

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**"CENTRO POLIDEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE ESTANZUELA, ZACAPA"**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

**POR**

**XIOMARA YORLENI MORALES TELLO**

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE**

**ARQUITECTA**

**GUATEMALA, FEBRERO DEL 2005**

**JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

<b>DECANO</b>	<b>ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO</b>
<b>VOCAL 1</b>	<b>ARQ. JORGE ARTURO GONZALEZ PEÑATE</b>
<b>VOCAL 2</b>	<b>ARQ. RAUL ESTUARDO MONTERROSO JUÁREZ</b>
<b>VOCAL 3</b>	<b>ARQ. JORGE ESCOBAR ORTIZ</b>
<b>VOCAL 4</b>	<b>BR. HELLEN DENISSE CAMAS</b>
<b>VOCAL 5</b>	<b>BR. JUAN PABLO SAMAYOA</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN</b>

**TRIBUNAL EXAMINADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**DECANO**                      **ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO**

**SECRETARIO**                **ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN**

**EXAMINADOR**                **ARQ. THELMA DE SOTO**

**EXAMINADOR**                **ARQ. LEONEL DE LA ROCA**

**EXAMINADOR**                **ARQ. FERNANDO ARRIOLA ALEGRÍA**

**ARQ. FERNANDO ARRIOLA ALEGRIA  
ASESOR DE TESIS**

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

#### **Arquitecto del Universo**

Agradezco tu bondad y benevolencia por haberme permitido culminar una meta más en mi vida.

### **A MIS PADRES**

#### **Carlos Humberto Morales Raymundo**

#### **María Rosalba Tello Santiago de Morales**

Por su constante preocupación por mi superación, infinitamente Gracias. Que éste sea un pequeño presente a sus sacrificios.

### **A MIS HERMANAS**

#### **Sandra Maribel y Karla Rosalba**

Por su apoyo y comprensión. Y que les sirva de ejemplo para no claudicar.

### **A MI FAMILIA EN GENERAL**

Con cariño sincero.

### **A USTED**

Que de una u otra forma colaboró para la realización de tan esperado acontecimiento.

## **AGRADECIMIENTO ESPECIAL**

**A:**

**LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Por brindarme la oportunidad de desarrollar los estudios de arquitectura.

**AL ARQUITECTO FERNANDO ARRIOLA**

Por su asesoría y valiosa transmisión de sus conocimientos.

# CAPÍTULO 1

## MARCO TEÓRICO

# CAPÍTULO 2

## MARCO REAL

# CAPÍTULO 3

## ANÁLISIS DEL SECTOR DE ESTUDIO



# CAPÍTULO 4

# PROGRAMACIÓN

# CAPÍTULO 5

## DESARROLLO DE LA PROPUESTA

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

**ANEXOS**

## IMPRIMASE

DECANO

ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO

ASESOR

ARQ. FERNANDO ARRIOLA ALEGRIA

XIOMARA YORLENI MORALES TELLO



## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

	Página
• Introducción	1
• Antecedentes	2
• Problemática	4
• Justificación	6
• Beneficios a la comunidad	7
• Delimitación del tema	7
• Objetivos	8
• Metodología	9

## **CAPÍTULO 1**

### **MARCO TEÓRICO**

1. Deporte	10
1.1 Concepto de Deporte	10
1.2 Clasificación del Deporte	12
1.3 Clasificación de Instalaciones Deportivas	14
1.3.1 Instalaciones para deporte	15
1.3.2 Tipo de área de influencia de instalaciones deportivas	21
1.4 Aspectos a considerarse previo al desarrollo de los proyectos deportivos	21
1.5 Importancia Económica	24



1.6	Importancia social	24
1.7	Reseña Histórica del deporte	25
1.7.1	Época Actual	26

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO REAL**

2.	Análisis de Contexto	28
2.1	Contexto Región Nor-Oriente	28
2.1.1	Localización y ubicación geográfica	28
2.1.2	Departamento de Zacapa	30
2.2	Contexto Local	33
2.2.1	Municipio de Estanzuela	34
2.2.1.1	Datos geográficos	35
2.2.1.2	Descripción de la morfología urbana de Estanzuela	39
2.2.1.3	Análisis de crecimiento urbano del Municipio de Estanzuela	41
2.2.1.4	Conclusiones	42
3.	Sector de Estudio	43
3.1	Datos demográficos	43
3.1.1	Población	43
3.1.2	Nivel económico	44
3.1.3	Proyección futura	46
3.2	Análisis de la infraestructura de deportes en Estanzuela	47



3.2.1	Situación actual	47
3.2.2	Conclusión	48
3.2.3	Condiciones de las instalaciones existentes	48
3.2.4	Resultados de las encuestas a usuarios	49
3.3	Estudio de casos análogos	53
3.3.1	Polideportivo de Cobán, Alta Verapaz	53
3.3.2	Polideportivo de Livingston, Izabal	55
4.	Contexto Legal	56
4.1	Leyes del Deporte	56
4.2	Leyes para la regulación de espacios abiertos para el Deporte	56
4.3	Antecedentes de la ley	57
4.4	Organización administrativa del deporte	57
5.	Conclusiones	57
5.1	Definición del tipo de proyecto	58
5.2	Fundamentos para el diseño del Centro Polideportivo	
5.2.1	Elementos básicos para el diseño del Centro Polideportivo	61
5.3	Premisas particulares de diseño	
5.3.1	Tecnológicas	65
5.3.2	Morfológicas	66
5.3.3	Funcionales	67
5.3.4	Ambientales	67





### **CAPÍTULO 3**

#### **ANÁLISIS DEL SECTOR DE ESTUDIO**

3.1	Estudio del terreno:	74
3.1.1	Factores sociales	74
3.1.2	Factores físicos	75
3.1.3	Factores de impacto ambiental	75
3.2	Análisis del sitio	76
3.2.1	Infraestructura vial	76
3.2.2	Requerimiento de servicios	76
3.2.3	Evolución urbana futura	78
3.2.4	Características climáticas	78
3.2.4.1	Recomendaciones climáticas	78
3.2.5	Vegetación	79
3.2.6	Características topográficas	79
3.2.7	Estudio del suelo	79
3.2.8	Tipología constructiva del sector	81
3.2.9	Impacto ambiental	82

### **CAPÍTULO 4**

#### **PROGRAMACIÓN**

4	Criterios de diseño	83
4.1	Determinantes de diseño	83



4.2 Programa de necesidades	84
4.3 Definición de áreas	86
4.4 Programa arquitectónico de diseño	89
4.5 Matriz de diagnóstico	90
4.6 Matrices y diagramas de relaciones	92

## **CAPÍTULO 5**

### **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

5.1 Proceso de diseño arquitectónico	96
5.2 Propuesta arquitectónica	99
Planta del Conjunto	101
Planta de vestidores generales	102
Elevaciones	103
Secciones	104
Planta Área Administración	105
Elevaciones	106
Secciones	107
Planta Gimnasio	108
Planta gimnasio/Bajo graderío	109
Secciones	110
Detalles	111
Planta Piscina y dependencias	112
Planta vestidores piscina	113



Sección	114
Detalles	115
Vistas tridimensionales de Conjunto	123
Detalles constructivos	138
Estimación de costos	144
Recomendación final	145
Anexos	146
Bibliografía propuesta	147

### **ÍNDICE DE CUADROS**

CUADRO A	Población Total de Estanzuela y su distribución porcentual, según lugares poblados.
CUADRO B	Población total de Estanzuela por sexo y área según edad.
CUADRO 1	Instalaciones deportivas. Propuesta Nacional. Jerarquización Nacional
CUADRO 2	Tabla de dimensiones mínimas para canchas y espacios deportivos.
CUADRO 3	Regiones de la República de Guatemala
CUADRO 4.	Población total censada y vivienda censados al 24/11/02 según municipios de Zacapa.
CUADRO 5	Extensión territorial del departamento de Zacapa y sus municipios.
CUADRO 6	Mapa climático del municipio de Estanzuela, según el sistema Thornthwaite.
CUADRO 7	Perfil general del municipio de Estanzuela.
CUADRO 8	Propuesta de instalaciones para aplicación inmediata en Estanzuela
CUADRO 9	Áreas deportivas por grupo poblacional
CUADRO 10	Zonas climáticas de Guatemala
CUADRO 11-14	Premisas particulares de diseño



### **ÍNDICE DE GRÁFICAS**

GRÁFICA 1	Dimensiones de cancha de balonmano
GRÁFICA 2	Resultados de las encuestas a usuarios

### **ÍNDICE DE FOTOS**

FOTOGRAFÍA 1	Vista de las llanuras de Oriente.
FOTOGRAFÍA 2	Iglesia Católica Santa Cecilia, Estancuela
FOTOGRAFÍA 3	Parque 10 de Mayo
FOTOGRAFÍA 4	Museo de Paleontología de Estancuela
FOTOGRAFÍA 5	Calles típicas de Estancuela
FOTOGRAFÍA 6	Fotografía aérea del casco urbano de Estanzuela, Zacapa
FOTOGRAFÍA 7	Productos agrícolas predominantes en Estancuela
FOTOGRAFÍA 8	Producción pecuaria existente en Estanzuela
FOTOGRAFÍA 9-10	Cancha de básquet may de Estanzuela
FOTOGRAFÍA 11	Estadio de Fútbol de Estanzuela
FOTOGRAFÍA 12-13	Polideportivo de Cobán, Alta Verapaz
FOTOGRAFÍA 14-15	Polideportivo de Livingston, Izabal
FOTOGRAFÍA 16-17	Vista del terreno de la propuesta
FOTOGRAFÍA 18	Tipología constructiva del sector en estudio
FOTOGRAFÍA 19	Vista del coliseo y salón municipal de Estanzuela



**ÍNDICE DE MAPAS**

- |         |  |
|---------|--|
| MAPA 1. | Guatemala y sus departamentos            |
| MAPA 2. | Zacapa y sus municipios                  |
| MAPA 3. | Casco urbano del municipio de Estanzuela |



## **INTRODUCCIÓN:**

Todo hombre, mujer o niño tienen derecho a la práctica del deporte, indispensable para la salud tanto física como moral. Para la práctica del deporte el hombre necesita de espacios, ambientes e instalaciones adecuadas al alcance de su población. De tal manera, el contribuir a formar conciencia sobre la necesidad del desarrollo deportivo en Estanzuela, municipio de Zacapa, es la base de este trabajo.

Se tuvo por objetivo proponer un conjunto de instalaciones necesarias que permitan ejercer el derecho a la recreación y al deporte, determinando la gama de actividades, características, ubicación y estableciendo prioridades en función de intereses y aficiones de la población de Estanzuela.

Se llevó a cabo un análisis de la realidad de dicho municipio que abarcaron aspectos de los pobladores, el medio, los intereses y aficiones de la población, datos que sirvieron para formular un diagnóstico objetivo, que sirvió de base a la propuesta que incluye todas las instalaciones necesarias en el municipio de Estanzuela .

El Arquitecto es uno de los técnicos que colabora en la realización de programas deportivos, tanto en la planificación territorial y urbana, en la elaboración de proyectos de instalaciones deportivas; coordina los datos proporcionales por los especialistas en materia deportiva, sociológica, pedagógica, higiénica, económica; información que permite dar una idea de la importancia del deporte y la gran responsabilidad del Arquitecto en este respecto, razones que me impulsaron a realizar el presente trabajo.



**ANTECEDENTES:**

ANÁLISIS DEL ENTORNO:

El Municipio de Estanzuela se localiza en la latitud de: 14°59'55" y longitud de 89°34'25", se encuentra a una altura de 195 metros sobre el nivel del mar, a una distancia 141 kilómetros de la Ciudad Capital y a 5 kilómetros de la cabecera departamental de Zacapa sobre la Ruta CA-10 que conduce hacia Esquipulas.

- Extensión: El Municipio de Estanzuela tiene una extensión de 66 kilómetros cuadrados.
- Clima El clima del Municipio de Estanzuela es Cálido Seco.
- Temperatura Cálida, oscilando entre una temperatura mínima promedio de 22°C y una máxima de 41°C. La temperatura media es de 28°C. Los vientos tienen una velocidad media de 6Km/h.

**CUADRO A**

POBLACIÓN TOTAL DE ESTANZUELA Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN LUGARES POBLADOS

LUGAR POBLADO	POBLACIÓN DEL LUGAR	PORCENTAJE
Estanzuela, Cabecera Municipal	7,675	83.5
Aldea Chispán	754	8.2
Aldea El Guayabal	302	3.3
Aldea San Nicolás	302	3.3
Aldea Tres Pinos	153	1.7
TOTAL	9,186	100.00%

Fuente: Oficina Municipal de Proyectos OMP, Estanzuela 2000



**CUADRO B**

**POBLACIÓN TOTAL DE ESTANZUELA POR SEXO Y ÁREA, SEGUN EDAD**

RANGO DE EDAD					TOTAL
	HOMBRES	%	MUJERES	%	
< 1 año	224	53.7	193	46.3	417
1 a 5 años	432	52.4	392	47.6	824
7 a 12 años	488	43.8	627	56.2	1,115
13 a 15 años	488	49.4	500	50.6	988
16 a 19 años	456	47.5	504	52.5	960
20 a 64 años	2,028	46.3	2,355	53.7	4,383
65 a + años	227	45.5	272	54.5	499
TOTAL	4,343	47.3	4,843	52.7	9,186

Fuente: Oficina Municipal de Proyectos OMP, Estanzuela 2000





## **PROBLEMÁTICA:**

Durante el periodo del ejercicio profesional supervisado realizado en el municipio de Estanzuela se pudo detectar la falta del elemento arquitectónico en donde se realicen actividades deportivas en un lugar apropiado dentro del municipio, ocasionando que los pobladores recurran al ocio y a otras actividades como los juegos de azar; por otra parte, que los pobladores tengan que viajar a la cabecera departamental; además que se genere la falta de interés por parte de la juventud para realizar deporte.

La actividad deportiva de muchos municipios del país carece de un lugar idóneo que satisfaga las necesidades de la población en dicho aspecto. El municipio de Estanzuela posee varios tipos de actividades deportivas, una es la rama de Fútbol, la cual se lleva a cabo en un estadio entre equipos del municipio y equipos invitados de otros lugares de Zacapa. Se planifican en el ámbito interno, por medio de campeonatos que se llevan a cabo los fines de semana. Deben practicar entre semana dentro del estadio.

Sin embargo, en Estanzuela no existe un área para practicar fútbol sala, el cual es una de las actividades importantes dentro del municipio.

Actividades como el baloncesto y el voleibol son realizadas entre los equipos que se forman en los eventos internos en la cancha que se encuentra a un costado del parque principal del municipio, llamado Parque Guatemala.

Otra actividad deportiva que se promueve en los dos centros de estudio en los que se imparte educación básica en Estanzuela es el bádminton. Éste es un deporte que requiere un espacio físico grande para su realización, no existiendo un área donde se pueda practicar se debe utilizar el salón municipal para llevar a cabo los entrenos para el mismo.



Para la realización de actividades deportivas dentro del municipio se organizan campeonatos por medio del Promotor Cultural de la Municipalidad, los cuales se realizan en las instalaciones de otros municipios. No existe un área grande y amplia para llevar a cabo estas actividades. La falta de instalaciones deportivas limita la formación de otras federaciones que promuevan dichas actividades.

Otra actividad que moviliza a la población estanzuelence hacia otros municipios es la natación, este deporte no se puede practicar en esta área debido a la falta de piscina, lo que hace que la población se dirija a las instalaciones deportivas de otros lugares.

El balonmano es otra actividad que se promueve en el municipio en los dos establecimientos de nivel medio, la cual no cuenta con un área para su práctica.

El atletismo abarca gran cantidad de disciplinas, en Estanzuela se promueven las carreras de velocidad, haciendo falta una pista para desarrollar dichas pruebas.

Para evitar recorrer áreas del municipio no muy transitadas para poder trotar, se hace necesaria un área para trote dentro de un área con seguridad.

Por la falta de instalaciones deportivas, las personas con mejores recursos y con mayores deseos de ejercitarse viajan a la cabecera departamental a realizar dichas actividades.

La propuesta del proyecto consiste en un conjunto de instalaciones que centralice las actividades deportivas, produciendo mayores ingresos al municipio, lo que evitaría a la vez el tener que trasladarse a otros municipios para realizar dichas actividades.



## **JUSTIFICACIÓN:**

La falta de espacios para la realización de actividades deportivas en el municipio de Estanzuela propició la búsqueda de soluciones a este problema, surgiendo de ésta forma el proyecto del *Centro Polideportivo*, para realizar deportes como: baloncesto, voleibol, papi-fútbol, natación, bádminton, balonmano, atletismo, trote, además de un gimnasio para actividades como spinning, pesas y aeróbicos.

La cancha de baloncesto actual no proporciona los requerimientos indispensables para la buena realización de actividades deportivas, control y un lugar seguro y amplio para el deporte; además no se cuenta con un gimnasio, actividades que se encuentran vedadas a la juventud viéndose en la necesidad de emigrar a la cabecera municipal y otros lugares aledaños para la realización de las mismas.

### **En el campo de la arquitectura:**

Generalmente, cuando se hace énfasis en la detección de la necesidad de espacio y solución de la misma, se habla de la práctica de la arquitectura, la cual conlleva a una metodología para la resolución de los problemas planteados. El desarrollo de la tesis vendría a contribuir con las autoridades del municipio de Estanzuela al proporcionarles un documento que les servirá de guía y de apoyo para la elaboración del proyecto.



### **BENEFICIOS A LA COMUNIDAD:**

- Focalizar y organizar el deporte por medio de la propuesta sugerida.
- Atender un problema urbano-arquitectónico del municipio, por la falta de un espacio adecuado para actividades deportivas.
- Ofrecer el servicio de un centro polideportivo por medio de una propuesta objetiva adecuada a las necesidades de la comunidad.

### **DELIMITACIÓN DEL TEMA:**

La tesis se encuentra enmarcada dentro de los proyectos de tipo recreacional, deportivo, en el campo de la arquitectura que da solución a problemas de índole socio-cultural y deportivo con cobertura micro regional. Encaminada exclusivamente a dar una propuesta que permita el mejor desarrollo de las actividades deportivas.

Previo a realizar la propuesta se estudiará el sistema de actividades deportivas del municipio para determinar la categoría del centro polideportivo que se proporcionará según el aspecto físico de éste y la afluencia que ejercerá la población.

La propuesta arquitectónica es un centro polideportivo para Estanzuela, Zacapa, el trabajo propondrá soluciones a las relaciones deportivas existentes.

El presente análisis abarca Estanzuela, sus aldeas y las comunidades que tienen relación de tipo deportivo con dicho municipio.

Se analizarán los fenómenos y las relaciones de mayor incidencia y determinantes para llegar a una respuesta más acertada.



**OBJETIVOS:**

Generales:

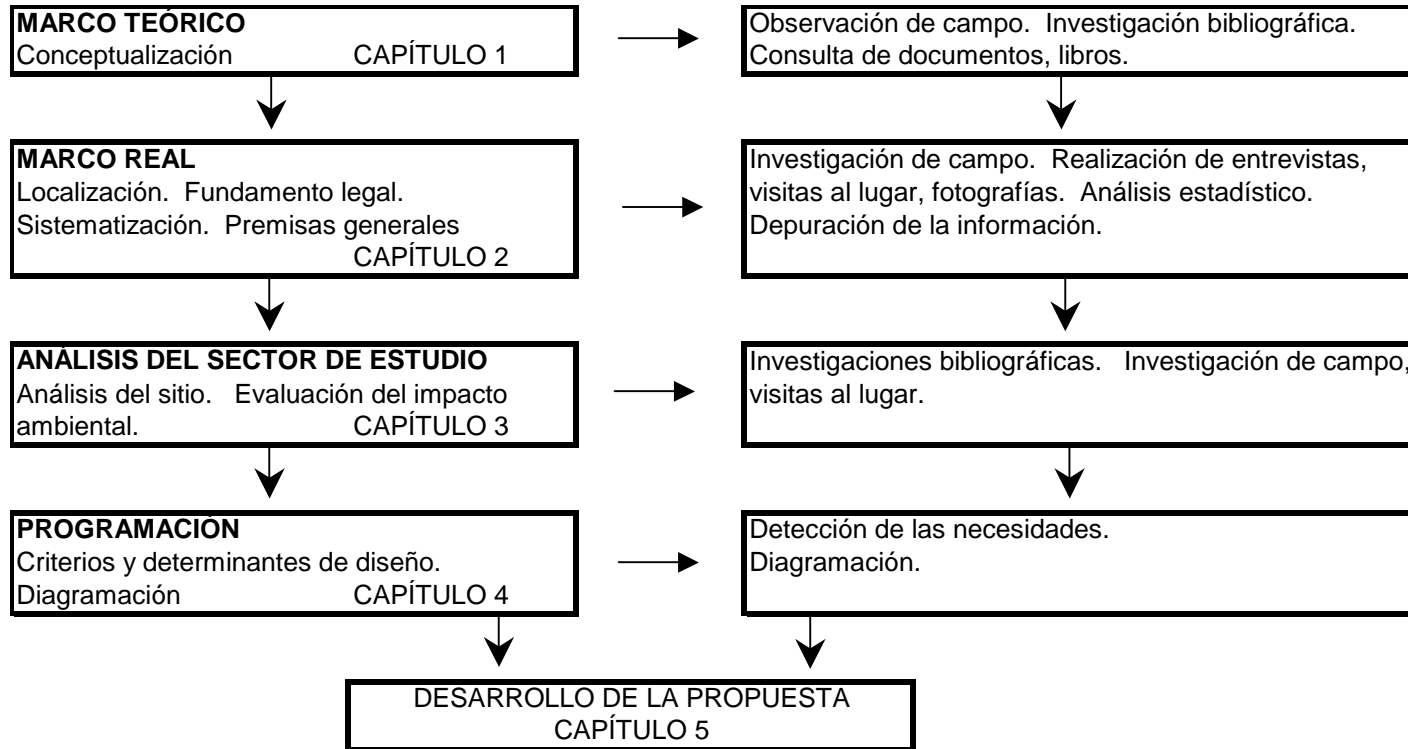
Realizar una propuesta arquitectónica adecuada a la actual problemática que confronta la comunidad de Estanzuela, enfatizando en la importancia de la organización de la actividad deportiva para el desarrollo cultural, social y económico.

Específicos:

- Establecer las premisas generales y particulares de diseño las cuales le darán la orientación requerida al anteproyecto que alcanzará el nivel de planos de Arquitectura, dejando que el diseño de instalaciones las desarrolle posteriormente un especialista.
- Establecer el programa arquitectónico para proponer el anteproyecto.
- Que este planteamiento permita el uso adecuado del espacio para que la actividad deportiva se realice de la mejor manera.



**METODOLOGÍA:**





## **CONCEPCIÓN Y ANÁLISIS:**

### **MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo recopila información sobre el tema “deportes”, definiciones y conceptos que dan un punto de partida para adentrar en la temática a tratar. Se define la forma en que se establecen las instalaciones deportivas a nivel nacional y una descripción del desarrollo histórico de la actividad deportiva en general.

#### **1. DEPORTE**

##### **1.1 CONCEPTO:**

El deporte es una actividad que contribuye al desarrollo integral del hombre como ente bio-psico-social. De esta forma se han creado instalaciones dependiendo de factores como el área geográfica, la población del lugar, etc. La actividad física con fines recreativos, puede convertirse en manifestación de habilidad y superioridad física, llevando por ello un grado de competitividad. La Real Academia Española la define como: Pasatiempo, recreación, placer, diversión o ejercicio físico, en la mayor parte de recreo, pasatiempo, placer, diversión, ejercicio físico, por lo común, al aire libre, practicando individualmente o por equipos, para superar una marca o vencer al adversario, con sujeción a ciertas reglas.

### **DIAGNÓSTICO DEL DEPORTE EN GUATEMALA**

En el país existe desde hace aproximadamente 40 años un organismo promotor del deporte como es la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala que cuenta con una estructura nacional



establecida, con recursos humanos, locativos y económicos. Además existe todo un movimiento organizado de deporte Federado, como en todo el mundo, que se rige por patrones internacionales y funciona de acuerdo con las posibilidades nacionales.

La responsabilidad de promoción, desarrollo y control del deporte están claramente definidas tanto a nivel oficial como voluntario. De acuerdo con la naturaleza de las actividades deportivas ellas corresponden a ciertos grupos de edades que pueden ubicarse a partir de los 6 años a nivel de iniciación deportiva para los llamados deportes jóvenes –gimnasia, natación- y en general de los 12 años hasta los 30 años o más.

El deporte está organizado a través de las siguientes instituciones:

#### COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO.

Los integrantes del Comité Olímpico Guatemalteco son seleccionados entre personas solventes vinculadas con el deporte de aficionados y con conocimiento y fe en los principios olímpicos.

Es la Asamblea General la autoridad máxima del Comité Olímpico Guatemalteco.

#### CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA

Esta institución es la responsable de ejercitar el deporte competitivo el que se practica en apego a normas establecidas y con el propósito de mejorar el nivel técnico de su ejecución para formar atletas sobresalientes que compiten por reconocimiento de méritos. La organización del deporte federado está integrado por las siguientes entidades individuales y colectivas:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1°. Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala | 5°. Ligas       |
| 2°. Federaciones Nacionales                       | 6°. Clubes      |
| 3°. Asociaciones Departamentales                  | 7°. Equipos     |
| 4°. Juntas Municipales                            | 8°. Deportistas |





## 1.2 CLASIFICACIÓN:

### CLASIFICACIÓN GENERAL

Aunque resulta difícil clasificar todas las disciplinas deportivas (que a su vez pueden tener varias modalidades), generalmente se enumeran seis tipos de deporte: atléticos, por ejemplo: atletismo, gimnasia, halterofilia, natación y ciclismo, de combate: boxeo, lucha libre, esgrima, judo, kárate y otras artes marciales, de pelota: fútbol, fútbol americano, rugby, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, béisbol y pelota vasca, de motor: automovilismo, motociclismo, motocross, de deslizamiento: esquí, bobsleigh, trineo, patinaje sobre hielo y náuticos o de navegación: vela, esquí acuático, surf, windsurf, remo, piragüismo.

El deporte en Guatemala, puede clasificarse según su tipo de organización en:

- **Deporte Federado:**

La confederación Deportiva Autónoma de Guatemala los clasifica en cuatro grupos principales:

- a) Los deportes que cuenten con menos de tres afiliados departamentales, como: andinismo, ecuestre, golf, judo, remo, tiro con armas de caza, boliche, frontón, motociclismo, navegación de vela, softbol y squash. Este grupo cuenta con algunos deportes de fácil promoción masiva, por ejemplo: andinismo y judo, otros de muy difícil promoción popular dados los escasos recursos del país, por ejemplo ecuestre, golf, tiro con armas de caza, etc.
- b) Deportes que cuentan con más de tres asociaciones departamentales pero aún muy difíciles y de escasa difusión: badminton, béisbol esgrima, gimnasia, lucha, tenis.
- c) Deportes de mediana difusión con ocho o más departamentos afiliados: ajedrez, natación, levantamiento de pesas, tenis de mesa, ciclismo, boxeo y atletismo.
- d) Deportes de fuerte difusión: fútbol baloncesto y voleibol.



- **Deporte No Federado:**

Anteriormente el deporte no federado estaba formado esencialmente por el deporte: Universitario, dependencia del Ministerio de Cultura y Deportes, institución facultada y legalmente reconocida como rectora del deporte en Guatemala. Actualmente el deporte no federado está a cargo de la Dirección General del Deporte y la Recreación.

A la Dirección General del Deporte y la Recreación, corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación, planificación, organización, administración, formación, difusión y tecnificación de los servicios. Decreto ley 25-86 Enero de 1986, acuerdo Gubernativo 104-86 febrero.

- **Deporte Escolar.**

El deporte escolar en Guatemala, está bajo el auspicio de la Dirección de Educación Física, Recreación y Deporte escolar, DEFREDE. Creada de conformidad con el acuerdo No. 368, del 16 de noviembre de 1947. El 8 de octubre de 1986, fue ampliada su cobertura a educación física, recreación y deportes escolares. El deporte escolar está subordinado jerárquicamente a la Dirección General de Educación, depende en línea directa al Ministerio de Educación, su organización está estructurada por: un jefe, un coordinador específico departamental de deportes que tiene a su cargo los diferentes deportes y las escuelas de natación y gimnasia. Luego están las juntas departamentales de deportes y recreación, juntas municipales y juntas distritales, tienen a su cargo promover actividades deportivas en todo el país: actividades Inter-aulas, Inter-municipios, distritales, departamentales, estas últimas de Inter-escolares a nivel primario, y medio, con el fin de buscar un proceso permanente y progresivo, orientado al desarrollo y perfeccionamiento personal y social de los escolares.



### 1.3 CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS:

En Guatemala existe una dotación de instalaciones deportivas que comparativamente con las áreas de educación física y en especial de recreación, es superior por la importancia popular que tiene el deporte como actividad y espectáculo y por la presión que constantemente ejercen sobre el sector público las entidades deportivas afiliadas o federadas.

En especial debe mencionarse la acción de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala que de acuerdo con la legislación vigente es responsable de la dotación de instalaciones en todo nuevo desarrollo habitacional. De acuerdo con el catastro realizado, hay en el país un 32% de instalaciones deportivas para fútbol un 26% para baloncesto y el 8% de voleibol. Se han establecido siguientes instalaciones dentro de las siguientes categorías:

#### TIPO A

- \* Complejos Deportivos
- \* Casas Del Deportista
- \* Villas Deportivas
- \* Canchas De Uso Múltiple
- \* Instalaciones Especiales
- \* Centros Polideportivos
- \* Estadios
- \* Gimnasios
- \* Piscinas

#### TIPO B

- \* Pista De Atletismo De 8 Carriles
- \* Gimnasio de usos múltiples
- \* Piscina olímpica o semi olímpica
- \* Diamante de Base may
- \* Gimnasio de combate
- \* Campos de football
- \* Campos de football
- \* Canchas al aire libre para varios deportes
- \* Pistas sintéticas

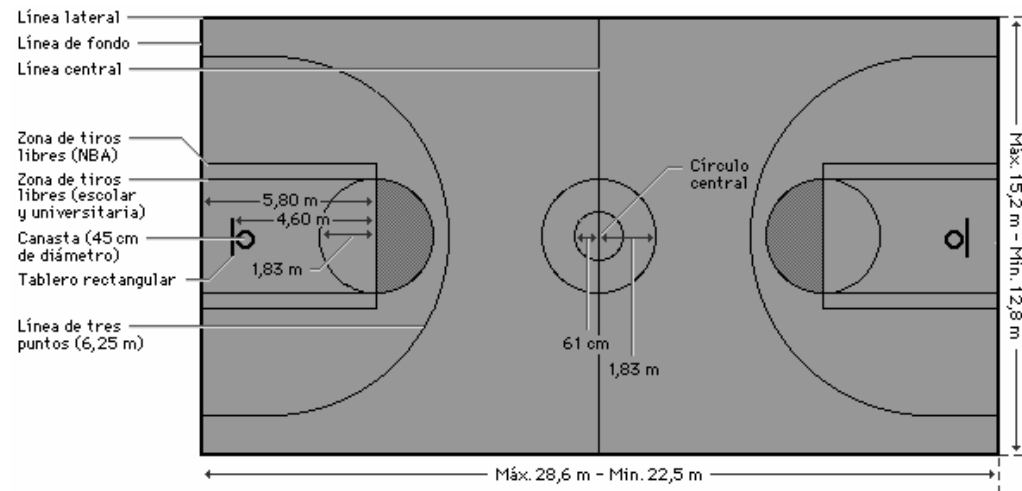


### 1.3.1 INSTALACIONES PARA DEPORTE:

A continuación se describen únicamente los deportes que se toman en cuenta en la propuesta:

#### **BALONCESTO:**

Deporte de equipo en el que dos conjuntos, de cinco jugadores cada uno, intentan anotar puntos lanzando una pelota, de forma que descienda a través de una de las dos cestas suspendidas por encima de sus cabezas en cada extremo de la pista. Debido a su dinamismo, espectacularidad y a la frecuencia de acciones anotadoras, es uno de los deportes con mayor número de espectadores y participantes en el mundo.



**GRÁFICA 1.**  
Dimensiones  
de una pista de  
básquet ball.

Fuente: Microsoft Encarta 2003

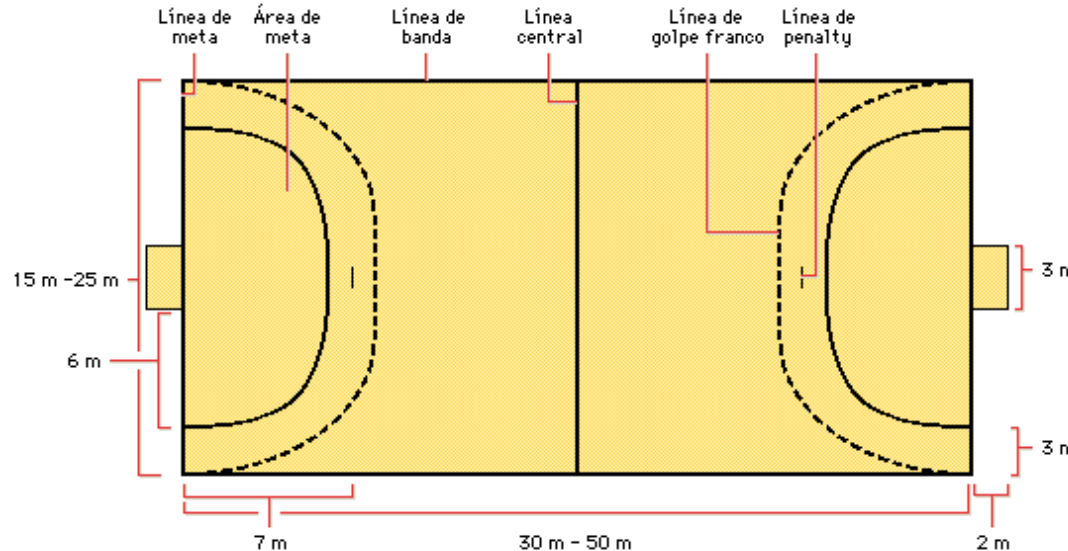
#### **FÚTBOL SALA**

Deporte de equipo practicado por dos conjuntos de once jugadores con una pelota esférica. Es el que más se juega en el mundo y también el más popular entre los espectadores, con un seguimiento de millones de aficionados. Durante la segunda mitad del siglo XX, el juego ha aumentado su comercialización. Se ha convertido en un gran negocio y en una rama de los negocios del entretenimiento.



## **BALONMANO**

Juego de pista o campo disputado por dos equipos cuya finalidad es enviar la pelota a la portería contraria, lanzándola con una mano desde fuera de la línea que delimita el área de puerta. Como juego de campo cada equipo tiene once componentes; jugado en pista cerrada, que es lo más común, los equipos están formados por cinco o siete jugadores. La pista tiene 40 m de largo y 20 m de ancho, con una portería en cada uno de los lados menores.



**GRÁFICA 2.**  
Dimensiones de una pista de balonmano.

Fuente Microsoft Encarta 2003.

## **VOLEIBOL**

Voleibol, juego de pista entre dos equipos de seis jugadores por lado que se juega golpeando una pelota al lado contrario por encima de una red. La pista de voleibol tiene una superficie de 9,14 por 18,29 m. Está dividida en dos lados de 9,14 m separados por una red más alta que la cabeza de los jugadores. Las reglas para jugar en un recinto interior recomiendan que haya al menos 8 m de altura sin ningún



obstáculo en toda la pista. La red tiene 9,75 m de largo por 0,91 m de ancho y está confeccionada con hilo de bramante negro o castaño oscuro formando una malla de cuadrados de 10,2 cm de lado que se mantiene a través de la pista tensa y tirante sujeta por sus cuatro esquinas. La altura del borde superior de la red es de 2,44 m para los hombres, 2,29 m para las mujeres y 2,13 m o menos para los niños. Una línea de 5,1 cm de anchura se extiende a través de cada una de las dos áreas de juego, desde un lado hasta el otro, paralela a la línea de centro o de red, y a una distancia de 3,05 m de la misma.

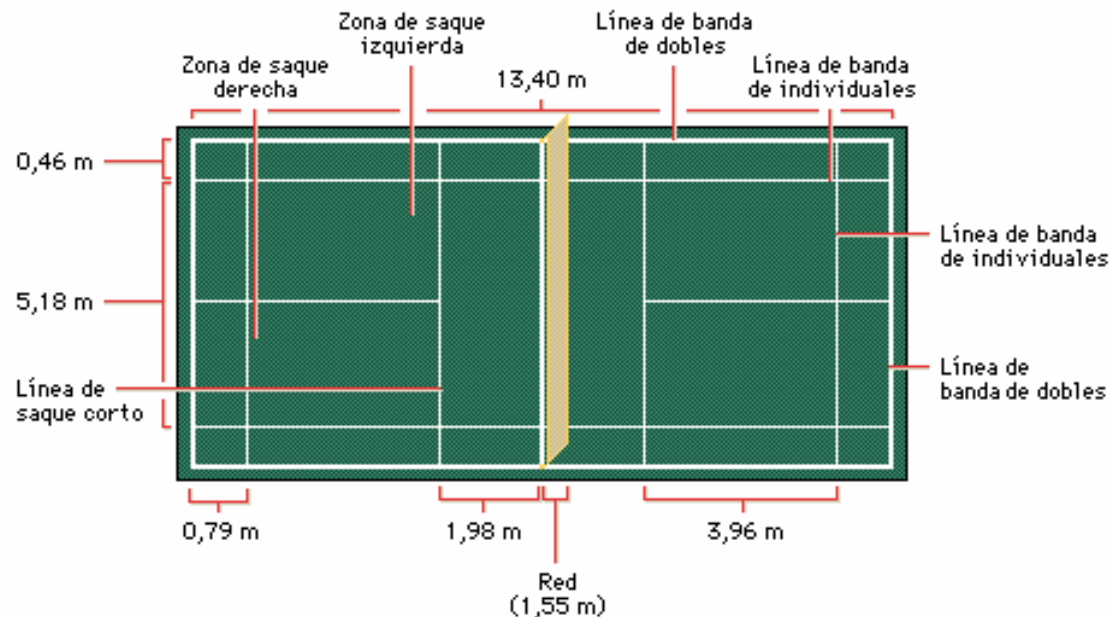
### **NATACIÓN**

La natación puede practicarse en cualquier tipo de recinto lo bastante grande como para permitir el libre movimiento y que no esté demasiado fría, caliente o turbulenta.

Su aprendizaje se ha incorporado a los planes de estudio de los colegios en muchas partes del mundo.

### **BÁDMINTON**

Juego practicado en pista cubierta con raquetas y un volante, por dos o cuatro jugadores. La red está fijada de forma que su borde superior se encuentre a una altura de 1,52 m del suelo, medidos en el centro, y 1,55 m en los postes. La raqueta es ligera y mide 66 cm de largo aproximadamente, mientras que su cabeza tiene 21 cm en su parte más ancha. El volante llamado coloquialmente 'mosca' o 'gallito', tiene una base de corcho con 16 plumas de ganso ajustadas para darle estabilidad, las plumas se hacen ahora de nailon o plástico. La pista se parece a la de tenis y mide 13,4 m de largo por 6,1 m de ancho.



**GRÁFICA 3.**  
Dimensiones de una cancha de bádminton.

Fuente: Microsoft Encarta 2003.

### **PISTA DE ATLETISMO**

Las carreras de velocidad que constituyen la mayor parte de las pruebas atléticas, En este tipo de pruebas, el atleta se agacha en la línea de salida y, tras ser dado el pistoletazo por un juez de salida, da inicio, se lanzan a la pista y corren a la máxima velocidad posible hacia la línea de meta, siendo fundamental una salida rápida. Los corredores alcanzan la tracción inicial situando los pies contra unos bloques especiales de metal o plástico, llamados tacos de salida o estribos, diseñados especialmente para sujetar al corredor, están colocados justo detrás de la línea de salida.



**CUADRO 1. INSTALACIONES DEPORTIVAS, PROPUESTA NACIONAL. JERARQUIZACIÓN NACIONAL**

100,000 habitantes en adelante	1a. CATEGORÍA	2 estadios fútbol atletismo (5,000 espect.) 3 estadios de fútbol (10,000 espectadores) 1 estadio de béisbol (5,000 espectadores) 1 estadio de softbol (5,000 espectadores) 1 velódromo (5,000 espectadores) 2 piscinas olímpicas (3,000 espectadores) 4 gimnasios múltiples 1 centro de tenis instalaciones de uso permanente, administración y circulaciones.	150,000 a 999,999 habitantes	2a. CATEGORÍA	1 estadio fútbol-atletismo 7,000 espect. 1 estadio de fútbol 1,200 espectadores 1 estadio de béisbol y 1 de softbal 8 campos de fútbol entrenamiento 1 estadio de atletismo 20 canchas de baloncesto, 15 canchas de voleibol, 4 canchas tenis, 1 centro de tenis administración y circulaciones.	10,000 a 19,999 habitantes	3a. CATEGORÍA	1 estadio fútbol-atletismo 2500 espect. 1 estadio de fútbol 1,000 espectadores 1 campo de fútbol competencia 4 campos de fútbol entrenamiento 10 canchas de baloncesto 8 canchas de voleibol 2 canchas de tenis 3 gimnasios 1 sala deportiva 1 piscina de competencia Accesos, parqueo, administración, vestuarios, circulaciones, otras áreas.
300000 a 49,000 habitantes	4a. CATEGORÍA	1 estadio fútbol-atletismo 2,500 espect. 1 campo de fútbol competencia 2 campos de fútbol entrenamiento 6 canchas de baloncesto 4 canchas de voleibol 2 canchas de tenis 2 gimnasios 1 sala deportiva 1 piscina de entrenamiento Accesos, parqueo, administración, vest. circulaciones y otras áreas.	20,000 a 29,999 habitantes	5a. CATEGORÍA	1 estadio fútbol-atletismo 2,500 espect. 1 campo de fútbol competencia 2 campos de fútbol entrenamiento 6 canchas de baloncesto 4 canchas de voleibol 2 canchas de tenis 2 gimnasia 1 sala deportiva 1 piscina entrenamiento Acceso, parqueo, administración, vest. circulaciones y otras áreas.	150,000 a 999,999 habitantes	6a. CATEGORÍA	1 estadio de fútbol-atletismo 2,500 esp. 1 campo de fútbol competencia 2 campos de fútbol entrenamiento 1 gimnasio 1 piscina de entrenamiento 4 canchas de baloncesto 4 canchas de voleibol Acceso, parqueo, administración, vest. circulaciones y otras áreas.
5,000 a 9,999 habitantes	7a. CATEGORÍA	1 estadio de fútbol-atletismo 1 campo de fútbol entrenamiento 1 gimnasio 1 piscina entrenamiento 2 canchas de baloncesto 2 canchas de voleibol Accesos, parqueo, administración, vest.	2,000 a 4,999 habitantes	8a. CATEGORÍA	1 estadio fútbol-atletismo 1 gimnasio 2 canchas de baloncesto 2 canchas de voleibol 1 piscina de entrenamiento Acceso, parqueo, administración, vest. circulaciones y otras áreas.	1,000 a 1,999 habitantes	9a. CATEGORÍA	1 campo de fútbol de entrenamiento 2 canchas de baloncesto 2 canchas de voleibol Acceso, parqueo, administración, vest. circulaciones y otras áreas.

Fuente: Plan Nacional de Educación Física y Deporte C.D.A.G., 1988





**CUADRO 2.**  
**TABLA DE DIMENSIONES MÍNIMAS PARA CANCHAS Y ESPACIOS DEPORTIVOS**

<b>INSTALACION</b>	<b>DIMENSIONES CANCHAS CAMPOS</b>	<b>DIMENSIONES CON ZONAS DE SEGURIDAD</b>	<b>AREA TOTAL M2</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
CAMPO DE FUTBOL ENTRENAMIENTO	90 X 45 Mts	102 x 51 mts	5202	
CAMPO DE FUTBOL COMPETENCIA	105 X 68	117 X 74	8660	
CANCHA PARA VOLEIBOL	18 X 9	24 X 15	360	
BOXEO	4,9 X 6,1 Cuadrilátero	7,9 x 9,1	71.89	Incluye cuadrilátero y pasillo alrededor
PISCINA	25 X 10 Superficie agua	20 x 40	800	Incluye vestuarios y área de seguridad
LEVANTAMIENTO DE PESAS	4 X 4	4 X 4	16	
GIMNASIO	40 X 30	40 X 20	1200	Incluye administración y servicios

Fuente: Propuesta del Plan Nacional de Instalaciones para el deporte y la Recreación



### **1.3.2 TIPO DE ÁREAS DE INFLUENCIA DE INSTALACIONES DEPORTIVAS:**

Son los lugares aledaños o cercanos a las instalaciones deportivas que se verán influenciados por las actividades que se realizan en las mismas. Se clasifican en tres grupos:

- **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA:** La población reside dentro de un radio de aproximadamente un kilómetro del centro polideportivo.
- **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA:** Corresponde a áreas relativamente bien delimitadas con fácil acceso a las instalaciones a través del sistema de transporte colectivo.
- **ÁREA DE INFLUENCIA DISPERSA:** Corresponde a la situación en que la demanda se diluye en todo el área de una ciudad.

### **1.4 ASPECTOS A CONSIDERARSE PREVIO AL DESARROLLO DE UN PROYECTO DEPORTIVO:**

- **LOCALIZACIÓN.** Se debe localizar en un área disponible en cuanto a propiedad, ubicación y acceso.
- **CONDICIONANTES DE LOCALIZACIÓN.** Son necesarias para la ubicación del *Centro Polideportivo*:
  - **UBICACIÓN DEL ÁREA DEPORTIVA POR TRADICIÓN.** Este criterio estima que el centro polideportivo debe construirse en el lugar que la población utiliza para recrearse.
  - **QUE LA MUNICIPALIDAD TENGA TERRENO PROPIO.** Ubicación acorde con el tipo de instalaciones y equidistante de las áreas a las cuales prestará el servicio.
- **CONDICIONES TOPOGRÁFICAS.** Pendientes entre el 2 % y el 5%, sin tomar en cuenta los siguientes criterios: Adaptar el diseño a la topografía del terreno, obstáculos tales como construcciones existentes y vegetación.



- **INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE SERVICIO PÚBLICO.** Considerar la existente y la que pueda crearse, podemos enumerar: drenajes, agua potable, electricidad, área para tratamiento de aguas servidas, y vías de acceso adecuadas.
- **VÍAS DE ACCESO.** Debe contar con vías amplias y fluidas para poder proporcionar un rápido acceso y evacuación de los usuarios.
- **ANÁLISIS URBANO DE LA UBICACIÓN DEL TERRENO.** Verificar si el terreno está ubicado en un área donde pueda cumplir su función.
- **ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS.** Definir y limitar las áreas de estacionamiento de vehículos particulares y bicicletas.
- **ZONA DE HIGIENE.** Es recomendable apoyarse en las siguientes áreas.  
SERVICIOS SANITARIOS: Colocar con orientación norte-sur. Según las dimensiones del centro polideportivo se podrá colocar un núcleo, que cumpla con los siguientes requisitos de confort e higiene:
  - Recomendable la ventilación cruzada
  - Contar con infraestructura de drenajes y agua potable
  - Penetración del sol durante la mayor parte del día
  - Acceso desde todos los puntos del centro polideportivo.
- **ZONA DE ADMINISTRACIÓN.** Ubicada en los puntos de acceso del centro polideportivo que controle la higiene y el mantenimiento de áreas y servicios.
- **CIRCULACIONES:** Se clasifican en:
  - De primer orden: Son aquellas circulaciones destinadas al ingreso y egreso de espectadores.
  - De segundo orden: Destinadas a los usuarios dentro del conjunto.
- **CAPACIDAD.** Se puede determinar de acuerdo a dos criterios:



El primero: Por el número de pobladores a servir; y el segundo: la elaboración de un programa de necesidades derivado de las condiciones imperantes, y las necesidades futuras.

- **CONDICIONANTE ECONÓMICO-FINANCIERO.** Contar con un sistema de reglamentación y plan de tarifas, de acuerdo a las características de la comunidad.
- **CONDICIONANTE SOCIO-CULTURAL:** Este aspecto es determinante en su evolución y crecimiento contemplando los aspectos que por tradición se han mantenido durante mucho tiempo en el desarrollo de las instalaciones deportivas.
- **ADAPTACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE:** Recomendable elaborar una matriz de entorno ambiental en función de las actividades realizadas adecuando en sus resultados las soluciones ambientales.
- **TECNOLOGÍA APROPIADA:** Si tomamos en cuenta condicionantes naturales que determinan el envolvente físico del edificio, sociales y económicas de la población, encontramos características del sistema constructivo a emplear, tomando en cuenta los recursos con que se cuenta en la comunidad.

#### ÁREAS A CONSIDERAR:

- Gimnasio polivalente canchas polideportivas: baloncesto, bádminton, fútbol sala, voleibol, balonmano y un área independiente para spinning, pesas y aeróbicos.
- Piscina para nado sincronizado, polo acuático, etc
- Canchas polivalentes al aire libre: baloncesto, balonmano, voleibol,
- Pista de atletismo para carreras de velocidad. (100 mts.)
- Sendero de trote
- Áreas complementarias: servicios sanitarios y vestidores generales, administración, tienda.



### **1.5 IMPORTANCIA ECONÓMICA:**

La fabricación y venta de artículos deportivos: vestidos, calzado, raquetas, skies, y accesorios diversos y de material fijo y móvil (postes, redes, balones, cuerdas, etc.). Utilizados en todos los lugares en que se practica el deporte constituye la base de importantes ramas de la Industria y el comercio. El acondicionamiento de los estadios y terrenos o locales cerrados para las actividades deportivas, ha alcanzado una gran importancia. Actualmente los planos de los establecimientos escolares comprenden terrenos para la educación física y deportiva, y en los planes y presupuestos urbanos, se concede la atención merecida a los estadios, piscinas, etc.

### **1.6 IMPORTANCIA SOCIAL:**

Las prácticas deportivas, son distracciones sanas cuya difusión contribuye a la eficacia de la lucha contra las plagas sociales, constituyen actualmente una necesidad humana que aumenta día a día y a la que todas las colectividades: escuelas, empresas, ejército, municipio, diputaciones provinciales, Estado, etc. deben consagrar atención tanto para animar, alentar, inspeccionar y ayudar a las agrupaciones deportivas, y facilitarles los terrenos o locales necesarios y acondicionarlos de modo pertinente. Los deportes al aire libre son para quienes los practican una manera de aumentar sus conocimientos geográficos y humanos.

