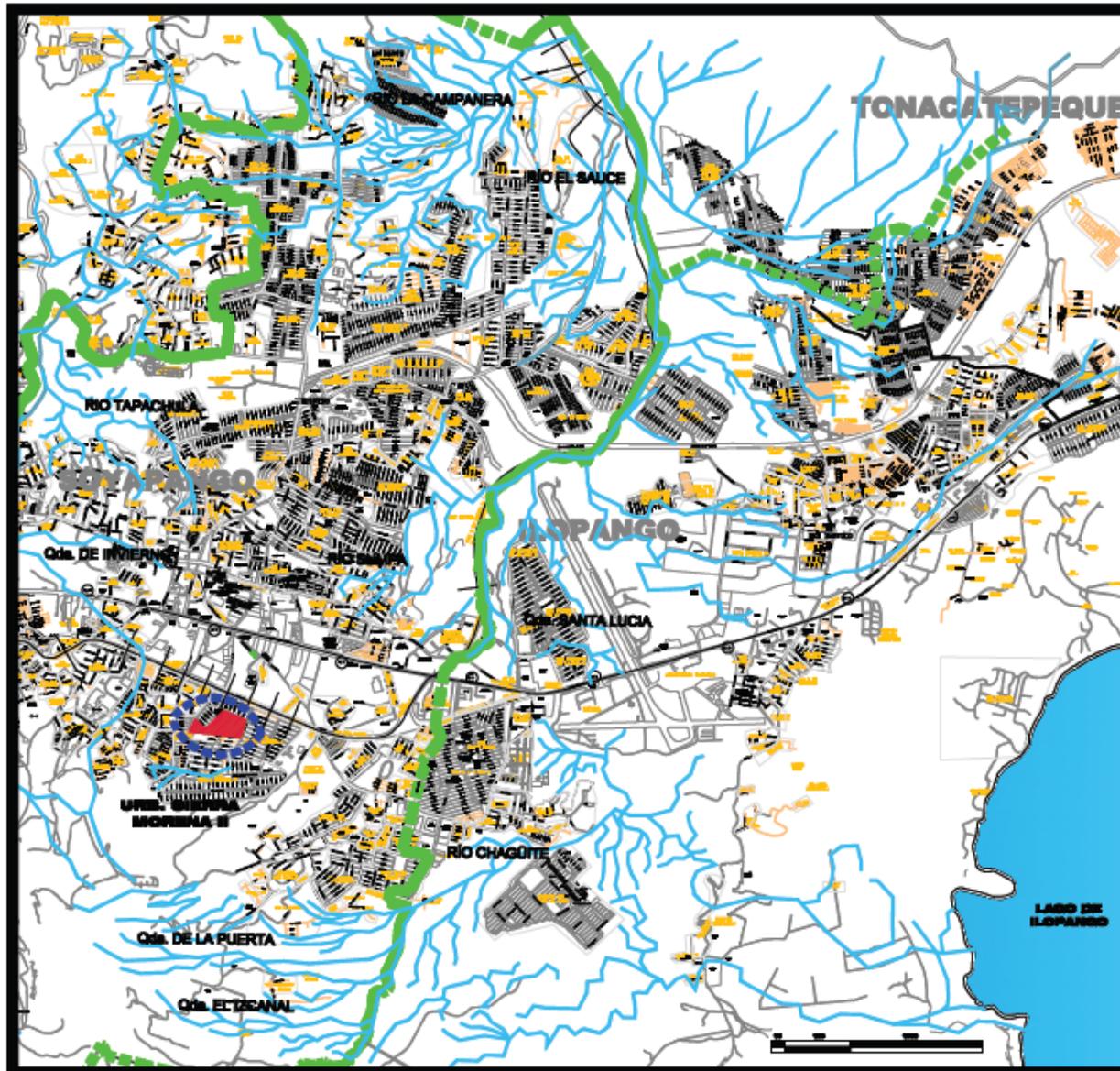
ESCALA;  
 INDICADA

ASESOR  
 ARQ. SALOMON GUERRERO

FECHA:  
 25-03-2009

PRESENTAN:  
 LOPEZ RAMIREZ, NESTOR DE JESÚS  
 NAVARRO CONZALES, EDWIN ARTURO

PLANO  
 P-2



SIMBOLOGIA	
	LIMITES MUNICIPALES
	RIOS Y QUEBRADAS
	TERRENO DE ANTEPROYECTO

PRESEBITO  
**ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO PARA EL 'COMPLEJO DEPORTIVO SHAPIK JORGE HANBAL' PARA EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO**

CONTENIDO DE LA HOJA:  
**PLANO DE HIDROGRAFIA DE SOYAPANGO**

ESCALA:  
 INDICADA

ASESOR  
 ARQ. SALOMON GUERRERO

FECHA:  
 06-12-2009

PRESENTAN:  
 LOPEZ RAMIREZ, NESTOR DE JESUS  
 NAVARRO CONZALES, EDWIN ARTURO

PLANO  
 P-3

## BIBLIOGRAFIA

TESIS:

1. Autores: Xiomara Guadalupe Arévalo Alvarado  
Ricardo López Sibrián.

*"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA EL CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FINCA EL ESPINO"*

Fecha: 2002

2. Autores: Kenny Denisse Bayona Sibrián  
Jaime Ernesto Cartagena Chachagua.

*"ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL ALBERGUE DE ADULTOS MAYORES SEÑOR DE LA MISERICORDIA"*

Fecha: 2007

Documentos, revistas. Leyes y reglamentos:

3. Autor: Mercadé Ruiz, Laia

*EVALUACIÓN DE LAS INESTABILIDADES DE TERRENO POR ASENTAMIENTOS CON URBANIZACIÓN DEFICITARIA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR (EL SALVADOR)*

Fecha: Julio, 2008

4. Autor: Cifuentes, Miguel.

*DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN ÁREAS PROTEGIDAS.*

Fecha: 1992.

5. Autor: Gadea, E. Guardino

*SEGURIDAD Y CONDICIONES DE TRABAJO EN EL LABORATORIO*

Fecha: 1995

6. Autor: Gadea, E. Guardino  
X. Rossel, M.G.

*ELEMENTOS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA: PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN EN LOS LABORATORIOS DEL CNCT*

Fecha: 1998

7. *REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS.*

Fecha: julio 1996

8. *NORMATIVA TÉCNICA DE ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA, ARQUITECTÓNICA, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES.*

Fecha: Mayo 1989

9. *REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO*

10. CÓDIGO DE SALUD.

Fecha: Agosto 1958

11. LEY DEL MEDIO AMBIENTE Y SUS REGLAMENTOS, LEYES ANEXAS, Ministerio del Medio Ambiente y recursos Naturales, Agosto de 2006.

12. REVISTA CONESCAL Nº 12 "ARQUITECTURA PARA LA EDUCACION TECNICA".

13. Paginas WEB:

<http://www.soyapango.gob.sv/>

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.geologosdelmundo.org/>

[http://www.eumed.net/cursecon/2/necesidades\\_sociales](http://www.eumed.net/cursecon/2/necesidades_sociales)

<http://www.mundosolidario.org/doc.php?var=1187>

<http://www.ecotec2000.de/espanol/arqfaq/arqtop.htm>

<http://revista.consumer.es/>