No hay deporte que puede considerarse completo, es decir, que proporcione al individuo humano todo lo que el ejercicio físico pueda darle:

- Estimulo del crecimiento
- Garantía de buena salud
- Elevación de las cualidades morales



- Interviene activamente en la higiene mental ayudando al individuo a solucionar problemas de tipo emocional, abstrayéndolo de tales problemas brindándole la oportunidad de descargar sus emociones y de este modo abarcar soluciones más adecuadas y menos agresivas.

### **1.7 RESEÑA HISTORICA DEL DEPORTE:**

El deporte es una expresión excesivamente amplia, proviene del francés medieval. Durante mucho tiempo, en Inglaterra, deporte significó, caza. Pero a través del tiempo su significado ha variado, durante el siglo XX se ha ido ajustando esta definición con un concepto contemporáneo, en donde tentativamente se podría definir como: "toda actividad competitiva del cuerpo humano regida por una serie de reglas establecidas para el logro de objetivos".

La educación física y el deporte se manifestaron hasta finales del siglo XIX, logrando su impacto, basadas en ideas filosóficas y literarias, anteriormente concebidas.

Los cambios acaecidos en el deporte inglés en los siglos XVII, XVIII y XIX dieron pauta a los elementos del deporte moderno, los que aparecieron y se difundieron a nivel popular por primera vez en Inglaterra.

La antigüedad clásica tuvo sus deportes. En los gimnasios y en las palestras, los griegos de toda edad practicaban lucha, el pugilato, el pancrancio o combate libre, la carrera, el lanzamiento de disco y jabalina y las diferentes formas de juego de pelota. Los representantes de las diversas ciudades se disputaban la victoria en dos sesiones periódicas de juegos.

El juego de pelota de los mayas, debió ocurrir en las boscosas y húmedas tierras, bajas de Centro América, pues ha de buscarse un área en que crezca la planta que suministra el material (el hule) y fue sin duda objeto de larga experimentación. El patio de juego de pelota más antiguo se encuentra en Copán y data entre los años 200 y 300 D.C. llamado Clásico temprano.



Hasta los pueblos más antiguos han dejado vestigios de la práctica de actividades deportivas, incluso se pueden calificar como “proezas deportivas” actos que el hombre ha realizado desde la prehistoria: correr para escapar de los animales, saltar para franquear los obstáculos naturales, atravesar a nado los cursos de agua, lanzar armas como jabalinas o luchar cuerpo a cuerpo con sus enemigos. En la antigüedad se ritualizaron estas gestas, que quedaron asociadas a la religión o a las celebraciones. Las civilizaciones precolombinas practicaban cierto juego con una pelota (el tlachtli), los egipcios eran apasionados del tiro con arco y, 500 años antes de que tuvieran lugar los primeros Juegos Olímpicos, los griegos ya medían sus fuerzas en carreras de carros y en combates.

### **1.7.1 ÉPOCA ACTUAL:**

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, CDAG, es la institución en la que han culminado una serie de esfuerzos para la organización de actividades deportivas en Guatemala, desde los primeros intentos hechos en 1931, cuando se formó la Liga Deportiva de Guatemala. Desde ese año, la organización del deporte Guatemalteco ha tomado varias formas con distinto grado de intervención estatal hasta llegar a la situación actual.

La CDAG está constituida por la agrupación de todas las Federaciones Deportivas Nacionales, quienes designan un delegado que las represente en la asamblea general, su órgano máximo, esta asamblea elige a los cinco miembros del comité ejecutivo quienes en forma ad honorem, dirigen los destinos de la CDAG., auxiliado por una gerencia, encargada de las tareas administrativas cotidianas. Originalmente la CDAG., fue creada por medio del Decreto Legislativo No. 211 el 7 de Diciembre el día del deportista nacional. Así mismo, lo que en los años siguientes vino a constituir el patrimonio medular de la



CDAG., fue intervenida varias veces por el Gobierno Central. La intervención más reciente fue llevada a cabo en el año 1983 cuando fue transformada por el Jefe de Estado, General Efraín Ríos Montt en: Instituto Nacional de Deportes.

En 1969, por el Decreto 48-69 fue creada la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. El Decreto mencionado constituye la Ley Orgánica del Deporte, que con algunas enmiendas introducidas posteriormente, es la base legal sobre la cual descansa la organización actual del deporte en Guatemala en nuestros días. A partir de su recreación en 1969 la CDAG, ha puesto su empeño en solidificar la base económica, física y organizativa de la institución, sin la cual el desarrollo, deportivo nacional no puede ser más que una quimera.

Pero a lo largo del siglo XX el auge del deporte también implicó la práctica de la educación física en las escuelas, incluso como asignatura. La realización de actividades de ocio, durante mucho tiempo reservada a cierta elite social y económica, se hizo accesible a todos los individuos, lo que redundó en una mejora de la salud y condición física de los seres humanos.





## **MARCO REAL**

### **2. ANÁLISIS DE CONTEXTO:**

Se consideran las características demográficas, geográficas, y físicas del área del nor-oriente y se concreta al sector específico de estudio. Datos importantes que servirán como preámbulo para encajar el proyecto a proponer.

#### **2.1 REGIÓN NOR-ORIENTE:**

##### **2.1.1 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA:**



Guatemala es la más septentrional de las repúblicas centroamericanas, limita al oeste y norte con México, al este con el Océano Atlántico, Belice, Honduras y El Salvador, y al sur con el Océano Pacífico. Se haya comprendida entre los paralelos 13 grados 44 minutos a 18 grados 30 minutos latitud norte y entre los meridianos 87 grados 24 minutos a 92 grados 14 minutos longitud oeste.

Guatemala está dividida en 8 regiones. Cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Los departamentos se dividen a su vez en municipios, los municipios se dividen en aldeas y caseríos. Existen 22 departamentos y 331 municipios.

#### **MAPA 1. GUATEMALA Y SUS DEPARTAMENTOS**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, IGN



A Continuación se mencionan los 22 departamentos que establecen la división política de Guatemala:

- |                   |                  |                   |                 |
|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| 1. Guatemala      | 2. Alta Verapaz  | 3. Escuintla      | 4. El Progreso  |
| 5. Sololá         | 6. Izabal        | 7. Totonicapán    | 8. Zacapa       |
| 9. Quetzaltenango | 10. Chiquimula   | 11. Suchitepéquez | 12. Santa Rosa  |
| 13. Retalhuleu    | 14. Jalapa       | 15. San Marcos    | 16. Jutiapa     |
| 17. Huehuetenango | 18. Baja Verapaz | 19. Sacatepéquez  | 20. Mazatenango |
| 21. Quiché        | 22. Petén        |                   |                 |

La República de Guatemala, conforme Decreto 70-86 del congreso, delimita territorialmente a uno o más departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales, fue dividida en 8 regiones. La presente investigación está referida a la Región III, integrada por El Progreso, Izabal, Zacapa y Chiquimula.

**CUADRO 3. REGIONES DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

	REGIÓN	DEPARTAMENTOS
I	METROPOLITANA	1
II	NORTE	2
<b>III</b>	<b>NOR-ORIENTE</b>	4
IV	SUR-ORIENTE	3
V	CENTRAL	3
VI	SUR-OCCIDENTE	6
VII	NOR-OCCIDENTE	2
VIII	PETÉN	1

Fuente Instituto Geográfico Nacional, IGN



## 2.1.2 DEPARTAMENTO DE ZACAPA



El departamento de Zacapa se encuentra situado en la región III nor-oriental, su cabecera departamental es Zacapa, limita al norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal; al sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa; al este con el departamento de Izabal y la república de Honduras; al oeste con el departamento de El Progreso. Se ubica en la latitud  $14^{\circ} 58' 21''$  y longitud  $89^{\circ} 31' 42''$ . Cuenta con una extensión territorial de 2690 kilómetros cuadrados. Por su variada configuración geográfica, sus alturas oscilan entre los 130 y 880 metros sobre el nivel del mar, su clima es cálido.

### MAPA 2. DEPARTAMENTO DE ZACAPA Y SUS MUNICIPIOS

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, IGN

El departamento de Zacapa está conformado por los siguientes municipios:

- |                                    |              |              |           |
|------------------------------------|--------------|--------------|-----------|
| 1. Zacapa (Cabecera Departamental) | 4. Gualán    | 7. Cabañas   | 10. Huité |
| 2. Estanzuela                      | 5. Teculután | 8. San Diego |           |
| 3. Río Hondo                       | 6. Usumatlán | 9. La unión  |           |



**CUADRO 4.**

POBLACIÓN TOTAL CENSADA Y LOCALES DE HABITACIÓN PARTICULARES (VIVIENDA) CENSADOS AL 24/11/2002 SEGÚN MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA

No.	MUNICIPIO	POBLACIÓN	VIVIENDAS
	TOTAL	200167	49958
1	Zacapa	59089	15269
2	ESTANZUELA	10210	2976
3	RÍO HONDO	17667	5221
4	GUALÁN	39871	9889
5	TECULUTÁN	14428	3411
6	USUMATLÁN	9326	2360
7	CABAÑAS	11211	2668
8	SAN DIEGO	5825	1444
9	LA UNIÓN	23705	4650
10	HUITÉ	8835	2050

Fuente: Oficina Municipal De Planificación 2003 Zacapa, Zacapa



**CUADRO 5.**

EXTENSIÓN TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA Y SUS MUNICIPIOS

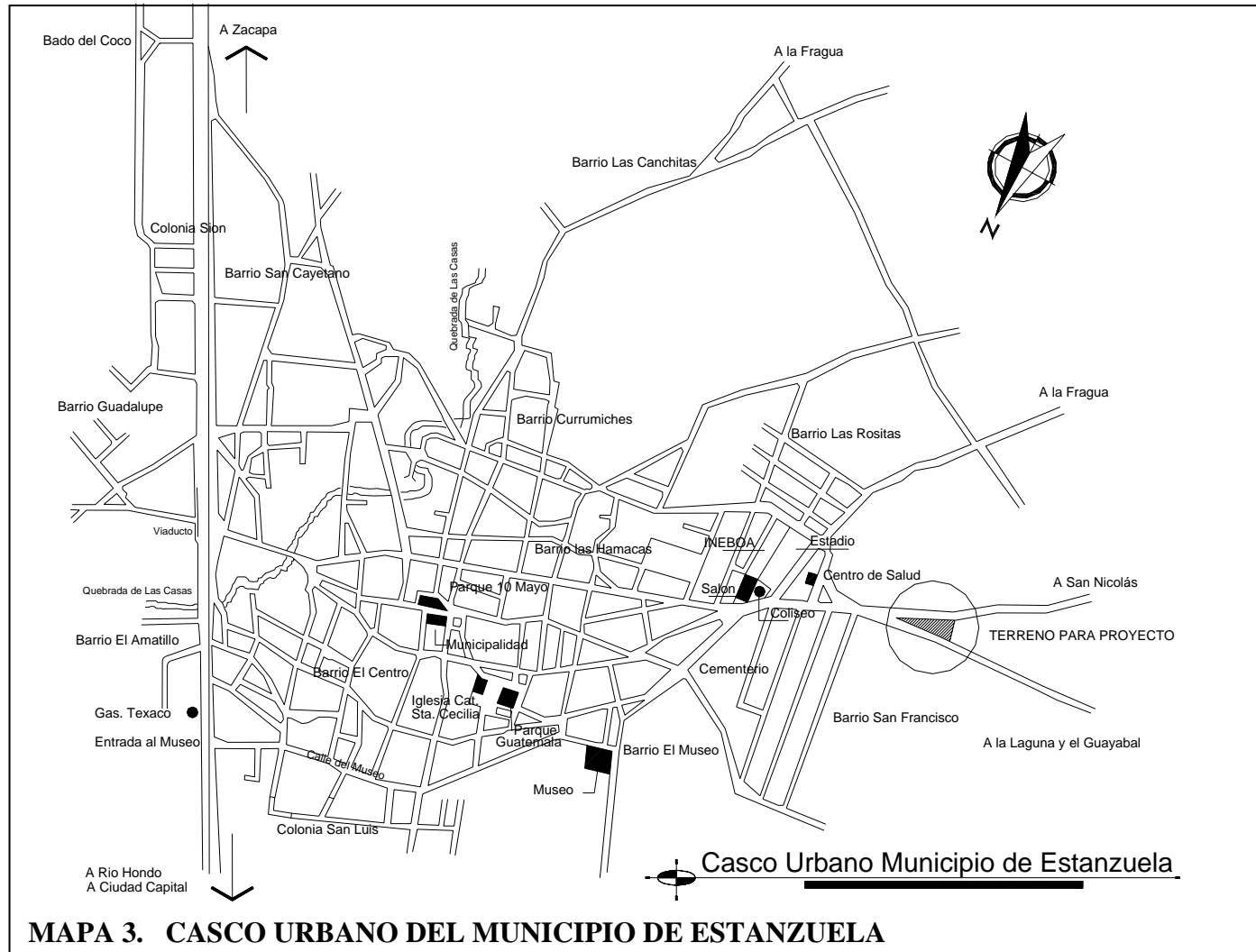
MUNICIPIOS	EXTENSIÓN TERRITORIAL	%	ALTURA MSNM
Zacapa	517	19 %	185
Estanzuela	142	5 %	195
Río Hondo	422	16	185
Gualán	696	26	130
Teculután	121	4	245
Usumatlán	115	4	230
Cabañas	136	5	214
San Diego	112	4	640
La Unión	342	13	880
Huité	87	3	305
Total	2690	100	-----

Fuente: Oficina Municipal De Planificación 2003 Zacapa, Zacapa



2.2 CONTEXTO LOCAL:

2.2.1 \_\_\_\_\_ MUNICIPIO DE ESTANZUELA:



Fuente: UTM Estanzuela



## Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa

El municipio de Estanzuela pertenece al departamento de Zacapa, en la zona Oriental de la República de Guatemala; en su origen fue una propiedad particular.

Se le bautizó con el nombre que actualmente tiene, pero según versiones de algunos vecinos, también se le conoció como Estanzuelita. Se sabe que su fundación fue bajo el mando de la Corona Española en el año de 1,769, aparecía como una hacienda. En el año 1,825 fue elevada a la categoría de Municipio, siendo su primer Alcalde Fernando Ordóñez. En el año de 1,886 cuando gobernaba Guatemala, el señor Manuel Lisandro Barrillas, se autorizó a la Municipalidad para enajenar los sitios y que pasaran a propiedad directa de cada dueño.

Vecinos del municipio relatan que este pintoresco lugar fue fundado por españoles los que descubrieron que las tierras contaban con numerosa cantidad de pastos y agua para su ganado y lo establecieron dándole el nombre de la Estancia, que quiere decir “Establecimiento Rural de Ganadería”, posteriormente se le dio el nombre de Estanzuelita y al transcurrir el tiempo según Decreto Gubernativo paso a ser Municipio de Estanzuela. El municipio de Estanzuela es eminentemente ladino.



### **FOTOGRAFÍA 1.**

VISTA DE LAS LLANURAS DE ORIENTE

OMP Estanzuela 2003



### 2.2.1.1 DATOS GEOGRAFICOS:

#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

El Municipio de Estanzuela se localiza en la latitud de: 14°59'55" y longitud de 89°34'25", se encuentra a una altura de 195 metros sobre el nivel del mar, a una distancia 141 kilómetro de la Ciudad Capital y a 5 kilómetros de la cabecera departamental de Zacapa sobre la Ruta CA-10 que conduce hacia Esquipulas.

#### LÍMITES:

Estanzuela limita al norte con los municipios de Río Hondo y Teculután, oriente: con los municipios de Río Hondo y Zacapa, al sur con el municipio de Zacapa y al poniente con los municipios de Chiquimula y Huité.



Fuente: OMP Estanzuela 2003

#### FOTOGRAFÍA 2. IGLESIA CATOLICA SANTA CECILIA

Fuente: OMP Estanzuela 2003



FOTOGRAFÍA 3. PARQUE 10 DE MAYO





#### ACCIDENTES GEOGRÁFICOS:

El territorio de Estanzuela es bañado por dos cuencas hidrográficas: La del Río Grande de Zacapa y la del Río Motagua, ambas desembocan en la vertiente del Mar Caribe. El territorio es atravesado por varias quebradas que desembocan en estas cuencas, entre ellas podemos mencionar la Quebrada de El Aguacate, La Calera, es la misma quebrada de San Nicolás que a la altura del paraje Monte Largo cambia de nombre, Quebrada de los Yajes, Loma de Piedra, Los Aragonés, Quebrada de las Casas, que atraviesa parte del casco urbano. El territorio de Estanzuela está ubicado en la provincia fisiográfica (placas verticales) de la Depresión del Motagua, su suelo (placas horizontales) es principalmente de suelos de serpentinas y rocas asociadas.

Al analizar un perfil de suelos podemos observar que está conformado básicamente por chical y arcilla superficial. Los primeros veinte centímetros es una composición de arcilla plástica de color gris oscuro, de apariencia seca, dura y que se agrieta; su reacción es neutra, contiene un Ph de 7. Los siguientes cincuenta centímetros son de arcilla plástica, color de gris oscuro a negro, con característica ligeramente alcalina, con un Ph de 7 a 8. El sustrato está conformado por cenizas volcánicas, pómez, sementada, de color blanco y grueso fino. Su uso potencial es para potreros.

#### CLIMA

El clima del Municipio de Estanzuela es Cálido seco.

#### TEMPERATURA

Cálida, oscilando a una temperatura mínima promedio de 22°C y una máxima de 41°C. La temperatura media es de 28°C. Los vientos tienen una velocidad media de 6Km/h.



**CUADRO 6**

MAPA CLIMÁTICO DEL MUNICIPIO DE ESTANZUELA, SEGÚN EL SISTEMA THORNTHWAITE

	CARÁCTER DEL CLIMA	CARACTERÍSTICA DE LA VEGETACIÓN
Jerarquía de la temperatura	Cálido	-----
Tipo de variación de la temperatura:	Con invierno benigno	-----
Jerarquía de humedad	Semiseco	Pastizal
Tipo de distribución de la lluvia	Con otoño seco	-----

Fuente: IGN.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial es de 750 mm anuales, la humedad relativa media es de 66%

ÁREA DE BOSQUES Y ESPECIES REPRESENTATIVAS

Hay distintas áreas protegidas, de reserva, en los distintos centros poblados del municipio, en la Cabecera Municipal se cuenta con 40 Hectáreas de especie Aripin.



## ARTESANÍAS

El municipio se caracteriza por sus bordados y calados, esta es una actividad manual desarrollada por mujeres con una fuerte concentración de empresarias y operarias, es una valiosa y apreciada tradición, ya que elaboran bellísimos bordados en toda clases de telas y con diferentes dibujos y aplicaciones, los que son utilizados para confeccionar prendas de vestir: blusas, vestidos, guayaberas, manteles, delantales, paneras, cojines, sobre fundas, cortinas; y otros accesorios para el hogar, los cuales son apreciados por su calidad y belleza a nivel nacional e internacional, se cuenta con una Cooperativa de Mujeres Artesanas para fabricar prendas de primera calidad y así comercializar su producto. Así mismo, dentro de la producción artesanal tenemos: Esculturas de madera elaboradas manualmente dentro de las cuales se caracteriza el Perezoso Gigante; principal atracción del Museo de Paleontología y cisnes etc., muebles de madera, pintura, ladrillo y teja de barro.

## TURISMO

El municipio cuenta con afluencias de turistas locales, nacionales e internacionales, que visitan el Museo de Paleontología, Arqueología y Geología, turicentro La Estancia y Parque 10 de mayo en honor a la Madre.



### *MUSEO DE PALEONTOLOGÍA DE ESTANZUELA:*

Está construido casi sobre los lechos rocosos que produjeron los restos fosilizados que contiene. La mayor parte son enormes esqueletos de animales prehistóricos, la exhibición se complementa con otros motivos de gran interés.

### **FOTOGRAFÍA 4.** MUSEO DE PALEONTOLOGÍA DE ESTANZUELA

Fuente: OMP Estanzuela, 2003



### 2.2.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA MORFOLOGÍA URBANA DE ESTANZUELA:

En la ciudad de Estanzuela se denota fácilmente la evolución de la traza que ha sufrido, puesto que la mayoría de sus calles son empedradas, existen otras que poseen superficies de adoquín, fenómeno que se puede observar también en la topografía constructiva de las viviendas del lugar, las casas construidas



originalmente son de adobe cubiertas de teja, siendo las construcciones más recientes de block y cubiertas con lámina o concreto.

#### FOTOGRAFÍA 5.

#### CALLES TÍPICAS DE ESTANZUELA

Fuente: EPS 2003-2 Estanzuela

La distribución frontal del exterior de la mayoría de las viviendas presenta una estructura similar, conformada principalmente por un jardín, en la parte frontal de la misma. Existen aceras destinadas para el uso peatonal en las calles de Estanzuela, son muy angostas, en las cuales sólo puede caminar una persona.

Circulan vehículos, la mayoría son pick-ups utilizando en gran escala el transporte por medio de bicicletas y motos.

Los servicios de electrificación y comunicaciones que se brinda a los habitantes de Estanzuela son conducidos en su mayoría por postes de madera y metal la energía eléctrica y postes de metal el servicio telefónico.



**DIMENSIONES Y ESPACIOS:** Hay que considerar que las dimensiones mínimas que se determinan en el municipio de Estanzuela, están completamente regidas por los factores climatológicos que señalan un espacio en que el ser humano pueda encontrarse en una zona de confort, dependiendo de los materiales que se utilizan en las cubiertas, muros y en el piso, además de la vegetación y de las formas arquitectónicas que se utilicen.

En lugares de reunión las personas hacen que la temperatura aumente, ya que las mismas emiten calor, por lo que se ha de disponer de amplios dispositivos de ventilación cruzada en las partes superiores con celosías, rejillas o mallas metálicas.

**CUBIERTAS UTILIZADAS:** La utilización de cubiertas de teja es la de mayor influencia dentro de las viviendas en el lugar de acuerdo con sus características puesto que la teja genera una sensación de frescura y se integra al material utilizado en los muros de adobe (identidad original de lugar). La tipología de las cubiertas es básicamente a dos aguas. Se debe de tomar en cuenta que las cubiertas estarán en contacto constante con el sol, viento y la lluvia. Dentro de las especificaciones de un diseño de cubierta a dos aguas no se debe olvidar un factor muy importante: La pendiente de una cubierta es de 30% a 20% mínimo, puede llegar hasta un 40% como máximo.

**COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES:** El comportamiento térmico de los techos que normalmente se usan en la región se genera en base a sus materiales. Los más utilizados son:

**CUBIERTAS:**

Teja de barro cocido, horcones de carga  
concreto reforzado, lámina galvanizada

**PAREDES:**

Adobe, piedra bola  
ladrillo, block



### 2.2.1.3 ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO URBANO DEL MUNICIPIO DE ESTANZUELA:



Uno de los mayores problemas urbanos que se ha registrado al pasar los años, en una determinada región, es el crecimiento poblacional y la carencia de espacio habitable.

Las necesidades de infraestructura, servicios y vivienda han llegado a un punto en que ya no pueden ser resueltos debido a la falta de espacio.

#### **FOTOGRAFÍA 6.**

FOTOGRAFÍA AÉREA DEL CASCO URBANO DE ESTANZUELA, Zacapa.

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, IGN

Las áreas destinadas al cultivo, áreas verdes y áreas cercanas a los recursos naturales se ven intervenidas por la mano humana y se generan focos de contaminación y deforestación, hechos preocupantes para la situación ambiental de la región

En Estanzuela actualmente está bien definido el casco urbano. A los alrededores del mismo existen grandes extensiones de terreno destinados a la agricultura, la cual es su principal fuente de sustentabilidad.

Es un factor de gran importancia, el conservar la mayor cantidad de áreas verdes disponibles, puesto que éstas son las que constituyen los elementos naturales que equilibran el ambiente.



#### **2.2.1.4 CONCLUSIONES**

Se puede concluir que toda ciudad debe realizar un análisis de su entorno urbano, pues éste le permitirá un desarrollo ordenado. De esta manera proyectar su crecimiento futuro, adelantándose a la búsqueda de soluciones viables a los problemas que se presentan, evitando buscar en último momento medidas desesperadas, que se dan por la ausencia de planificación, y que orientan la atención a problemas emergentes, que no siempre son los más importantes y relevantes. Toda ciudad como en el caso de Estanzuela, debe desarrollar evaluaciones ambientales y estudios de planificación y proyección a mediano y largo plazo, esto le permitirá un desarrollo ordenado con altas potencialidades. Sólo así el hombre podrá convivir dentro de la ciudad y en contacto con la naturaleza que le rodea, sin dañarla y sin eliminar, logrando de esta manera encaminarse a un auténtico y positivo “crecimiento continuo.”

El pueblo ha crecido desmesuradamente y sin orden. Carece de calles rectas y avenidas perpendiculares, esto debido a la quebradiza topografía de su terreno y a la poca visión urbanística de los gobernantes municipales. A falta de un plan regulador no ha existido previsión en la ubicación de la infraestructura necesaria para una población que de ser un pequeño pueblo o estancia, llegó a consolidarse como municipio y cabecera municipal.



### **3. SECTOR DE ESTUDIO:**

#### **3.1 DATOS DEMOGRÁFICOS:**

El municipio de Estanzuela esta conformada por 4 aldeas y su cabecera municipal, no cuenta con caseríos.

El sector urbano está conformado por la cabecera municipal, dividiéndose en 4 zonas que se cuentan con la integración de barrios. El sector rural se conforma por 4 aldeas siendo éstas las siguientes: San Nicolás, Chispán, Guayabal y Tres Pinos.

La población de Estanzuela es eminentemente ladina.

#### **DENSIDAD DE POBLACIÓN:**

El municipio cuenta con 66 kms.2 considerando con 139.18 habitantes por km.2

#### **3.1.1 POBLACIÓN:**

La población del Municipio de Estanzuela, es eminentemente ladina, caracterizándose por su hospitalidad, simpatía y amabilidad.

URBANA. El Sector Urbano está conformado por la cabecera Municipal; dividiéndose en cuatro zonas que se cuentan con la integración de barrios.

POBLACIÓN INDÍGENA Y NO INDÍGENA. Debido a la fuerte demanda de trabajo (agricultura) temporalmente se cuenta con mano de obra indígena de los cuales el mayor porcentaje retorna a su lugar de origen. El Sector Rural se conforma por cuatro Aldeas siendo las siguientes: San Nicolás, Chispán, Guayabal y Tres Pinos.





**CUADRO 7. PERFIL GENERAL DEL MUNICIPIO DE ESTANZUELA**

1	Rango Poblacional	4
2	Región Climática	1
3	Categoría gubernamental	Pueblo
4	Categoría Municipal	Cuarta
5	Extensión Área Urbana. Hectáreas.	300
6	Población total (2002)	9,186
7	% Ladina	98.86
8	% Indígena	1.14
9	% Urbano	79.73
10	% Rural	20.27

Fuente: Confederación Deportiva, CONFEDE

### **3.1.2 NIVEL ECONÓMICO:**

#### **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**

El municipio de Estanzuela cuenta con el 55% en actividades agrícolas y ganaderas, 4% en soldadura, 5% en mecánica, 25% en artesanía, 7% en albañilería y el 4% en carpintería.

#### **ECONOMÍA**

Estanzuela es un lugar que ofrece constante ocupación en labores agrícolas. Acuden en temporadas cuadrillas de trabajadores provenientes de comunidades rurales de Zacapa, Chiquimula y Baja Verapaz quienes pernoctan en los lugares de cultivo y otros en viviendas en el casco urbano.



## AGRÍCOLA

Los productos agrícolas predominantes en el municipio son el maíz, tabaco, yuca, okra, tomate, chile, pepino, melón, sandía, mango y espárrago.

### FOTOGRAFÍA 7. PRODUCTOS AGRÍCOLAS PREDOMINANTES

Fuente: OMP Estanzuela 2003



## PECUARIA

La producción pecuaria se fundamenta en la crianza de ganado vacuno, bovino y porcino.

### FOTOGRAFÍA 8. PRODUCCIÓN PECUARIA EXISTENTE

Fuente: OMP Estanzuela 2003



## FORESTAL

En pequeña escala se cultiva Aripin, Nim, Pino y Madre

Cacao.



### **3.1.3 PROYECCION FUTURA:**

#### **PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL AÑO 2004 AL AÑO 2029.**

Para determinar la cantidad de población para dentro de 25 años analizamos lo siguiente:

Demanda Actual:

La cantidad de la demanda actual del proyecto es de 10,210 habitantes, con un total de 2,976 viviendas y considerando la vida útil del proyecto de 25 años la demanda será de 17,867 habitantes.

Demanda Potencial:

Se calculó esta demanda basándonos en la tasa de crecimiento anual que para el municipio es de 3% de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística INE. lo cual da un promedio de 306 personas por año.

Demanda Futura:

Basándose en la tasa de crecimiento de 3% anual la cantidad de futuros beneficiarios será de 17,867 habitantes personas calculadas sobre una vida útil de 25 años.

Para la elaboración de este estudio se toma como punto de partida la base al crecimiento de población para el año 2024.

#### ***USO DEL SUELO DEL SECTOR EN ESTUDIO Y SU ENTORNO:***

Este sector tiene poco índice de crecimiento residencial, se encuentran alrededor áreas que se identifican como puntos de encuentro importantes para la población, entre estos está el salón municipal, el palenque, el estadio de fútbol, etc. Cuenta en sus alrededores con áreas completamente despoblados donde se prevé un área de crecimiento del casco urbano, y una parte para la expansión de la agricultura.

Dentro del uso del suelo del área en estudio se observan áreas de crecimiento habitacional a futuro, que han de incrementar la demanda potencial futura: áreas comerciales como tiendas, abarroterías y otras.



## 3.2 ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE DEPORTE EN ESTANZUELA:

### 3.2.1 SITUACIÓN ACTUAL

Se presenta a continuación una serie de fotografías donde observaremos el estado actual de las instalaciones deportivas localizadas en el municipio de Estanzuela.



**FOTOGRAFÍA 9.**

#### **CANCHA DE BÁSQUET BALL**

Ésta es la única cancha de básquet may del municipio de Estanzuela, está ubicada en el Parque Guatemala. No se encuentra bien definida el área de juego, ya que solamente unas bancas dividen el área de la cancha de un callejón de paso vehicular y peatonal. El piso es de adoquín ya que solamente se improvisó allí la cancha de básquet, dicho piso no es apropiado para los juegos.



**FOTOGRAFÍA 10.**

Aquí se observa que el área comercial se encuentra expuesta a los pelotazos y a la bulla que se origina con las jugadas de los que practican baloncesto, ya que solamente está separada 3.00 metros de la cancha.



**FOTOGRAFÍA 11.**

**ESTADIO DE FÚTBOL.**

En esta fotografía se observa el estadio de fútbol que se encuentra en Estanzuela, es la única instalación deportiva importante del municipio, por lo que la población no tiene acceso entre semana, solamente cuando se programan encuentros deportivos los fines de semana.

**3.2.2 CONCLUSIÓN:**

Entre las instalaciones deportivas que actualmente encontramos en el municipio tenemos:

- 1 cancha de baloncesto (frente al parque Guatemala)
- 1 estadio de fútbol.

**3.2.3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES:**

La cancha de baloncesto, frente al parque Guatemala, es la única área en donde se puede practicar dicho deporte, las canastas están en buen estado, pero necesitan reponerlas constantemente debido al deterioro que sufren. El piso no es adecuado, es adoquín que resulta nocivo para las personas al momento de sufrir caídas.

El estadio de fútbol es utilizado por los aficionados a este deporte en encuentros que se programan cada temporada entre jugadores del municipio, se le da mantenimiento cada cierto tiempo y se encuentra en buenas condiciones, ya que no se permite el ingreso entre semana si las jugadas no están programadas por los organizadores de eventos.



### **3.2.5 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A USUARIOS:**

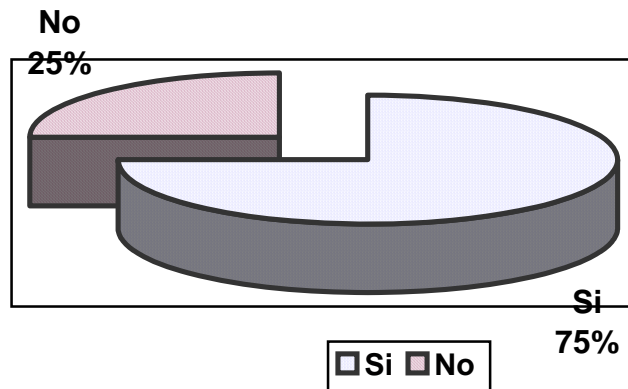
*Ver gráfica 2.*

- Es necesario el planteamiento del proyecto, es una necesidad latente.
- El proyecto a realizar tendrá incidencia directa en el casco urbano del municipio y además un radio de incidencia o de proyección indirecta en las aldeas y poblados circundantes como la aldea Chispán, aldea san Nicolás, aldea el Guayabal y la aldea Tres Pinos.
- El estudio realizado determinará tanto el área de influencia directa, como la indirecta, determinará el carácter sectorial futuro del estudio, para determinar el tamaño original que debe tener el proyecto y el crecimiento futuro del mismo.

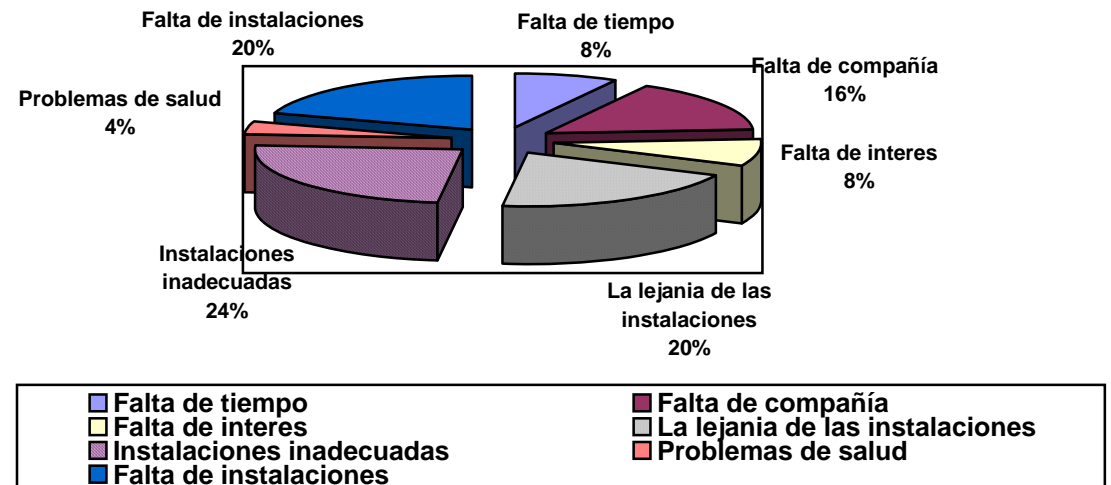


## GRÁFICA 2. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A USUARIOS

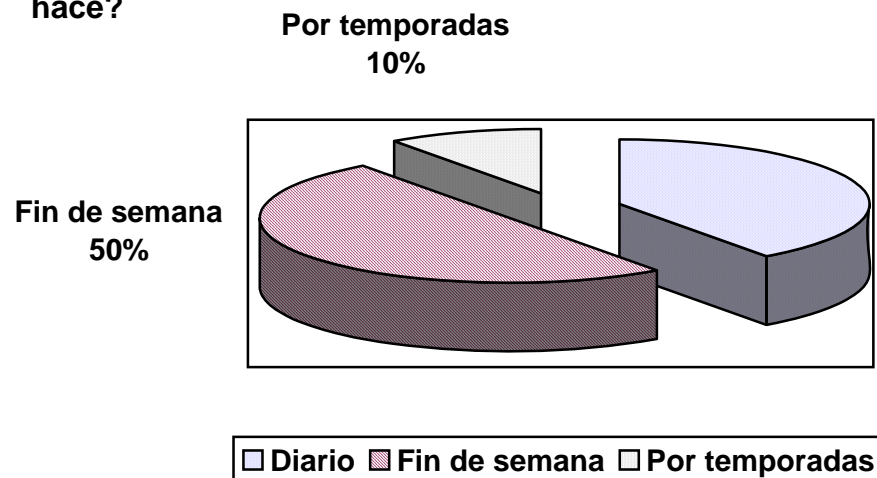
**Gráfica No.1**  
**¿Practica algún deporte?**



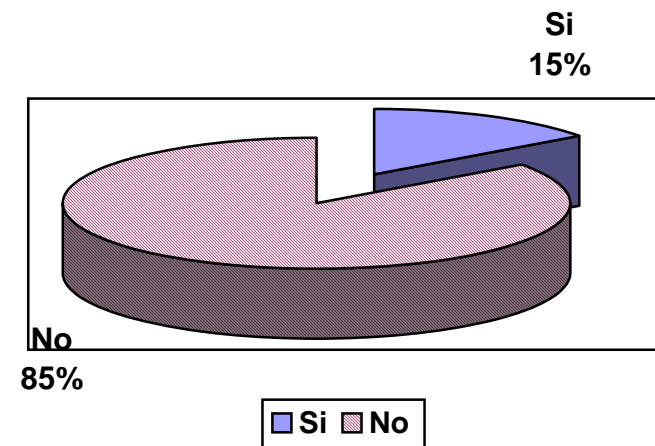
**Gráfica No. 2** **¿No practica deportes debido a?**



**Gráfica No.3** **¿Si practica deporte en qué momento lo hace?**

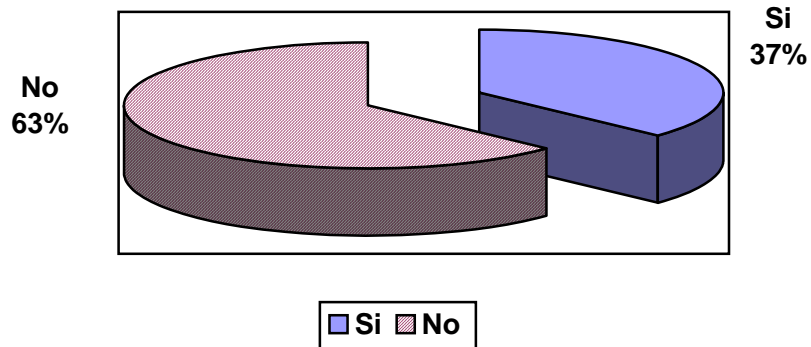


**Gráfica No. 4** **¿Existen en su comunidad instalaciones deportivas adecuadas?**

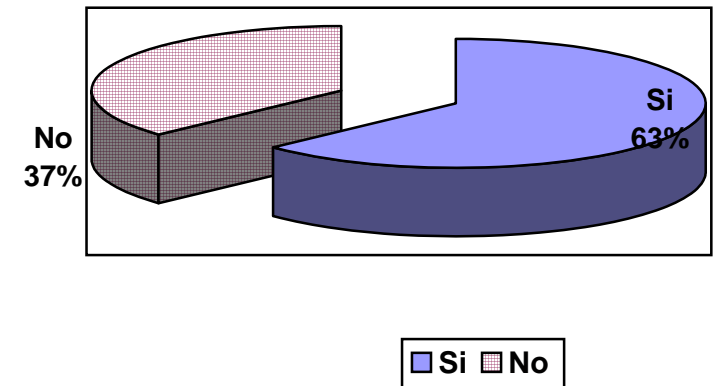




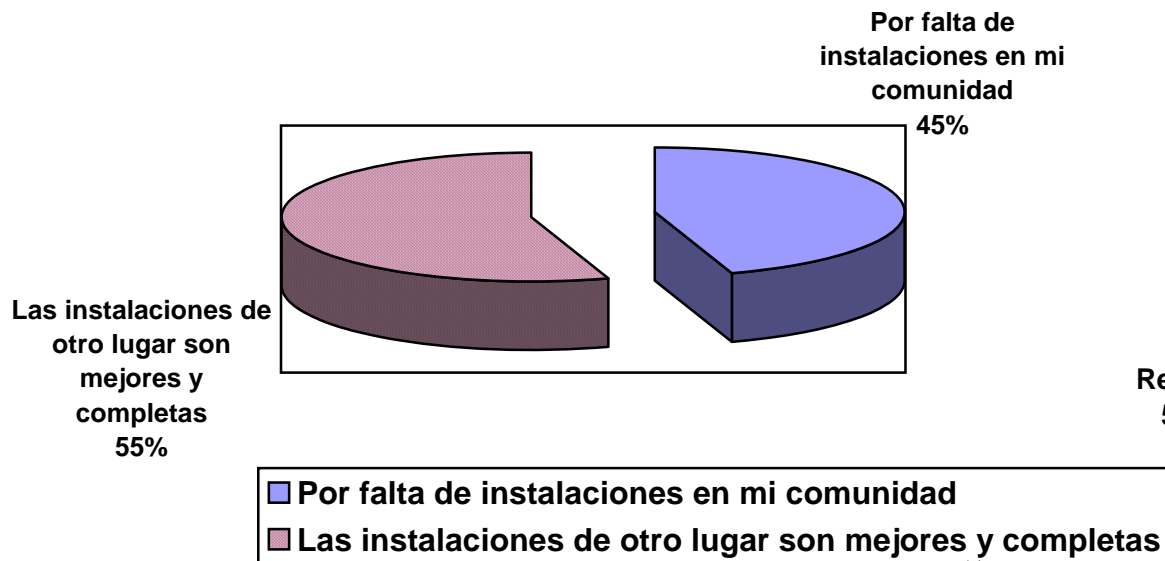
Gráfica No. 5 ¿Practica su deporte favorito en las instalaciones de su comunidad?



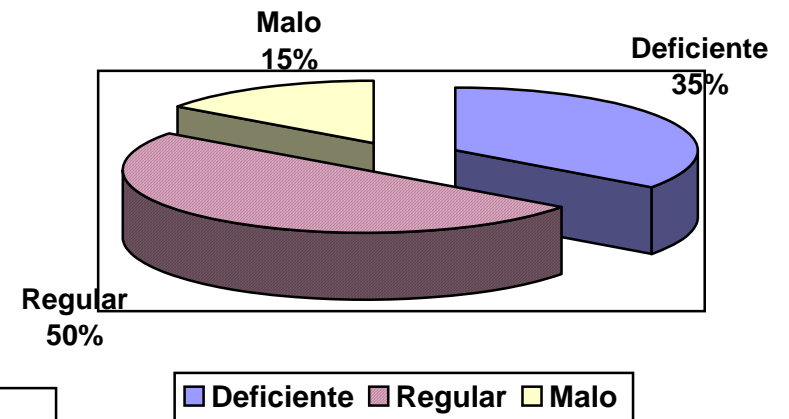
Gráfica No. 6 ¿Tiene la necesidad de trasladarse a otro lugar para realizar deporte?



Gráfica No. 7 ¿Por qué motivo se traslada a otro lugar para realizar deporte?



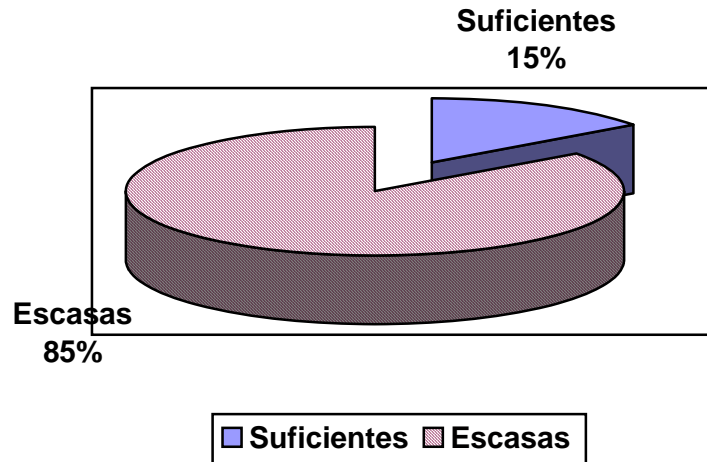
Gráfica No. 8 ¿En qué estado se encuentran las instalaciones de su comunidad?





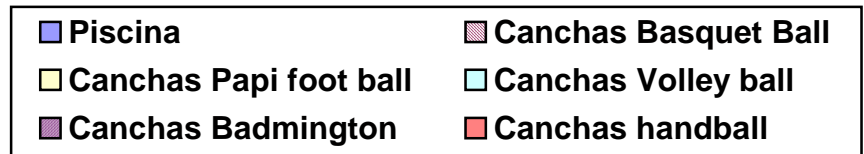
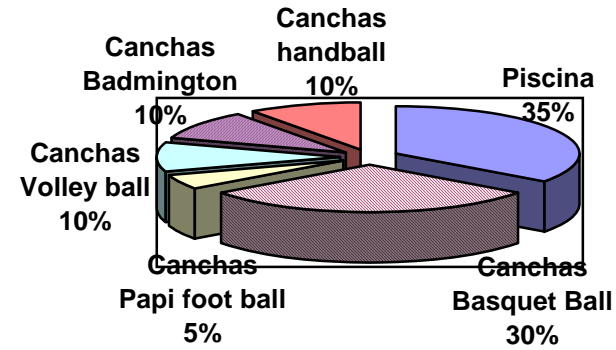


**Gráfica No. 9 ¿Considera usted que las instalaciones Deportivas de su comunidad son:**

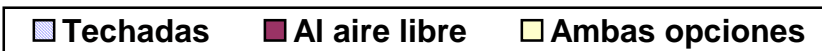
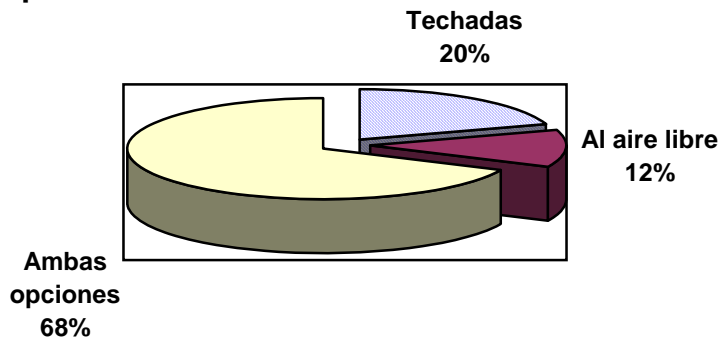


*Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa*

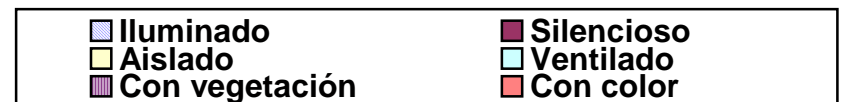
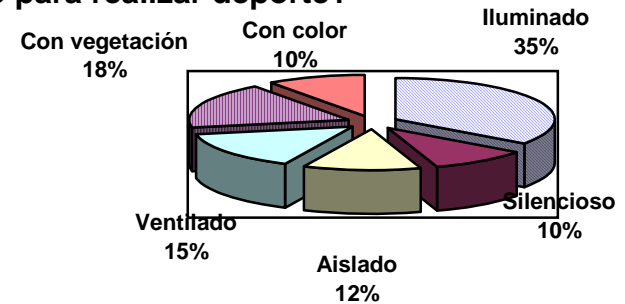
**Gráfica No. 10 ¿Qué instalaciones deportivas le gustaría Que hubieran en su comunidad?**



**Gráfica No. 11 ¿Cómo prefiere las instalaciones deportivas?**



**Gráfica No. 12 ¿Qué características tendría un lugar apropiado para realizar deporte?**





### **3.3 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS:**

Las instalaciones deportivas propuestas son:

- Gimnasio Polideportivo, Cobán, Alta Verapaz
- Gimnasio Polideportivo, Livingston, Izabal

El análisis comprende ventajas, uso y operación.

#### **3.3.1 GIMNASIO POLIDEPORTIVO, COBÁN, ALTA VERAPAZ**

Se encuentra localizado en Cantón Las Casas, del departamento de Cobán, Alta Verapaz, en sus alrededores se encuentran áreas de tipo comercial como comedores, tiendas, abarroterías, el río Chiú y áreas verdes.

##### **Análisis:**

- Se localiza en la vía principal de acceso a la zona 8 de Cobán, para ingreso y egreso de vehículos.
- Actualmente se está finalizando el proyecto y se prevé una futura ampliación dentro de las áreas verdes del terreno en donde está ubicado el polideportivo.
- La planta es de forma rectangular con 2 ingresos.
- Los servicios sanitarios se encuentran localizados en el interior, como parte del gimnasio.



**FOTOGRAFÍA 12. POLIDEPORTIVO, COBÁN, A.V.**

Se observa el avance de la construcción del polideportivo de Cobán.



**FOTOGRAFÍA 13. POLIDEPORTIVO, COBÁN, A.V.**

Se observa la estructura metálica que conforma el gimnasio del polideportivo. Contará con 1 graderío en uno de los laterales.



### 3.3.2 POLIDEPORTIVO DE LIVINGSTON, IZABAL

Se encuentra localizado en Livingston, departamento de Izabal.

#### Análisis:

- La planta es de forma rectangular con 2 ingresos.
- Los servicios sanitarios se encuentran localizados en el interior, como parte del gimnasio.
- Cuenta con 1 graderío de 2 plataformas en un lateral del gimnasio.
- Debido al clima se dejó un área para ingreso de aire en los laterales del gimnasio, para disminuir los costos y permitir una ventilación cruzada.



**FOTOGRAFÍA 14. POLIDEPORTIVO, LIVINGSTON, IZABAL**

Se observa que el terreno es una planicie total, cuenta con áreas verdes aledañas en donde se diseñan canchas polivalentes al aire libre.



**FOTOGRAFÍA 15. POLIDEPORTIVO, LIVINGSTON, IZABAL**

En esta fotografía se observa que los muros no se construyeron hasta el principio de la cubierta, esto es para ventilación cruzada debido al clima cálido-húmedo del lugar.



#### **4. CONTEXTO LEGAL:**

##### **4.1 LEYES DEL DEPORTE:**

La constitución de la República de Guatemala, decretado por la Asamblea Constituyente, del 31 de mayo de 1985 decretó los artículos 91 y 92 sección sexta, DEPORTE.

##### **a.) ARTÍCULO 91.**

Asignación Presupuestaria al Deporte.

Es deber del estado el fomento y la promoción de la educación y el deporte. Para este efecto, se determinará una asignación privativa no menor de tres por ciento (3%) del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado por medio de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley, veinticinco (25%) por ciento a educación física, recreación y deporte escolar, el veinticinco (25%) por ciento al deporte no federado.

Dirección General de Cultura y Deporte

Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado por medio de sus organismos rectores, confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y Comité Olímpico Guatemalteco, que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos arbitrarios.

##### **4.2 LEYES PARA LA REGULACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS PARA EL DEPORTE:**

##### **ARTÍCULO 85:**

Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano y rural, deben destinarse terrenos suficientes y apropiados para la construcción de instalaciones y campos deportivos. La proporción



de tales terrenos será proporcional al área a lotificarse o parcelarse, se determinará atendiendo a la proporción de población comprendida en dicha área y no podrá exceder del diez por ciento del área habilitada para lotificar o su equivalencia en moneda nacional.

El Reglamento del Artículo No. 86 de la Ley Orgánica del Deporte Inciso No. 2 establece: en todo parcelamiento cuya área sea mayor de 10,000 metros cuadrados se destinará terreno suficiente y apropiado para instalaciones y campos deportivos. La proporción será proporcional al área a parcelarse y se determinará atendiendo a la proporción de la población que se estime para ocuparla. En todo caso el mínimo de esta proporción será en cinco por ciento del total de la superficie destinada a la venta.

#### **4.3 ANTECEDENTES DE LA LEY**

Luego de que el deporte estuvo bajo el control del gobierno, fue hasta el 7 de diciembre de 1945 que el Congreso de la República, durante el Régimen del doctor Juan José Arévalo, que se emitió el decreto 211 otorgando la plena autonomía al deporte. Y fue en ese mismo año que fue creada la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, aprobándose sus estatutos con fecha 24 de julio de 1945.

#### **4.4 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL DEPORTE:**

La base organizativa del deporte se fundamenta en las federaciones de cada disciplina, tanto nacional como internacional, de las cuales 34 son de deportes olímpicos. Algunas de ellas, como la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA), la Internacional Amateur Athletic Federation (IAAF) o la Federación Internacional de Automovilismo (FIA), ejercen una enorme influencia, que es



proporcional a la popularidad del deporte que rigen. Al margen de estas federaciones, el Comité Olímpico Internacional (COI), compuesto de un centenar de miembros gestiona la organización de los Juegos Olímpicos, decide las sedes, la introducción o supresión de disciplinas y reconoce a los estados participantes.

## 5. CONCLUSIONES:

### 5.1 DEFINICIÓN DEL TIPO DE PROYECTO: CENTRO POLIDEPORTIVO

Un Centro Polideportivo se define como el lugar, espacio físico, sitios abiertos y cerrados donde se establecen múltiples funciones esenciales y vitales para el ser humano: El deporte. En éste lugar se concentran varias funciones físicas consideradas como el conjunto de actividades que se realizan con intención lúdica o competitiva.

### CUADRO 8

#### **PROPUESTA DE INSTALACIONES PARA APLICACIÓN INMEDIATA EN ESTANZUELA**

Según Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.) RANGO: 3 Región climática: 1

ACTIVIDAD	INSTALACIONES PROPUESTAS	UNIDADES	ÁREA Mts. 2
Deporte	Gimnasio polivalente	1	1,200
Deporte	Piscina	1	800
Deporte	Canchas de Básquet may	2	1080
Deporte	Canchas de Volley may	2	720
Deporte	Áreas complementarias	- - -	11,900
	Total de área inmediata aplicación		15,700



### **ÁREAS PARA DEPORTE**

Las áreas propuestas responden al objetivo de obtener un mejor rendimiento técnico en una especialidad, tomando en cuenta que para lograrlo deben existir dos tipos de instalación: de entrenamiento y de competencia, por lo que en el dimensionamiento se consideró primario a los deportes base complementando el área con los servicios indispensables (circulaciones, servicios).

Para definir los deportes que formarán parte de las áreas propuestas se utilizaron resultados obtenidos la encuesta de aficiones e intereses del plan nacional de instalaciones para deporte, siendo estos los siguientes:

**Prioridad de aficiones deportivas: Rango-3 → Natación, Fútbol, Baloncesto, Voleibol, Atletismo, Balonmano**

A continuación se detallan las áreas deportivas propuestas por grupo poblacional en orden ascendente del 1 al 10 precedidos de la letra "D" (Deporte) y se esquematizan las 4 primeras para dar una idea del dimensionamiento, el cual hasta el área "D-4" podría ser factible en un solo núcleo. Del área "D-5" en adelante deben localizarse subdivisiones en radios de influencias ideales, dependiendo de cada población.





**CUADRO 9. ÁREAS DEPORTIVAS POR GRUPO POBLACIONAL**

ÁREA DEPORTIVA	ÁREA M2	GRUPO DE POBLACIÓN A SERVIR
D-1	15,000	2,000 habitantes
D-2	30,000	2,001 a 5,000 habitantes
<b>D-3</b>	<b>40,000</b>	<b>5,001 a 10,000 habitantes</b>
D-4	60,000	10,001 a 20,000 habitantes
D-5	81,000	20,001 a 30,000 habitantes
D-6	129,500	30,001 a 50,000 habitantes
D-7	229,000	50,001 a 150,000 habitantes
D-8	740,000	150,001 a 500,000 habitantes
D-9	1,438,000	500,001 a 1,000,000 habitantes
D-10	2,660,000	1,000,001 a 2,000,000 habitantes

### DIAGNÓSTICO

#### Equipamiento de aplicación inmediata D-3:

- 1 Gimnasio polivalente (Futsala, Básquet may, Voleibol, Handball Bádminton) Gimnasio con áreas para spinning, pesas y aeróbicos
- 1 Piscina y sus dependencias
- 2 canchas polivalentes al aire libre
- 1 pista de atletismo
- 1 sendero para trote
- Plazas de accesos, administración, vestuarios y servicios sanitarios, circulaciones.



## **5.2 FUNDAMENTOS PARA EL DISEÑO DEL CENTRO POLIDEPORTIVO**

### **5.2.1. ELEMENTOS BÁSICOS PARA PLANIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.**

#### **CONFORT BIOLÓGICO:**

Es definido como la ausencia de malestar térmico que puedan experimentar las personas en una región climática determinada. El clima es uno de los aspectos que más influyen en la capacidad del ser humano para el trabajo mental y físico. Influye de igual manera en la capacidad para hacer deporte, recrearse, disfrutar, descansar y dormir, en síntesis para vivir. En condiciones climáticas adversas, el cuerpo puede experimentar sensaciones de latitud y depresión. En los climas cálidos, el ritmo fisiológico de trabajo, fatiga y recuperación se ve perturbado por las altas temperaturas del cuerpo. La fatiga se acumula y disminuye la eficiencia en la tarea y la disposición para el deporte, el recreo y el descanso. Ni la ambientación mecánica ni la propia adaptación pueden superar por completo las desventajas de un clima adverso. Pero si resulta posible mitigar el rigor climático mediante instalaciones bien diseñadas tomando en cuenta aspectos de control ambiental. De lo anterior se deduce que es muy importante agregar a los problemas sociales, funcionales, económicos, topográficos, operacionales y estructurales, los de índole climática.

#### **UBICACIÓN, DISTRIBUCIONES Y PLAN GENERAL**

En general, las condiciones climáticas externas son demasiado hostiles, por lo que hay que conseguir una protección tan enérgica como sea posible contra la radiación solar y los vientos calientes, lo mismo en el interior como en los espacios exteriores.

- La orientación del edificio tiene que ser al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir la exposición al sol.



- En lo posible, situar bajo techo la mayor parte de las edificaciones y sus instalaciones anexas, esto evita la influencia del aire caliente y la radiación solar.
- Los ambientes no habituales como bodegas, alacenas, etc., son eficaces como barras térmicas por lo que debe colocárseles en los extremos este y oeste del edificio.
- En tejados, paredes y espacios exteriores es muy beneficioso la existencia de sombras, por lo que deben proyectarse dispositivos adecuados, situar árboles y aprovechar las sombras y muros próximos.

### **ORIENTACIÓN, VIENTO Y VANOS**

El problema de la iluminación es completamente distinto del de las regiones frías. El problema aquí no es de escasez de luz, sino de exceso de luz y calor. No se requieren amplias superficies de vidrio, pero si hay que disponer de grandes vanos para el movimiento nocturno del aire. Esto supone que las ventanas han de poder abrirse por completo, aunque sólo parte de ellas esté encristalada, que no deberá exceder el 20% del área del muro.

- Vanos: mixtos entre 20 y 35% de la superficie del muro. Colocadas en las paredes norte y sur invariablemente a barlovento y también los muros interiores.
- Evitar la luz solar directa. En ningún caso dejar entrar rayos solares a los ambientes, únicamente claridad.
- Los vanos deben estar cerca del techo, así se dirige la vista al cielo azul intenso y no al terreno desnudo y evitan la reflexión de la luz del sol. Además, las superficies más calientes suelen ser los muros y los techos por lo que se recomienda llegar los dinteles al nivel de los techos. En el caso de las ventanas a la altura del cuerpo, deben tener por vista áreas verdes, estar protegidas, dentro de lo posible, con voladizos, cenefas.



- Durante el día, las ventanas deben mantenerse cerradas a la sombra. La ventilación debe reducirse al mínimo, siempre que sea compatible con la higiene adecuada, con el objeto de que entre un mínimo de aire caliente, frecuentemente acompañado de polvo. Las tomas de aire deben situarse de forma que éste sea lo más limpio de polvo y lo más fresco posible. Así, el ambiente fresco existente en las horas nocturnas se conserva durante el mayor tiempo posible del día.
- La ventilación únicamente puede disipar el calor que está a más alta temperatura que la exterior. En salones, o lugares de reunión como, por ejemplo, salas de conferencias, gimnasios, auditorios, etc. es muy difícil mantener, después de algún tiempo corto, un ambiente más fresco que el exterior, debido a que cuando el calor emitido por los cuerpos exceda a la absorción que ejercen los elementos del edificio, la temperatura del aire naturalmente se eleva y cuando ésta alcance la temperatura del aire exterior se puede evitar que siga elevándose con una amplia ventilación. Se recomienda por tanto, en edificios de esta naturaleza, crear en las partes más altas de los muros, amplios dispositivos de ventilación como celosías, pero siempre protegidos de la luz directa y de posibles corrientes de polvo.

## **HUMEDAD Y PRECIPITACIÓN**

Guatemala presenta zonas relativamente secas como en los llanos de La Fragua, Zacapa, cuyo promedio anual alcanza 400 a 600 milímetros. En las zonas de El Progreso, Zacapa y parte de Chiquimula, hay 45 a 60 días de lluvia al año.

## **MOVIMIENTO DE AIRE:**

Ambientes rodeados de espacios libres para movimiento del aire. Ventilación cruzada.



**VIENTOS:**

Los vientos predominantes sobre el territorio nacional son el nor-este, es decir que siguen las características normales de los alisios. Dada la configuración topográfica del país, en varias regiones del mismo se registran vientos de direcciones diferentes al indicado, lo que se debe atribuir únicamente a condiciones exclusivamente locales.

**DISTRIBUCIÓN Y ORIENTACIÓN:**

Necesaria orientación de fachadas al norte y al sur, eje mayor este-oeste menor exposición al sol. Si no se cumpliera con esto tendrá que utilizarse un sistema de bloqueo solar como parte luces, voladizos, etc. Para evitar la entrada del sol directamente al objeto arquitectónico.

**ESPACIO ENTRE EDIFICACIONES:**

Separación amplia entre edificios para penetración de brisa.

**POSICIÓN DE VENTANAS:**

Vanos en paredes norte y sur, a la altura del cuerpo, en lado expuesto al viento.

**ÁREA DE VENTANAS:**

Evitar la penetración directa de los rayos solares al interior de ambientes. Necesaria protección contra lluvia intensa utilizando aleros y voladizos.

**MUROS:**

Ligeros de baja capacidad térmica.

**CUBIERTAS:**

Ligeras, con superficie reflectante y cavidad o cámara ventilada.

PISOS: Densidad media-balanceada capacidad térmica.



### **5.3 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO:**

#### **5.3.1 TECNOLÓGICAS**

Guatemala, dentro de las naciones en desarrollo de América Latina, ha tenido un crecimiento desmedido y sin control en los centros urbanos, producto de las emigraciones, falta de recursos, trabajo, etc. Lo que ha provocado un gran auge en la construcción, sobre todo en viviendas y centros de servicio. Respecto a las instalaciones deportivas, cuentan con una gama muy variada de todo tipo, pero básicamente pueden reducirse a aquellas que son para el deporte federado, construido por la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, habiéndose ejecutado en tres épocas diferentes con tres tipos de tecnología: La primera con gran utilización de concreto reforzado en áreas masivas como graderíos, cubiertas de lámina de zinc o fibrocemento, y los pisos de acuerdo a las circunstancias, - gramillas, concreto en exteriores y duela de madera en interiores con cerramientos de mampostería,- siendo primordialmente de competencia.

Las segundas se desarrollaron fundamentalmente para la enseñanza y promoción del deporte, combinadas secundariamente con competencia. Las instalaciones cubiertas con grandes luces, utilizan marcos rígidos de acero con cerramientos de mampostería, siendo instalaciones TIPO, las cuales se desarrollaron en diferentes regiones climáticas ocasionándose problemas de adaptación. Las mismas cuentan con instalaciones abiertas para combinar entrenamiento y competencia, con pisos de concreto y zonas de seguridad próximas a cunetas, taludes y cercos.

Las terceras, se han desarrollado en los dos últimos años, ejecutándose por etapas para permitir racionalizar las inversiones y crear una mejor cobertura. Las mismas se han desarrollado a través de estudios y tomando en cuenta a los usuarios, aplicando control climático y respetando las regulaciones municipales existentes.



## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

La construcción de edificaciones con estructuras de grandes luces, se sigue utilizando casi con exclusividad acero (marcos rígidos: sistema combinado de muros de carga y tijeras de acero, vigas sobre muros, etc. La utilización de estructuras de concreto reforzado prefabricado tiene poca difusión por lo general, probablemente porque se le tiene que combinar con cubiertas metálicas o de fibrocemento. En las instalaciones deportivas en nuestro medio, para cubrir luces mayores (hasta 30 mts.) se ha utilizado sólo estructura metálica, sistema de lámina autoportante.

### 5.3.2 MORFOLÓGICAS

#### ORIENTACIÓN DE CAMPOS DEPORTIVOS, CANCHAS Y PISCINAS EN GUATEMALA

La orientación preferencial de áreas deportivas descubiertas, será aquella en donde los factores ambientales, afecten menos la actividad deportiva al momento de llevarse a cabo. Entre estos factores están: El soleamiento, el viento, el polvo y otros de menor importancia. Entre estos es de mayor relevancia el soleamiento ya que es el que más afecta al deportista, los otros factores son menos constantes e impredecibles. Las consecuencias más molestas del sol son los rayos directos sobre el rostro y los reflejos y reverberaciones en superficies planas y brillantes. Esto se logra evitar, tratando que la orientación de estas áreas en los horarios normales de juego (de 8 de la mañana a 17 horas), sea tal que la posición del sol esté suficientemente vertical, que no de lugar a ángulos molestos y en posición imparcial en ambas partes contrarias en el área de juego. Antes de las 8 horas y después de las 17 horas, aunque se realicen actividades la incidencia de los rayos solares es poca y no molesta. En cuanto al viento, es preferible que su trayectoria dominante sea en dirección longitudinal para evitar corrientes en el sentido perpendicular a la dirección normal de juego.



La orientación adecuada de las canchas deportivas es norte-sur; siendo 16° nor-este la orientación ideal media regulada para la República de Guatemala, del eje mayor de campos y canchas deportivas, piscinas, estadios, etc.

El eje mayor de esta orientación coincide con la dirección de los vientos dominantes nor-noreste al sur sureste. La orientación norte franco no es ideal, y está equivocada para el país.

#### **5.4.3 FUNCIONALES**

La edificación debe diseñarse compactamente, para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen con accesos desde un patio interno.

En general, deben reducirse las distancias, escaleras y áreas de circulación. Con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano.

#### **5.3.4 AMBIENTALES**

##### **ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA:**

Existen diversos sistemas de clasificación climatológica basados en diversos factores o elementos. Entre ellos se encuentra el sistema de Thornthwaite, que determina sus conclusiones de acuerdo a dos jerarquías principales 1) Jerarquía de temperatura y 2) Jerarquía de Humedad. La primera modificada por el tipo de variación de la temperatura y la segunda por el tipo de distribución de la lluvia, lo cual divide el territorio nacional en 34 microclimas diferentes. Para agruparlos en grandes zonas de acuerdo al tipo de variación de la temperatura y el tipo de distribución de la lluvia; como resultado se definieron 7 zonas.





**CUADRO 10. ZONAS CLIMÁTICAS DE GUATEMALA**

<b>CLIMA</b>	<b>LUGAR REPRESENTATIVO</b>
1. Cálido Seco o semi seco	Zacapa
2. Semi cálido húmedo o semi seco	Jalapa
3. Cálido húmedo o muy húmedo	Escuintla
4. Semi cálido muy humedo	San Felipe (Retalhuleu)
5. Templado húmedo	Guatemala (ciudad)
6. Templado muy húmedo	Cobán
7. Semi frío húmedo o semi seco	Quetzaltenango

Fuente: INSIVUMEH

**DE ACUERDO A LA TABLA ANTERIOR EL MUNICIPIO DE ESTANZUELA PERTENECE AL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, POR LO TANTO, A LA REGIÓN CLIMÁTICA 1.**

### ***CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CLIMA***

#### **DIAGNÓSTICO:**

Clima de temperaturas muy altas, las máximas son usualmente más altas que la de la piel, clima muy adverso para la vida animal y vegetal. Se caracteriza por sus inviernos muy secos, poca nubosidad; la evaporación de la humedad es muy superior a la lluvia que cae. El ambiente es árido, polvoriento, produce reverberación y deslumbramientos, de paisaje semi desértico.



Esta enmarcado entre altitudes de 100 a 900 metros SNM, su temperatura media anual entre 24°C y 29°C. Es el rango más alto del país; su precipitación pluvial de 400 a 700 MM al año, es la más escasa en todo el territorio nacional; el grado de humedad es muy bajo y aunado a esto, tiene la mayor insolación anual del país: entre 2,700 a 2,900 horas sol.

#### CONFORT BIOLÓGICO:

El rango de temperatura media anual: 24°C a 29°C está por arriba de la zona de confort en la región, que es de 21.5 a 25.5°C, la más alta del país. Se deduce de esto, que la mayor parte del día, desde horas tempranas hasta entrada la tarde, existe incomfortabilidad. Por ser un clima de factores adversos extremos puede dar lugar a problemas fisiológicos:

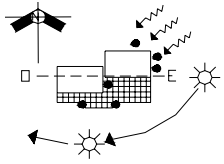

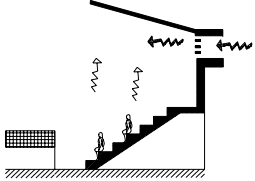
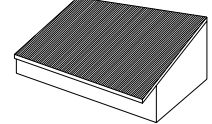
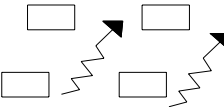
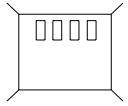
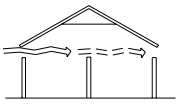
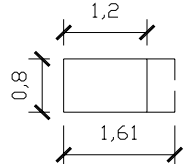
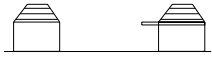
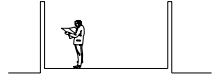
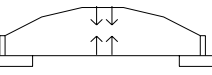
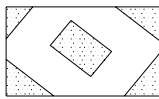
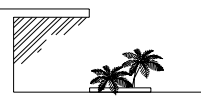
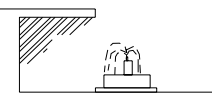
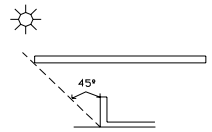
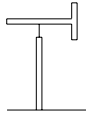
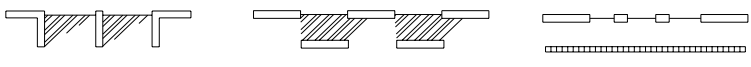
- Rápida evaporación del sudor que proporciona la piel.
- Deshidratación mayor que en cualquier otro clima
- Problema para eliminar el calor por actividad física
- En condiciones ambientales extremas que impidan casi por completo la eliminación de calor, puede sobrevenir la muerte por insolación o golpe de calor.

#### CONCLUSIÓN:

Las temperaturas mínimas coinciden con el valor mínimo de las zonas de confort por lo cual nunca hace frío. La temperatura sube dejando rápidamente el límite superior de la zona, en las primeras horas de la mañana y hasta muy entrada la tarde se mantiene fuera de ella. Por lo que se deduce que la mayor parte del día todo el año hay incomfortabilidad producida por altas temperaturas y en los meses más calurosos: abril, mayo, junio y julio existe incomfortabilidad también por las noches.



CUADRO 11  
PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

DISTRIBUCIÓN Y ORIENTACIÓN	 <p>EDIFICACIONES ORIENTADAS CON EL EJE MAYOR EN DIRECCIÓN ESTE-OESTE</p>	 <p>ELEMENTOS COMO ESTANQUES Y ÁRBOLES REFRESCAN EL AIRE DISMINUYEN EL IMPACTO DIRECTO DEL VIENTO CÁLIDO</p>	 <p>USO DE AMPLIOS DISPOSITIVOS DE VENTILACIÓN CRUZADA EN PARTES SUPERIORES.</p>	 <p>UNA FORMA DE CUBIERTA PARA LA REGIÓN DE 1 AGUA, CON MATERIAL DE ELEVADA CAPACIDAD TÉRMICA</p>	 <p>DISPOSICIÓN COMPACTA PROTECCIÓN MUTUA CONTRA SOL, VIENTO CALIENTE Y POLVO</p>
VENTILACIÓN	 <p>15 - 25% ÁREA DE MURO 10 - 15% ÁREA DE PISO EN MURDOS NORTE Y SUR</p>	 <p>DÍA: Poca ventilación, CERRAR CON CONTRAVENTANAS NOCHE: ABRIR AL MÁXIMO LAS ABERTURAS</p>	 <p>AMBIENTES Y EDIFICIOS PROPORCIÓN LARGO ANCHO 1:1.5 A 1:2</p>	 <p>DISEÑAR CAMINAMIENTOS ENTRE LAS EDIFICACIONES PARA LOGRAR PROTECCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR</p>	
MURDOS, CUBIERTAS Y PISOS	 <p>MURDOS LIGEROS USAR COLORES CLAROS NO DELIMITAR O CERCAR CON MURDOS SÓLIDOS</p>	 <p>PISOS PESADOS, CUBIERTAS DE ALTA CAPACIDAD TÉRMICA PISOS EXTERIORES QUE GUARDEN HUMEDAD</p>	 <p>EVITAR EL EMPLEO EXCESIVO DE SUPERFICIES DE CONCRETO O ASFALTO</p>	 <p>LOGRAR MANTENER VEGETACIÓN, ÁREAS DE ESTAR CUBIERTAS, ACCESOS SOMBREADOS.</p>	 <p>ALREDEDOR DE EDIFICIOS, CAMPOS Y CANCHAS, LOGRAR ÁREAS DE SOMBRA Y AGUA CERCAR O DELIMITAR CON SETOS</p>
PROTECCIÓN SOLAR RADIACIÓN SOLAR	 <p>EVITAR EL INGRESO DE RAYOS SOLARES. PROTECCIÓN COMPLETA DE VENTANAS Y MURDOS CON ALEROS, CONTRAVENTANAS GRESAS.</p>	 <p>PROTECCIÓN SOLAR HORIZONTAL</p>	 <p>LOS PARTELUCE PERPENDICULARES A LA FACHADA SON MÁS VENTAJOSOS EN ORIENTACIONES TENDIENTES AL NDR-ESTE O SUR-ESTE</p> <p>EN ORIENTACIONES AL OESTE PUEDEN USARSE TAMBIÉN PARASOLES</p> <p>LA CELOSÍA PUEDE BRINDAR PROTECCIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL, ÓPTIMAS EN ORIENTACIONES AL SUR</p> <p>PROTECCIÓN SOLAR VERTICAL</p>		

FARUSAC

CENTRO POLIDEPORTIVO  
ESTANZUELA, ZACAPA

HOJA	PÁGINA
1 / 4	



CUADRO 14.  
MATERIALES PARA MUROS Y PISOS

MUROS		PISOS	
MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
LADRILLO A SOGA	El muro común de ladrillo a soga, no llena los requisitos de resistencia térmica en las regiones cálidas; si quiere utilizarse de esta manera deberá cubrirse en ambas caras con gruesos capas de repleta, por lo menos de centímetro y medio de espesor. Baja conducción del calor.	PAVIMENTACIONES	Material que puede colocarse en plazas de ingreso, accesos, caminamientos, áreas de estar, con resistencias de 300 kg/cm <sup>2</sup>
BLOCK	Material menos denso que el ladrillo, por lo tanto es menor transmisor de calor, aún así, un muro de block de 0.20 de espesor, necesita de un recubrimiento de mezcla (repleta) de 0.01 en ambas caras para obtener la resistencia adecuada. Si se utiliza block de 0.15 habrá que recubrir ambas caras con centímetro y medio por lo menos. Se puede utilizar también el RUSTIBLOCK que tiene resistencia de 70 kg/cm <sup>2</sup> y no hay necesidad de darle ningún acabado.	TORTA DE CONCRETO	El calor llega hasta los pisos por radiación de la cubierta, muros y a través del aire caliente que penetra. Los pisos de concreto transmiten el calor al suelo pero debido a su alta densidad y grosor, detienen parte de él y se mantienen calientes. En áreas expuestas directamente al sol este comportamiento se acentúa.
PIEDRA GRANITICA	Por su poca retención de calor se mantienen frescos por transmisión rápida del calor al suelo. Son óptimos en exteriores por su superficie opaca poco reflectante y su retención de humedad.	CEMENTO LIQUIDO O GRANITO	Los pisos de cemento líquido y arena de densidad media y balanceado coeficiente de conducción. Son más ventajosos en climas cálidos. Son materiales fríos y dan la sensación de frescura.
MADERA	Debido a su poca densidad no transmite el calor del suelo rápidamente, da sensación de frescura es poco usual en regiones cálidas, secas, no así en zonas costeras	BALDOSA DE BARRIO	Por su poca retención de calor se mantienen frescos por transmisión rápida del calor al suelo. Son óptimos en exteriores por su superficie opaca poco reflectante y su retención de humedad.
		MADERA	Debido a su poca densidad no transmite el calor del suelo rápidamente, da sensación de frescura. es poco usual en regiones cálidas, secas, no así en zonas costeras

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 1 / 4	PÁGINA 70



CUADRO 14.  
MATERIALES PARA MUROS Y PISOS

MUROS		PISOS	
MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
LADRILLO A SOGA	El muro común de ladrillo a soga, no tiene los requisitos de resistencia térmica en las regiones cálidas; si quiere utilizarse de esta manera deberá cubrirse en ambas caras con gruesas capas de repello, por lo menos de centímetro y medio de espesor. Baja conducción del calor.	PAVIMENTACIONES	Material que puede colocarse en plazas de ingreso, accesos, caminamientos, áreas de estar, con resistencias de 300 kg/cm <sup>2</sup>
BLOCK	Material menos denso que el ladrillo, por lo tanto es menor transmisor de calor, aún así, un muro de block de 0.20 de espesor, necesita de un recubrimiento de mezcla (repello) de 0.01 en ambas caras para obtener la resistencia adecuada. Si se utiliza block de 0.15 habrá que recubrir ambas caras con centímetro y medio por lo menos. Se puede utilizar también el RUSTIBLOCK que tiene resistencia de 70 kg/cm <sup>2</sup> . y no hay necesidad de darle ningún acabado.	TORTA DE CONCRETO	El calor llega hasta los pisos por radiación de la cubierta, muros y a través del aire caliente que penetra. Los pisos de concreto transmiten el calor al suelo pero debido a su alta densidad y grosor, detienen parte de él y se mantienen calientes. En áreas expuestas directamente al sol este comportamiento se acentúa.
PIEDRA GRANÍTICA	Por su poca retención de calor se mantienen frescos por transmisión rápida del calor al suelo. Son óptimos en exteriores por su superficie opaca poco reflectante y su retención de humedad.	CEMENTO LÍQUIDO O GRANITO	Los pisos de cemento líquido y arena de densidad media y balanceado coeficiente de conducción. Son más ventajosos en climas cálidos. Son materiales fríos y dan la sensación de frescura.
MADERA	Debido a su poca densidad no transmite el calor del suelo rápidamente, da sensación de frescura es poco usual en regiones cálidas, secas, no así en zonas costeras	BALDOSA DE BARRO	Por su poca retención de calor se mantienen frescos transmisión rápida del calor al suelo. Son óptimos en exteriores por su superficie opaca poco reflectante y su retención de humedad.
		MADERA	Debido a su poca densidad no transmite el calor del suelo rápidamente, da sensación de frescura. es poco usual en regiones cálidas, secas, no así en zonas costeras

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 1 / 4	PÁGINA 70



CUADRO 14.  
MATERIALES PARA MUROS Y PISOS

MUROS		PISOS	
MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
LADRILLO A SOGA	El muro común de ladrillo a soga, no tiene los requisitos de resistencia térmica en las regiones cálidas; si quiere utilizarse de esta manera deberá cubrirse en ambas caras con gruesas capas de repello, por lo menos de centímetro y medio de espesor. Baja conducción del calor.	PAVIMENTACIONES	Material que puede colocarse en plazas de ingreso, accesos, caminamientos, áreas de estar, con resistencias de 300 kg/cm <sup>2</sup>
BLOCK	Material menos denso que el ladrillo, por lo tanto es menor transmisor de calor, aún así, un muro de block de 0.20 de espesor, necesita de un recubrimiento de mezcla (repello) de 0.01 en ambas caras para obtener la resistencia adecuada. Si se utiliza block de 0.15 habrá que recubrir ambas caras con centímetro y medio por lo menos. Se puede utilizar también el RUSTIBLOCK que tiene resistencia de 70 kg/cm <sup>2</sup> . y no hay necesidad de darle ningún acabado.	TORTA DE CONCRETO	El calor llega hasta los pisos por radiación de la cubierta, muros y a través del aire caliente que penetra. Los pisos de concreto transmiten el calor al suelo pero debido a su alta densidad y grosor, detienen parte de él y se mantienen calientes. En áreas expuestas directamente al sol este comportamiento se acentúa.
PIEDRA GRANÍTICA	Por su poca retención de calor se mantienen frescos por transmisión rápida del calor al suelo. Son óptimos en exteriores por su superficie opaca poco reflectante y su retención de humedad.	CEMENTO LÍQUIDO O GRANITO	Los pisos de cemento líquido y arena de densidad media y balanceado coeficiente de conducción. Son más ventajosos en climas cálidos. Son materiales fríos y dan la sensación de frescura.
MADERA	Debido a su poca densidad no transmite el calor del suelo rápidamente, da sensación de frescura. es poco usual en regiones cálidas, secas, no así en zonas costeras	BALDOSA DE BARRO	Por su poca retención de calor se mantienen frescos transmisión rápida del calor al suelo. Son óptimos en exteriores por su superficie opaca poco reflectante y su retención de humedad.
		MADERA	Debido a su poca densidad no transmite el calor del suelo rápidamente, da sensación de frescura. es poco usual en regiones cálidas, secas, no así en zonas costeras

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 1 / 4	PÁGINA 70



### **3. ANÁLISIS DEL SECTOR DE ESTUDIO:**

#### **3.1 ESTUDIO DEL TERRENO:**

El terreno propuesto actualmente no tiene un uso definido; se creó un vivero provisional y un área de juegos con materiales del lugar. No posee pendientes pronunciadas, su forma es irregular. Dentro de sus ventajas es que se encuentra dentro del casco urbano, se encuentra en una parte donde se concentran las áreas de mayor afluencia por la juventud, áreas destinadas al deporte como lo son el estadio de fútbol, el coliseo y el salón municipal, lo cual favorece para un crecimiento futuro. El terreno es municipal y se tiene previsto que el uso de su equipamiento sea para la construcción del centro polideportivo municipal. Se encuentra cercano a áreas turísticas como lo es el museo.

##### **3.1.1 FACTORES SOCIALES:**

- Debe estar cercano o inmediato a vías conectores principales, que permitan tanto el acceso peatonal como vehicular.
- Debe estar cercano a sectores al aire libre, dadas las características del proyecto.
- El terreno debe ser propiedad municipal o en disposición de ser cedido para tal efecto.
- El uso del suelo que se le otorga al sitio no debe ser perjudicial al sector. Es decir debe estar cercano a áreas recreativas, residenciales, comerciales, alejado de áreas destinadas para la edificación e industria.
- Debe contar con infraestructura de drenajes, agua potable, electricidad, etc.- ya que el no tener o estar muy alejado representaría un costo total adicional para su ejecución.



### 3.1.2 FACTORES FÍSICOS:

- No debe tener pendientes muy inclinadas que requieran de un movimiento de tierra mayor del 50% del área total ya que ello implicaría un costo de ejecución muy alto.
- Referente al paisaje el sitio deberá tener áreas previstas para vegetación y buenas vistas como paisajes, urbanos y naturales. El sitio debe permitir que el edificio del *Centro Polideportivo* no choque con el entorno por saturación del paisaje urbano.
- Los aspectos climáticos a considerar son la ventilación que será preferiblemente norte-sur y la iluminación norte – sur con posibilidades de adecuarse a las funciones propias de un área deportiva.

### 3.1.3 FACTORES DE IMPACTO AMBIENTAL:

- Alejado de todo tipo de contaminación como desechos industriales, aguas negras, etc. Y en caso contrario deberá plantearse solución al no ser posible la selección de otro sitio.
- Dentro de los aspectos sociales el proyecto deberá integrarse a las áreas aledañas.
- El proyecto no debe generar un cambio de uso perjudicial a la población del sector.
- El sitio deberá ubicarse en un lugar donde no se provoque congestión de tránsito, por cruce de circulaciones.

### 3.2 ANÁLISIS DEL SITIO:

Seleccionado el sitio en donde se intervendrá, se analiza la infraestructura física existente en una forma detallada, ello es a nivel de vialidad, evolución futura urbana, características climáticas y ecológicas; características topográficas, infraestructura de servicios y la tipología constructiva del sector, el objetivo de este análisis es determinar premisas particulares de diseño en cuanto a la infraestructura y equipamiento existente.





### 3.2.1 INFRAESTRUCTURA VIAL:

Es importante la accesibilidad del proyecto. El terreno seleccionado se encuentra comunicado por una calle amplia, siendo ésta la salida y entrada para las aldeas de Estanzuela. Ya que no hay transporte de pasajeros hacia dichas aldeas, no existe mucha afluencia vehicular.

### 3.2.2 REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS:

El sector en que se ubica el proyecto del *Centro Polideportivo* cuenta con la infraestructura para suplir los requerimientos del mismo:

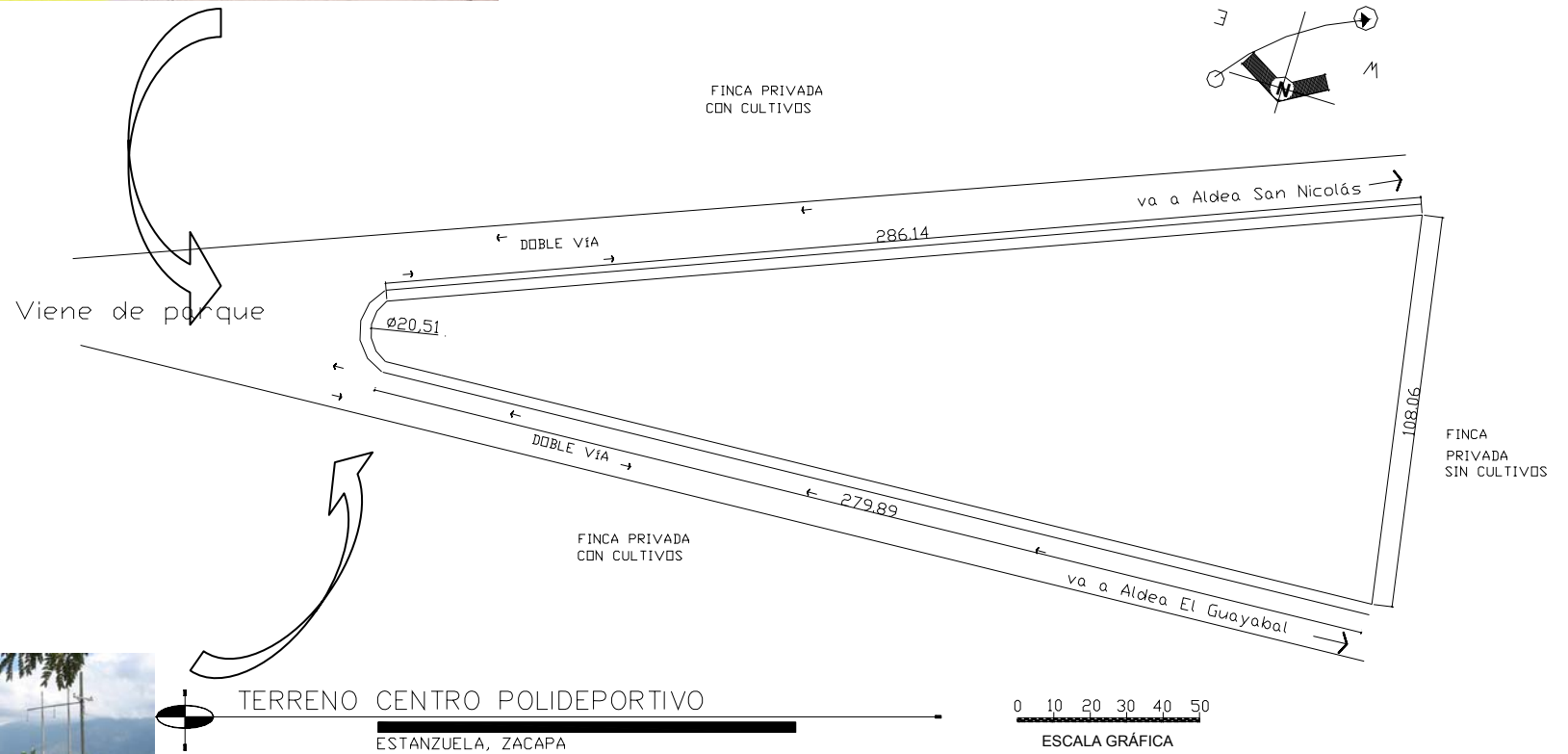
**DRENAJES:** Para La evacuación de aguas negras o drenaje sanitario debe de canalizarse hacia las redes de drenaje municipal. Dentro de las características cabe mencionar que no existe en el municipio una red de agua pluvial para la evacuación de la misma. Se debe tomar en cuenta la altura de las candelas municipales para el desfogue del agua.

**AGUA POTABLE:** Si el caudal del agua no diera abasto se debe proponer la creación de fuentes de abastecimiento, pozos, además se deben implementar áreas de reforestación ya que ésta es la causa principal de que se sequen nacimientos y fuentes de agua.

**TELEFONOS:** En las cuadras aledañas al terreno se encuentran teléfonos públicos , lo que permitirá la colocación de dicho servicio dentro y aledaños al *Centro Polideportivo*.

**ENERGÍA ELÉCTRICA:** El servicio de energía público lo presta la empresa eléctrica y la empresa de oriente DEORSA, por lo que existen cerca del terreno postes del alumbrado público por lo que no será difícil su conexión.

**TRANSPORTE PÚBLICO:** actualmente existen vehículos, que prestan el servicio dentro del casco urbano que lo llevan hacia el punto a donde el usuario desea, por lo que no se dificulta su acceso.



Viene de parque



### ACCESOS Y COLINDANCIAS DEL TERRENO



### **3.2.3 EVOLUCIÓN URBANA FUTURA:**

La población a servir en forma directa para el año 2004 es de 10,210 habitantes y para la población proyectada al año 2029 es de 17,867 habitantes.- Si se considera la influencia directa o indirecta, con índices de crecimiento 2 a 10%, es de 10,516 habitantes para este año.

### **3.2.4 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:**

Las características climáticas son determinantes para el desarrollo de un centro polideportivo y de todo tipo de proyecto arquitectónico en general. Por lo que es importante manejar estos factores con mucho cuidado para un control adecuado. El confort ambiental debe ser a nivel interior y exterior creando un microclima favorable.

#### **3.2.4.1 RECOMENDACIONES CLIMÁTICAS:**

- El edificio debe estar orientado sobre el eje norte-sur para reducir la exposición al sol.
- El movimiento del aire no es necesario, ya que es de tipo caliente, es importante la ventilación cruzada.
- Los vanos de ventanas deben ser medianos, entre el 40-20% del área del muro.
- Los muros exteriores e interiores pueden ser pesados.
- La cubierta debe ser pesada para evitar la transmisión térmica del clima, más de 8 horas de retardo térmico.
- Por tratarse de centro polideportivo que cuenta con un gimnasio, las ventanas deben ubicarse en la parte superior del muro. No dejar ventilación inferior para evitar el acceso de roedores y plagas.



- Los vanos de las ventanas deben estar protegidos del ingreso directo del sol, además con un tamaño del 20 al 35 % del muro, deben estar colocados además del lado expuesto al viento.

### **3.2.5 VEGETACIÓN:**

La vegetación va ligada con el clima, y Estanzuela, donde se localiza el proyecto a proponer, está catalogado según el sistema THORNTWAITE como una zona de vida de tipo de bosque seco (clima cálido seco) y su tipo de vegetación a nivel general es el pastizal. Sin embargo, el sector donde se propone el proyecto no carece de vegetación arbórea, ello provoca que el microclima sea bastante fresco y que el viento no arrastre con mayor facilidad materiales contaminantes como polvo y otros desechos vertidos al aire.

### **3.2.6 CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS:**

El terreno presenta una superficie plana sin pendiente hasta el límite, su irregularidad en cuanto a su forma es evidente.

### **3.2.7 ESTUDIO DEL SUELO:**

Para todo proyecto arquitectónico se hace necesario un estudio de suelos, para lograr estimar una cota de cimentación apropiada. Para hacer un estudio a profundidad de la estructura del suelo y del subsuelo se debe hacer una perforación aproximada de 5.00 metros para determinar la forma de los suelos.

Debido a la topografía, no habrá necesidad de realizar movimientos de tierra para la localización y distribución de las edificaciones.



**FOTOGRAFÍA 13. VISTA DEL TERRENO DE LA PROPUESTA.**

A pesar de lo caluroso del clima seco en el municipio, se puede apreciar vegetación verde en el terreno, este fenómeno cambia al iniciar los meses de marzo y abril en donde el verano se hace presente con más intensidad.



**FOTOGRAFÍA 14. VISTA DEL TERRENO**

Aquí se observa que existe una pendiente del 2% en el terreno, lo cual evita hacer grandes movimientos de tierra.

Fuente: EPS 2003-2



### 3.2.8 TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DEL SECTOR:

El terreno a intervenir se encuentra ubicado en un sector recreativo y educativo, cercano a áreas residenciales, viviendas simples de 1 nivel. Arquitectura sencilla, funcional, con poca volumetría. La tipología constructiva en su mayoría está definida por el sistema de construcción tradicional como block, concreto, losas de concreto reforzado, acabados en los muros como repellos, cernidos y pintura.



**FOTOGRAFÍA 15.**

La tipología del sector como se puede apreciar, es de muros de block, pintura y losa tradicional, la tipología constructiva es típica y su arquitectura es simple.



**FOTOGRAFÍA 16.**

Se observa el Coliseo y al fondo el salón Municipal. Contiguo a ellos se encuentra el estadio municipal. El terreno para el proyecto está a 300 metros de estas edificaciones.

Fuente EPS 2003-2



### 3.2.9 IMPACTO AMBIENTAL:

El análisis de impacto ambiental que el proyecto puede causar sobre el medio en que se planea permite ver detalles vinculados con el entorno inmediato que reflejan la integración del mismo a las edificaciones existentes como el salón municipal, el coliseo, el estadio de fútbol, etc.

#### IMPACTO NEGATIVO:

- La etapa más crítica es la construcción, por contaminación de polvo y tierra ya que pueden afectar las viviendas más próximas, debido a que los vientos predominantes son noreste – suroeste.
- El crecimiento físico debe prever para el efecto que no interfiera con las vías de comunicación y genere cambios de uso de los sectores inmediatos.

#### IMPACTO POSITIVO:

- Generará áreas de recreación para la juventud y demás usuarios.
- El objeto arquitectónico debe ser un elemento de contraste con la tipología constructiva dominante y el paisaje urbano.

### 3.3 CONCLUSIONES:

- El proyecto debe seguir los lineamientos de acuerdo al análisis climático.
- El proyecto debe ser un elemento arquitectónico contrastante que mejore el entorno urbano inmediato, utilizando la tecnología más apropiada para ello.
- Dado que en algunas partes del terreno se encuentran arboledas, se debe considerar la eliminación de algunos árboles para construcción del proyecto, sugiriéndose la reforestación de otras áreas.
- El *Centro Polideportivo* que se propondrá debe contar con áreas abiertas, que sean enlace entre las demás instalaciones deportivas.



#### 4. CRITERIOS DE DISEÑO:

Para diseñar el *Centro Polideportivo* se utilizarán varios criterios, para llegar a determinar el área que ocupará y otros aspectos. A partir de las determinantes de diseño se plantearán las necesidades de este proyecto.

##### 4.1 DETERMINANTES DE DISEÑO:

POBLACIÓN A SER ATENDIDA: De acuerdo a los datos estadísticos y datos demográficos se deduce:

Viviendas actuales a atender directamente 2,976 unidades

Población a atender directamente 10,210 habitantes datos para el año 2004

- Población futura a atender directamente para el año 2029 es de 17,867 habitantes
- Población del caso urbano 7,676 habitantes.
- Crecimiento del 3% anual lo que deduce un incremento de 306 personas por año.
- Radio de influencia directa del *Centro Polideportivo* de 800 metros a 1 kilómetro
- Modo de transportación: 60% transporte urbano y 40% vehículo propio. Dentro de las calles es peatonal en una mayoría.

##### LINEAMIENTOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DEL ÁREA DEPORTIVA

- Selección de un área mínima deseable, con sus servicios complementarios y que responda a las necesidades de los usuarios del deporte de un pequeño grupo poblacional.
- Las instalaciones de entrenamiento deben ser prioritarias en las áreas deportivas que atienden a los grupos poblacionales menores.





- El área puramente deportiva no debe exceder del 70% del área utilizable entendiéndose que es necesario por lo menos un 30% de esta última para circulaciones, vestuarios, accesos y áreas adicionales.
- El rendimiento del área está basado en el número de usuarios de deporte que un grupo poblacional posee, tomando como máximo semanal el 6% de la cantidad máxima de habitantes en el grupo.
- Se fijaron dimensiones para los campos y canchas deportivas con el único fin de lograr uniformidad en la determinación de las distintas áreas deportivas, tomando prioritariamente los deportes base.

#### **4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES:**

Con base en los análisis anteriores se concluye el programa de necesidades:

CENTRO POLIDEPORTIVO:

GIMNASIO

Área de graderío

Área de juego

Enfermería

Tienda

Servicios Sanitarios

Vestidores y servicios sanitarios

Bodega de mantenimiento

Bodega de utilería

Área de estar entrenadores



PISCINA

Área de graderío

Vestidores y servicios sanitarios

CANCHAS POLIVALENTES AL AIRE LIBRE

Canchas polivalentes: baloncesto, voleibol, balonmano, bádminton.

Graderío techado

PISTA DE ATLETISMO

SENDERO DE TROTE

ÁREAS DE SERVICIO:

Administración/Tienda

Vestidores y servicios sanitarios generales

PLAZA:

Plaza de ingreso

Áreas de estar

Paradas de bus



### 4.3 DEFINICION DE ÁREAS:

Las áreas propuestas responden al objetivo de obtener un mejor rendimiento técnico en una especialidad, tomando en cuenta que para lograrlo deben existir dos tipos de instalación: de entrenamiento y de competencia y que éstas se deben prioritariamente a un valor fisiológico para el guatemalteco, por lo que en el dimensionamiento se considera primario a los deportes base complementando el área con los servicios indispensables: circulaciones, servicios, etc.

#### PLAZA DE INGRESO:

Su función será la de distribuir o vestibular la circulación peatonal, captar el mayor movimiento o flujos peatonales hacia puntos de influencia, se ubicarán casetas telefónicas, caseta para venta de gaseosas, etc. que den al usuario mayor comodidad.

La población a atender directamente es de 10,210 habitantes datos para el año 2004, aproximadamente 2668 familias.

Cálculo de usuarios:

Población de radio de influencia 2004-----10,210 habitantes

Población de radio de influencia 2029-----17,867 habitantes

Tomando en cuenta que según el INE son 4.5 personas por familia en el municipio de Estandzuela.:

Familias 2003-----2,668 familias

Familias 2029-----3,970 familias

#### ÁREAS DE SERVICIO:

Administración y enfermería           15.00 metros<sup>2</sup>.

Bodega de almacenamiento           10.00 metros<sup>2</sup>

Vestidores y servicios sanitarios       25.00 metros<sup>2</sup>



SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES:

2 retretes	1.50 m2. c/u	=	3.00 m2.
2 urinales	1.00 m2. c/u	=	2.00 m2.
2 lavamanos	1.20 m2. c/u	=	2.40 m2.
Sub-total		=	7.40 m2.
Circulación del 25%		=	1.85 m2.
TOTAL		=	9.25 M2.

SERVICIOS SANITARIOS MUJERES:

4 retretes	1.50 m2. c/u	=	6.00 m2.
4 lavamanos	1.20 m2. c/u	=	4.80 m2.
Sub-total		=	10.80 m2.
Circulación del 25%		=	2.70 m2.
TOTAL		=	13.50 M2.

Se necesitan como mínimo 13.50 m2. de servicios sanitarios para mujeres y 9.25 m2. para hombres, distribuidos en 1 módulo interior y 1 exterior hacia el área de plaza.

#### 4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE DISEÑO:

Partiendo de los criterios de diseño y de las áreas determinadas por estos se concluye en el programa arquitectónico de diseño que será el punto de partida para elaborar los programas, las matrices y programas de diseño. En éste se incluye el número de ambientes y áreas por cada uno.



#### **4.5 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO:**

En ella se describe a nivel funcional los ambientes, definiendo las actividades que en ella se realizan, frecuencia de uso, en cuanto a capacidad y tiempos máximos del espacios, el mobiliario que se requiere, el área de mobiliario y de circulaciones, dando un área total del ambiente y del entorno ecológico definido por la iluminación, ventilación, soleamiento visual y orientación de cada ambiente. Facilita la orientación del diseñador para la definición de los diferentes ambientes y así determinar una matriz de relaciones.



**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

No.	Ambiente	No. De unidad	M2. X unidad	total m2.	total m2. Ambiente
1	<b>PARQUEO</b>	1	1450.00	870.00	<b>1450.00</b>
	circulación	60%		580.00	
2	<b>Plaza de ingreso</b>	1	1185.00	237.00	<b>1185.00</b>
	circulación	80%		948.00	
3	<b>Administración</b>	1	43.00	43.00	<b>125.00</b>
	Tienda	1	32.00	32.00	
	sub-total			75.00	
	circulación	40%		50.00	
4	<b>Gimnasio</b>	1			<b>1377.00</b>
	Área de juego	1	550.00	550.00	
	Área de público (graderío)	1	200.00	200.00	
	Tienda	1	40.00	40.00	
	s.s. Público (hombres, mujeres)	2 modulos	15.00	30.00	
	Vestidores deportistas	2 modulos	40.00	80.00	
	Áreas de apoyo	1	30.00	30.00	
	Estar instructores	1	20.00	20.00	
	Enfermería	1	23.00	23.00	
	sub-total			973.00	
	Circulación	40%		404.00	
5	<b>Piscina</b>	1 (40*20)	800.00	800.00	<b>1244.00</b>
	Vestidores	2	111.00	222.00	
	Graderío	1	222.00	222.00	
	sub-total			746.00	
	Circulación	40%		498.00	
6	<b>Canchas Polivalentes</b>	2 (28*15)	420.00	420.00	<b>735.00</b>
	Graderío	1	315.00	315.00	
	sub-total			735.00	
7	<b>Vestidores (módulo)</b>	2 modulos	29.00	58.00	<b>126.00</b>
	Servicios sanitarios	2 modulos	29.00	58.00	
	Bodega mantenimiento	1	10.00	10.00	
	sub-total			76.00	
	Circulación	40%		50.00	
8	<b>Pista de atletismo</b>	1	672.00	600.00	<b>672.00</b>
	Circulación	40%		12.00	
9	<b>Sendero de trote</b>			500.00	<b>500.00</b>
	sub-total	42%			<b>7414.00</b>
	<b>Area verde</b>	58%			<b>9951.00</b>
<b>TOTAL M2</b>					<b>17365.00</b>



**MATRIZ DE DIAGNOSTICO**

	AMBIENTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLOGICO																
			CAPACIDAD MAXIMA	TIEMPO MAXIMO	MOBILIARIO	AREA M2. MOBILIARIO	AREA M2. CIRCULACION	AREA M2. AMBIENTE	ILUMINACION		VENTILACION			SOLEAMIENTO			ORIENTACION							
									N	A	N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O		
PARQUE	ENTRADA	Control de entrada y salida de			Plazas de parqueo delimitadas con pintura																			
	GARITA DE CONTROL		45 vehículos,	----		12.5																		
	SALIDA																							
PLAZA	PLAZA DE INGRESO	Distribuir o vestibular circulación	50 personas	1 hora	Area libre parada de bus basureros Fuente	1.00 m2/persona		100.00																
ADMINISTRACION	Recepción	Control administrativo	1 persona	4 a 8 horas	1 escritorio, archivo			15.00																
	Oficina Admon.	Administra	1 persona	4 a 8 horas	1 escritorio, mueble de apoyo, archivo, librera			15.00																
	Sala espera	Esperar	6 personas	1 hora	6 sillas			24.00																
	Reuniones	Discusión de temas administrati	6 personas	4 horas	Mesa redonda, sillas	3.50	2.00	7.00																
VESTIDORES Y S.S.	s.s. Mujeres	satisfacer nec. fisiologicas	6 personas	10 minutos	4 retretes, 2 lavamanos	7.00	8.00	15.00																
	Vestidores m.	Vestirse y duchar	10 personas	20 minutos	5 bancas, 3 duchas	12.00	10.00	22.00																
	Bodega mantenimiento	Almacenado, limpieza	2 personas	4 a 8 horas	2 estanterías, 1 lavador	5.00	4.00	9.00																
	s.s. Hombres	satisfacer nec. Fis	6 personas	10 minutos	2 mingitorios, 2 retretes	7.00	8.00	15.00																
	Vestidores h.	Vestirse y ducharse	6 personas	20 minutos	5 bancas, 3 duchas	12.00	10.00	22.00																
PISCINA	PISCINA	Entrenar natación, clavados	125	2 horas		40*20		800.00																
	VESTIDORES y S.S. hombres	Higiene	20 personas	10 minutos	2 retrete, 3 lavamanos, 2 mingitorio, 4	10*9.5		95.00																
	VESTIDORES y S.S. mujeres	Higiene	20 personas	10 minutos	3 lavamanos, 4 retretes, 3 duchas, 24 casilleros	10*9.5		95.00																



Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa

	AMBIENTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE USO		DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLOGICO																		
			CAPACIDAD MÁXIMA	TIEMPO MÁXIMO	MOBILIARIO	AREA M2. MOBILIARIO	AREA M2. CIRCULACI	AREA M2. AMBIENTE	ILUMIN			VENTILACION			SOLEAMIENTO			ORIENTACION								
									N	A		N	S	E	O	N	S	E	O	N	S	E	O			
GIMNASIO	S.S. PUBLICO h.	Aseo	10 personas	4 minutos	3 retretes, 4			28.00																		
	S.S. PÚBLICO m.	Aseo	8 personas	4 minutos	4 lavamanos 5 retretes			24.00																		
	VESTIDORES y s.s. deportistas Mujeres	Higiene y satisfaccion de necesidades fisiologica.	12 personas	20 minutos	2 lavamanos, 4 retretes 3 duchas, 12 casilleros	1.20m2 por artefacto	5.00	80.00																		
	VESTIDORES y s.s. deportistas Hombres	Higiene y	12 personas	20 minutos	2 lavamanos, 1			80.00																		
	ÁREA DE JUEGO	Competición y práctica de deportes bajo techo	30 personas		canchas			1224.00																		
	GRADERÍO	Observar jugadas	500 personas	4 minutos	Graderío	0,25 m2 por persona	0.25	630.00																		
	BODEGA ART, DEP.	guardado de material deportivo	2 personas	12 horas	estanterías, escritorio, silla			28.00																		
	ENFERMERIA	Primeros	2 personas	1 hora	1 camilla, 1			12.00																		
	TAQUILLA	Cobrar en	2 personas	2 horas	1 silla, 1 mostrador			6.00																		
	ESTAR	Estar	4 personas	1 hora	1 mesa, 1 sofa, 1																					
BODEGA MANT.	guardado de	2 personas	1 hora	1 estantería, 1 pila			20.00																			
CANCHAS	CANCHAS POLIVALENTES (2)	Competición y práctica de deportes al aire libre	30 personas	2 horas	canchas	30*18(2)		1080.00																		
PISTA ATLETISMO	PISTA SINTÉTICA	Competencias de velocidad 100 mts.	6 personas	1 hora	pista	112*6	72.00	672.00																		
SENDERO TROTE	SENDERO	Práctica de trote	20 personas		sendero	500*1.5		750.00																		

N= Natural

A= Artificial





MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

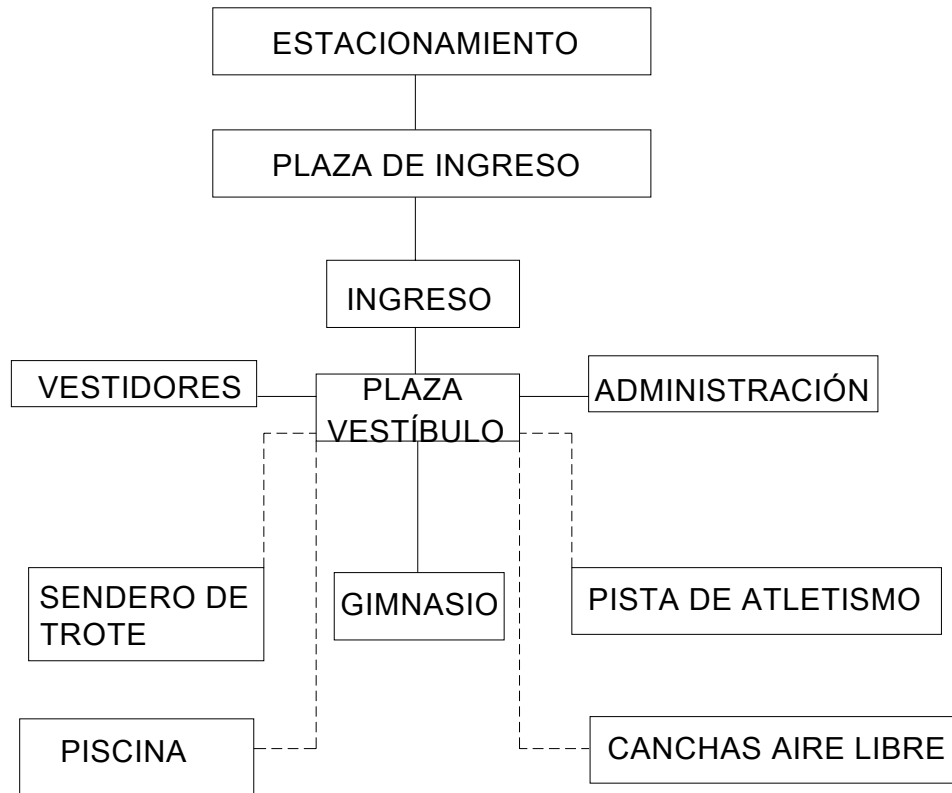


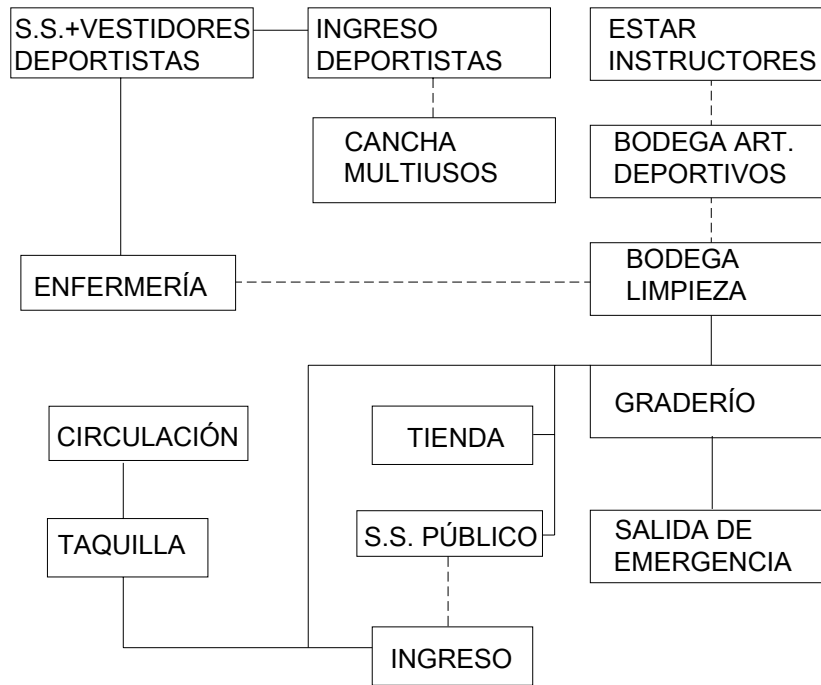
DIAGRAMA DE RELACIONES

1	ESTACIONAMIENTO	●
2	PLAZA DE INGRESO	●
3	INGRESO	●
4	PLAZA VESTÍBULO	○
5	ADMINISTRACIÓN	○
6	VESTIDORES Y S.S.	○
7	GIMNASIO	○
8	SENDERO DE TROTE	○
9	PISTA DE ATLETISMO	○
10	CANCHAS AL AIRE LIBRE	○
11	PISCINA	○

SIMBOLOGÍA		
	DIAGRAMA DE RELACIONES	MATRIZ DE RELACIONES
RELACIÓN DIRECTA	—————	●
RELACIÓN INDIRECTA	-----	○



### MATRIZ DE DIAGNÓSTICO



### DIAGRAMA DE RELACIONES

1	INGRESO DEPORTISTAS	○
2	VESTIDOR + S.S.	○
3	ESTAR INSTRUCTORES	●
4	INGRESO	○
5	TAQUILLA	○
6	VESTÍBULO	○
7	TIENDA	○
8	BODEGA ART. DEP.	○
9	BODEGA MANT.	○
10	ENFERMERÍA	○
11	CANCHA MULTIUSOS	○
12	GRADERÍO	○
13	S.S. PÚBLICOS	○
14	SALIDA DE EMERGENCIA	○

SIMBOLOGÍA		
	DIAGRAMA DE RELACIONES	MATRIZ DE RELACIONES
RELACIÓN DIRECTA	—————	●
RELACIÓN INDIRECTA	- - - - -	○



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

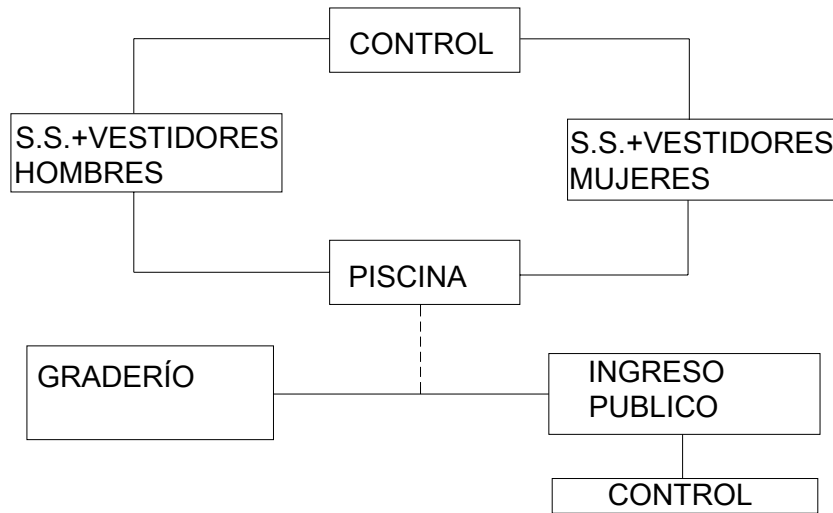


DIAGRAMA DE RELACIONES

1	INGRESO DEPORTISTAS	●
2	VESTIDOR Y S.S. M.	●
3	VESTIDOR Y S.S. H.	●
4	PISCINA	●
5	INGRESO PÚBLICO	○
6	CONTROL	○
7	GRADERÍO	○

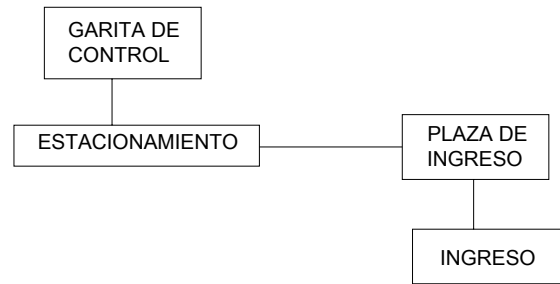
SIMBOLOGÍA		
	DIAGRAMA DE RELACIONES	MATRIZ DE RELACIONES
RELACIÓN DIRECTA	—————	●
RELACIÓN INDIRECTA	- - - - -	○

**MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES**  
PISCINA

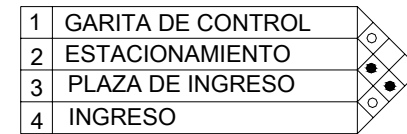
FARUSAC		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	3 / 4	



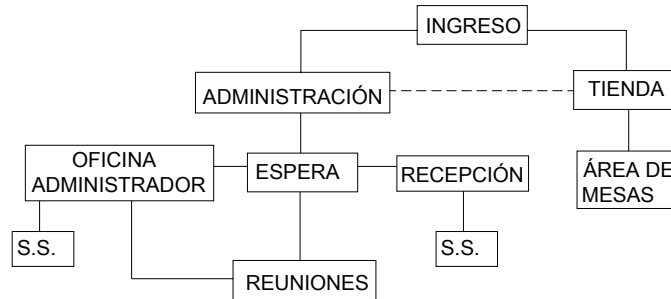
### MATRIZ DE DIAGNÓSTICO



### DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DE INGRESO



### MATRIZ DE DIAGNÓSTICO



### DIAGRAMA DE RELACIONES ADMINISTRACIÓN



### SIMBOLOGÍA

	DIAGRAMA DE RELACIONES	MATRIZ DE RELACIONES
RELACIÓN DIRECTA	—————	●
RELACIÓN INDIRECTA	-----	○



## **5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

Con lo analizado en este trabajo de investigación, podemos ver que todo lo anteriormente descrito forma parte de un proceso metodológico de diseño de investigación. El proceso de investigación es secuencial y sistemático, donde la información se ha ordenado de tal manera que nos de como resultado la organización de espacios que brinden y soporten la actividad deportiva que se realiza dentro de un centro polideportivo.

En el presente capítulo se consideran todas las etapas de prefiguración y configuración, parte final del diseño para resolver y dar solución al problema arquitectónico de este estudio planteando una solución apropiada.

### **5.1 PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO:**

#### **PLANTEO DEL PROYECTO:**

Donde se ha fijado el objetivo del proyecto. La actividad deportiva, a la que se destina el objeto arquitectónico.

#### **RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN:**

Investigando las necesidades sociales, recursos económicos, entorno urbano, recursos constructivos, análisis de casos análogos, reglamentos.-

#### **TORMENTA DE IDEAS:**

Se realizó con el asesor y consultores de la tesis, en evaluaciones de avance de lo investigado y procesado. Que conforma una etapa de investigación. La segunda corresponde a una etapa de ordenamiento.



#### CLASIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS:

Donde se clasifican las alternativas por medio de matrices de cualidades y requerimientos, premisas generales y particulares de diseño. Relacionando cualidades que se refieren a un mismo aspecto, integrándolas o eliminando por contradicción. El proceso involucra graficar las mejores opciones, para facilitar su comprensión y visualización por parte del diseñador.

#### PROGRAMA DE NECESIDADES:

Es el listado de ambientes que conforman el objeto arquitectónico y su resumen en un cuadro programa, estableciendo la dimensión y la orientación de cada uno. La tercera etapa comprende la prefiguración compuesta por:

#### RELACION FUNCIONAL:

Utiliza las matrices y diagramas de relaciones, para establecer la posición de los ambientes de acuerdo a la relación de continuidad o no que deben tener entre si, según las actividades que se realizan. Se determinan diagramas de funcionamiento donde se indica los sentidos de las circulaciones.

#### DIAGRAMA DE BLOQUES:

Conjuntamente con el anterior, son los primeros esquemas gráficos que indican la posición de los ambientes. En donde se ubican los espacios en forma de bloques, 2 dimensiones, de acuerdo a su relación con el resto de los espacios y de su entorno. El estudio de la forma del objeto arquitectónico y su integración al sistema estructural-constructivo que se utilizará, se hace en la cuarta fase de figuración compuesta por:

#### ESTUDIO FORMAL:

Se concreta la forma y volumen del objeto arquitectónico, para lo cual se ha concretado una forma modular o coordinación modular, basa en grillas modulares de forma geométrica, donde se



muestra además su adaptación al terreno que se va a intervenir. El objetivo primordial de la utilización de grillas es para evitar movimientos de tierra y que cada uno de los ambientes queden integrados a la topografía del terreno.-

El uso de la coordinación modular facilita al diseñador la ubicación de espacios. Así como la definición de las fachadas. Se procede a:

#### INTEGRACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO:

Se delimita detalladamente los ambientes y circulaciones. Se estudia la integración real del sistema infraestructural, estructural y superestructura o de cerramiento, readaptando el diseño hasta obtener una optimización entre el espacio y la estructura. De igual modo sucede con las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias que deben de ser ubicadas, considerando ductos para bajadas, cajas de registro, tableros, etc. Se plantean las soluciones climáticas basadas en toda la información previa recopilada y procesada en el diseño de ventanas, parteluces, voladizos, ventilaciones etc. También se definen los acabados a utilizar, tipos de materiales, texturas, colores y diseño de mobiliario fijo en alguno de los casos como puestos, mobiliario urbano, señalización, etc. Finalmente el diseñador evalúa las opciones y resultados que dispone y los define en:

#### ANTEPROYECTO:

Es el resultante del proceso arquitectónico de diseño en su representación volumétrica y gráfica de la forma, como quedará el objeto arquitectónico, detallado a un nivel profundo. Para ello se emplea el medio de comunicación arquitectónica como el dibujo, pintura, construcción de un modelo a escala de los volúmenes del conjunto y su entorno inmediato. El anteproyecto se acompaña de un ANTEPRESUPUESTO basados en precios por metro cuadrado de construcción, según sea el caso de los precios actuales del



mercado. Además, de un cronograma de ejecución e inversión. Esto corresponde a un estudio de prefactibilidad.

Posteriormente a ello se debe desarrollar el proyecto, planificación, un presupuesto por renglones, un cronograma de CPM PERT y un estudio de factibilidad y ejecución.

## 5.2 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:

Es la etapa en que el diseñador plasma en dos dimensiones el largo proceso de prefiguración, que demanda una conceptualización de la temática a tratar desde puntos de vista generales a específicos. Investigación de campo, orientada a visualizar el funcionamiento en casos análogos, determinar con mayor exactitud las deficiencias y necesidades dentro del sector poblacional donde se dirige el proyecto. Es aquí donde se concreta parcialmente el resultado de todo proceso que precede este trabajo. En donde se plasman los ambientes y áreas requeridas tanto a nivel de conjunto como a nivel específico de cada una. Logrando determinar las circulaciones, ventilaciones, iluminaciones, orientaciones, óptimas para el buen funcionamiento del proyecto propuesto.

Para el diseño de las fachadas fue necesario analizar el entorno, así como la arquitectura del lugar, ya que el conjunto destaca en el sector.-

El anteproyecto comprende toda la información sobre la arquitectura del conjunto específicamente en:

PLANTA DEL CONJUNTO

PLANTA DEL GIMNASIO POLIDEPORTIVO

ELEVACIONES DEL GIMNASIO

SECCIONES DEL GIMNASIO

DETALLES DE CANCHAS



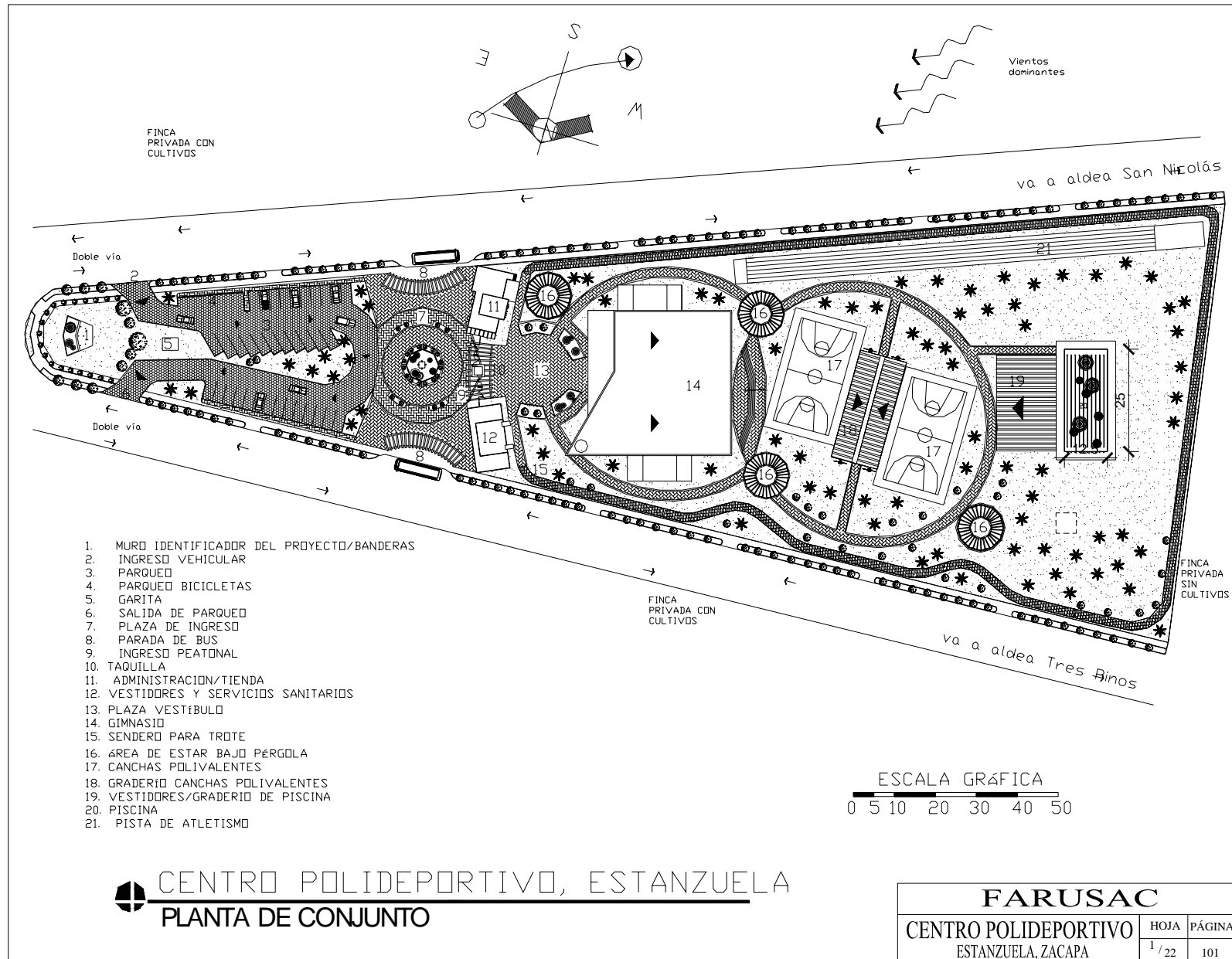


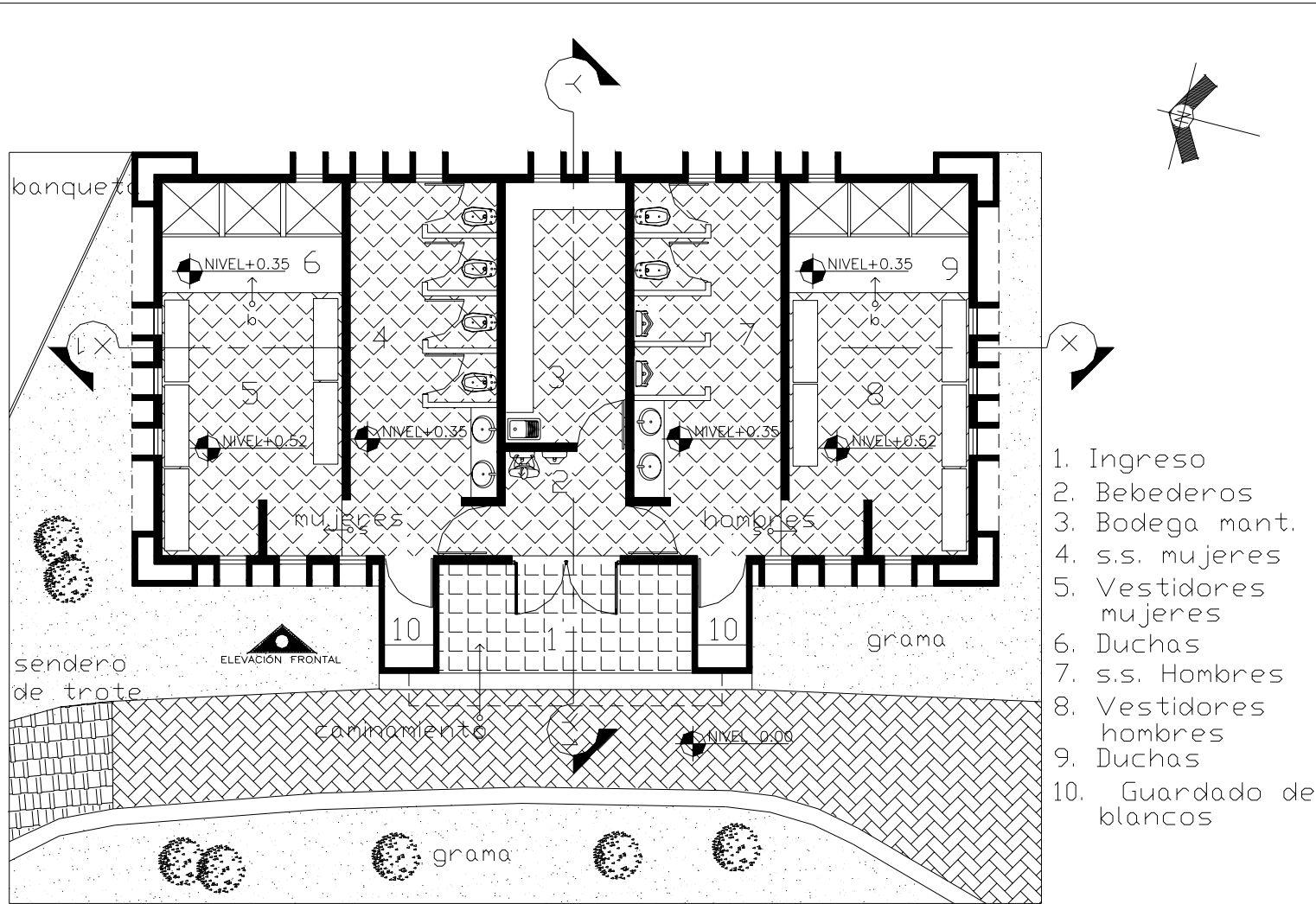
PLANTA ÁREA ADMINISTRACIÓN  
ELEVACIONES ADMINISTRACIÓN  
SECCIONES ADMINISTRACIÓN  
PLANTA VESTIDORES GENERALES  
ELEVACIONES VESTIDORES GENERALES  
SECCIONES VESTIDORES GENERALES  
PLANTA CANCHAS AL AIRE LIBRE  
DETALLE DE CANCHAS  
PLANTA PISCINA Y VESTIDORES  
ELEVACIONES ÁREA VESTIDORES PISCINA  
SECCIONES ÁREA VESTIDORES PISCINA  
PERSPECTIVAS DE PROYECTO

Esta información es necesaria para poder comprender el funcionamiento y detalles constructivos que se proponen; para cuantificar los renglones de trabajos necesarios y plantear un ante presupuesto estimativo, ya que para poder hacer un presupuesto se requiere de planos constructivos finales y el tiempo aproximado de la construcción.



# Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa



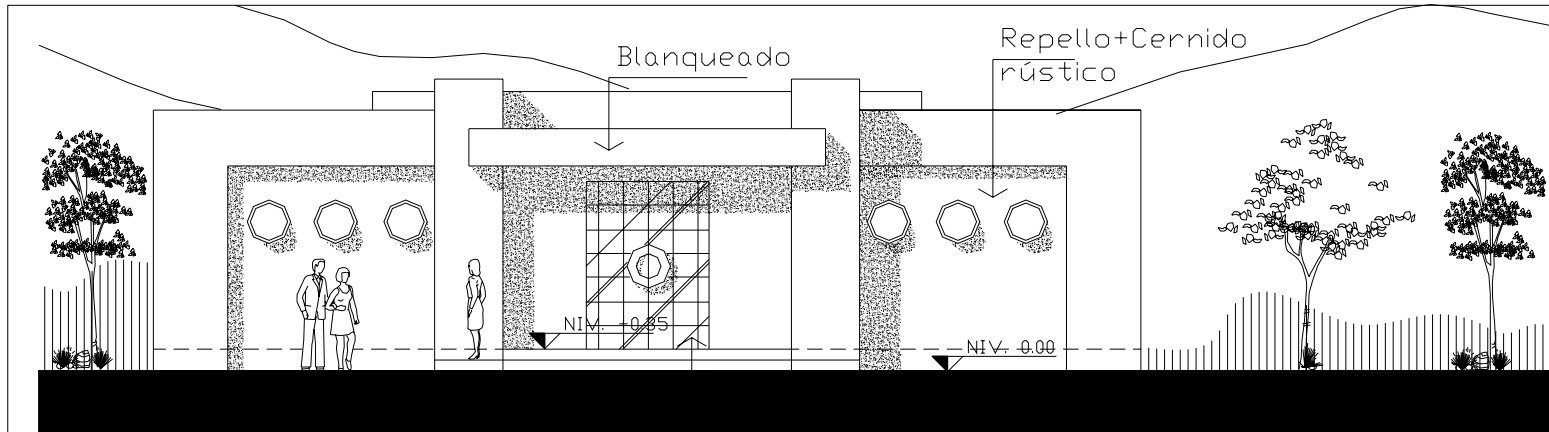


1. Ingreso
2. Bebederos
3. Bodega mant.
4. s.s. mujeres
5. Vestidores mujeres
6. Duchas
7. s.s. Hombres
8. Vestidores hombres
9. Duchas
10. Guardado de blancos

**VESTIDORES GENERALES**  
PLANTA

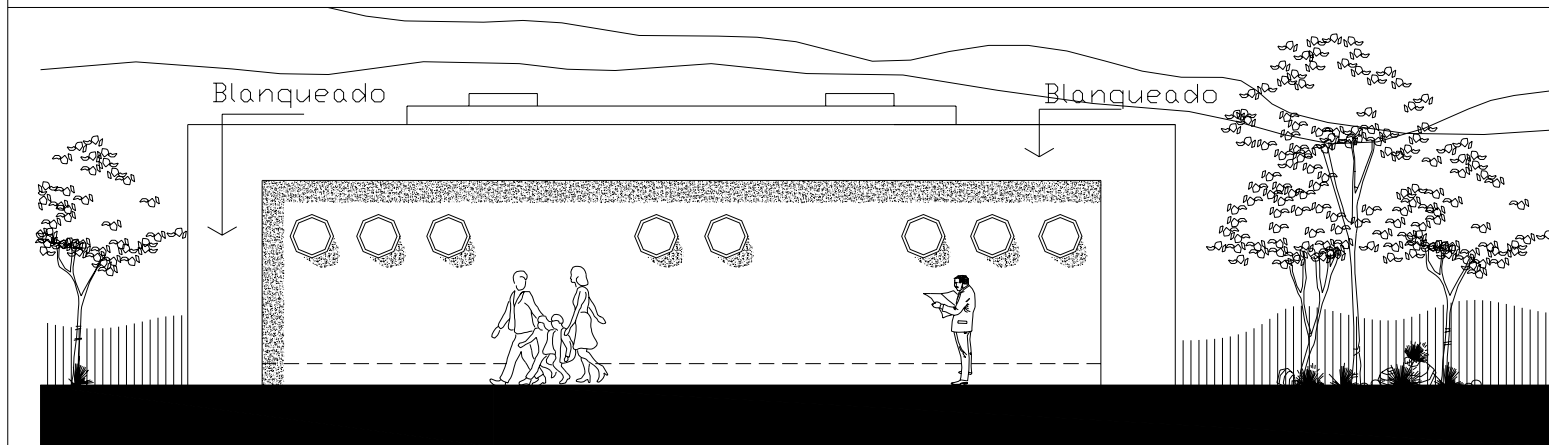


<b>FARUSAC</b>					
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	<table border="1"> <tr> <th>HOJA</th> <th>PÁGINA</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2/22</td> <td style="text-align: center;">102</td> </tr> </table>	HOJA	PÁGINA	2/22	102
HOJA	PÁGINA				
2/22	102				



 **VESTIDORES GENERALES**  
**ELEVACION FRONTAL**

Vidrio con juntas de tope a hueso




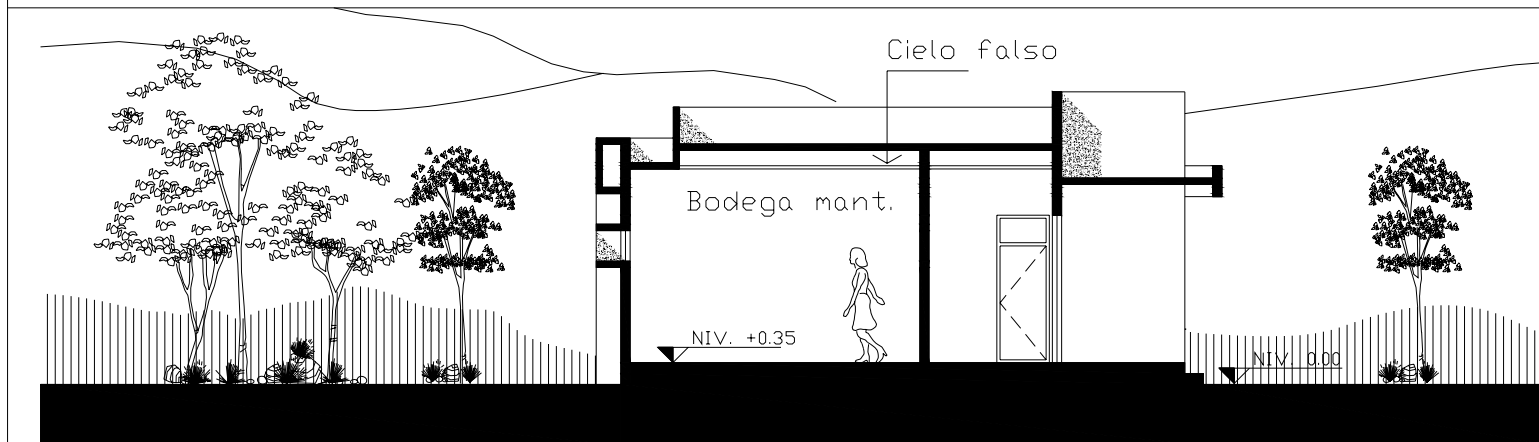
 **VESTIDORES GENERALES**  
**ELEVACION POSTERIOR**



<b>FARUSAC</b>		
<b>CENTRO POLIDEPORTIVO</b> ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	3 / 22	103



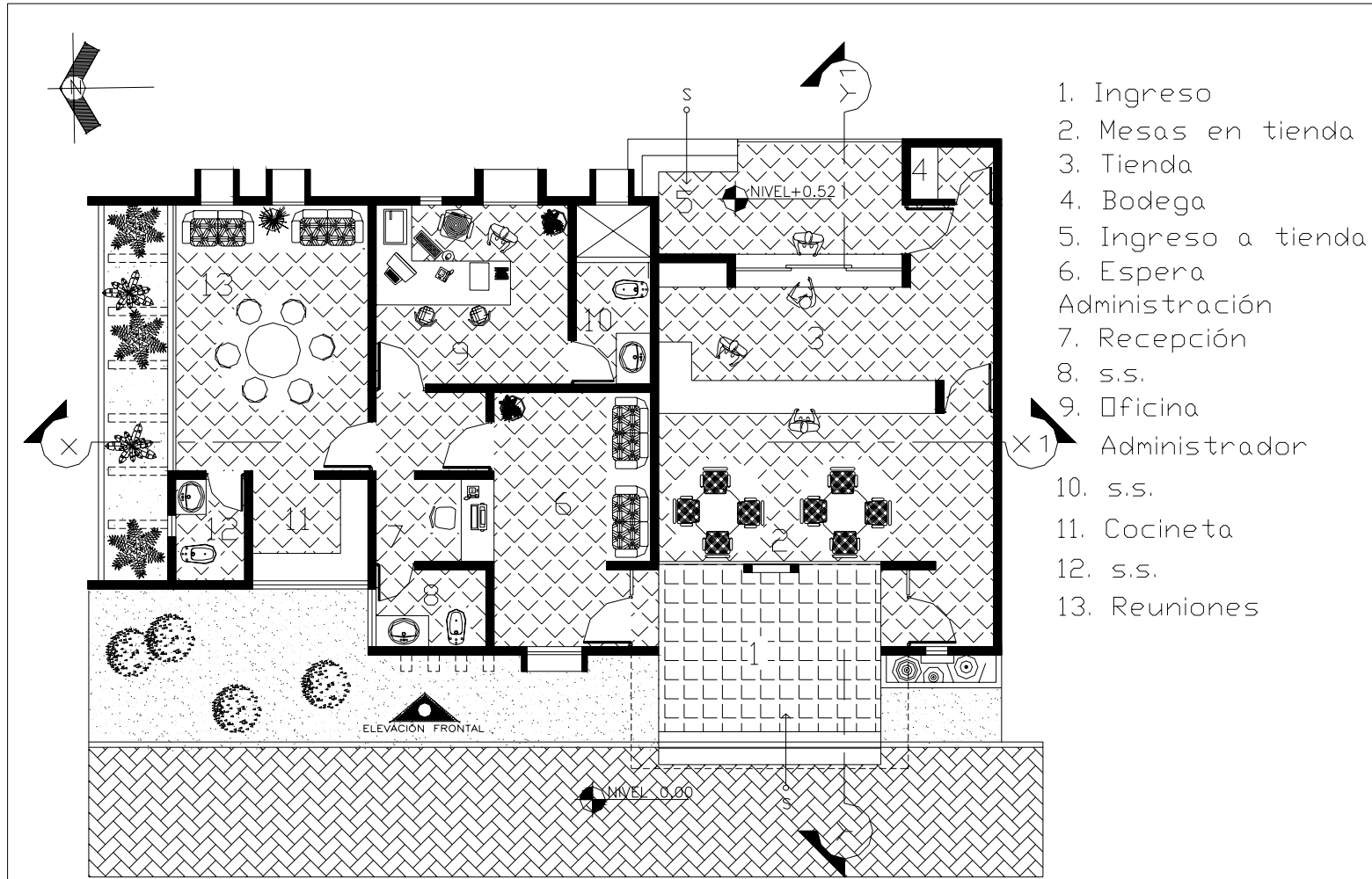
 VESTIDORES GENERALES  
SECCION X-X1



 VESTIDORES GENERALES  
SECCION Y-Y1



<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 4 / 22	PÁGINA 104



- 1. Ingreso
- 2. Mesas en tienda
- 3. Tienda
- 4. Bodega
- 5. Ingreso a tienda
- 6. Espera
- Administración
- 7. Recepción
- 8. s.s.
- 9. Oficina
- Administrador
- 10. s.s.
- 11. Cocineta
- 12. s.s.
- 13. Reuniones

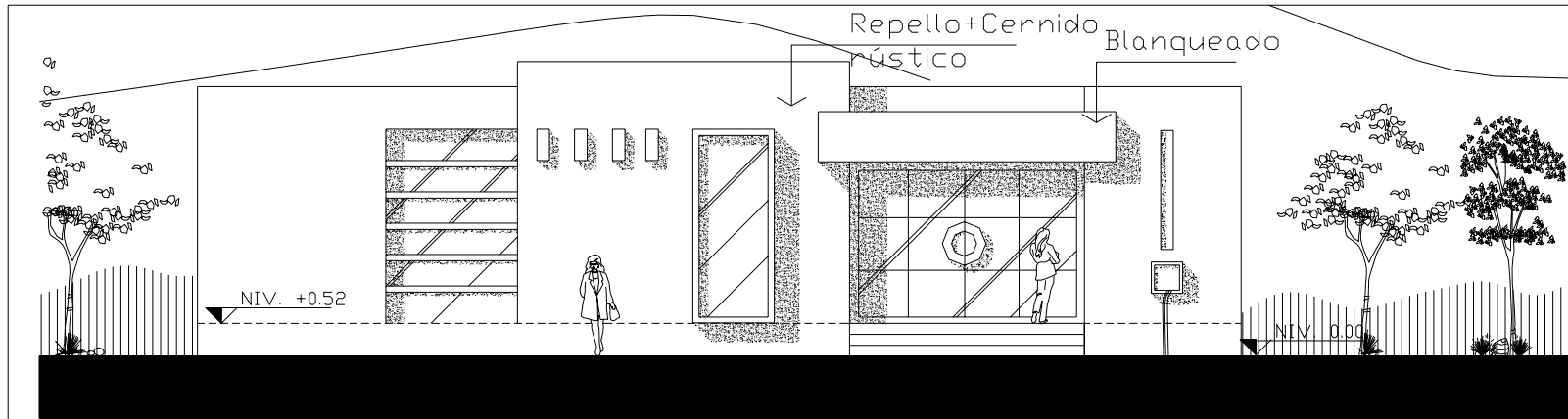
ADMINISTRACIÓN  
PLANTA



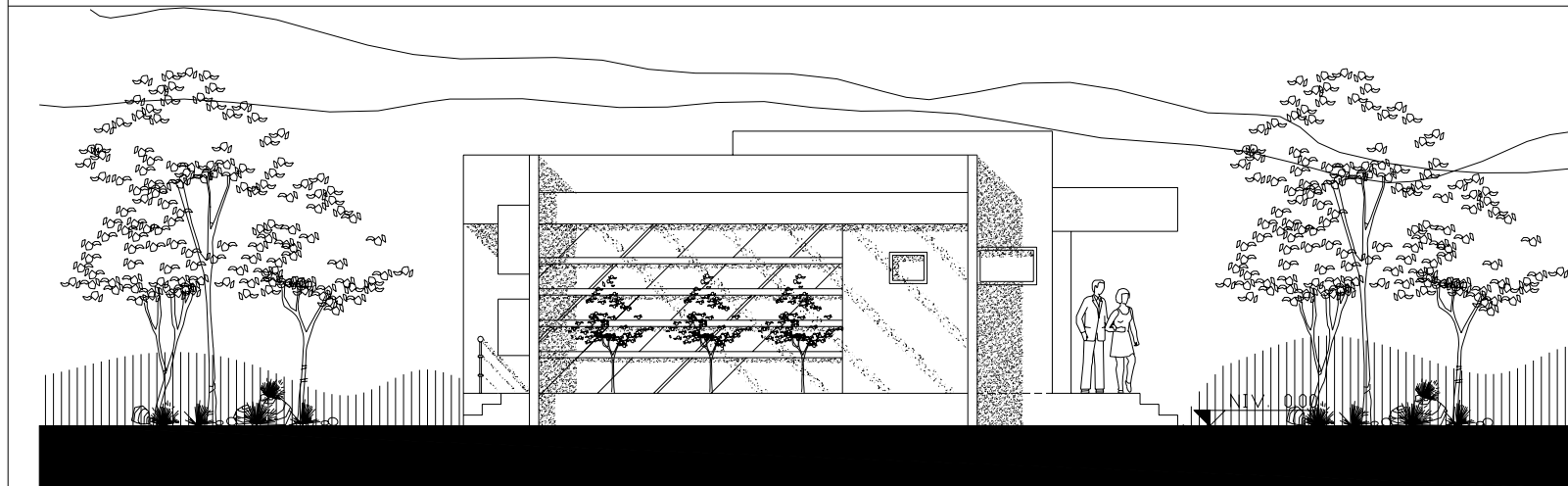
<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 5/22	PÁGINA 105



# Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa



 ADMINISTRACIÓN  
ELEVACIÓN FRONTAL



 ADMINISTRACIÓN  
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA



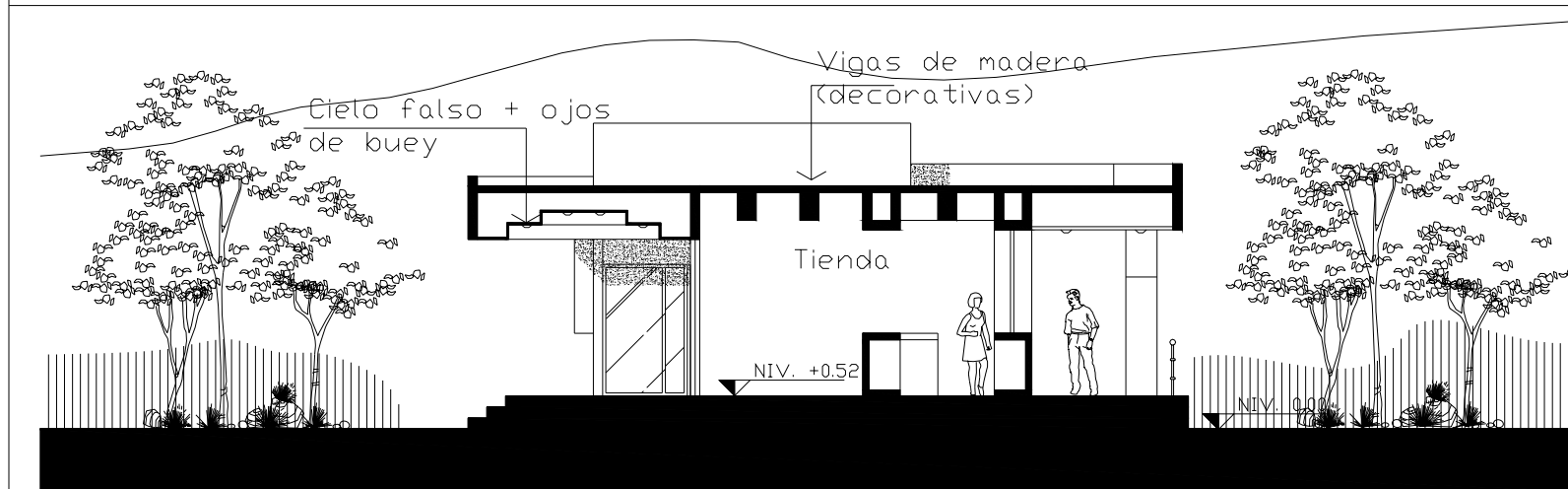
<b>FARUSAC</b>					
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	<table border="1"> <tr> <th>HOJA</th> <th>PÁGINA</th> </tr> <tr> <td>6 / 22</td> <td>106</td> </tr> </table>	HOJA	PÁGINA	6 / 22	106
HOJA	PÁGINA				
6 / 22	106				



# Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa



**ADMINISTRACIÓN**  
SECCIÓN X-X1



**ADMINISTRACIÓN**  
SECCIÓN X-X1

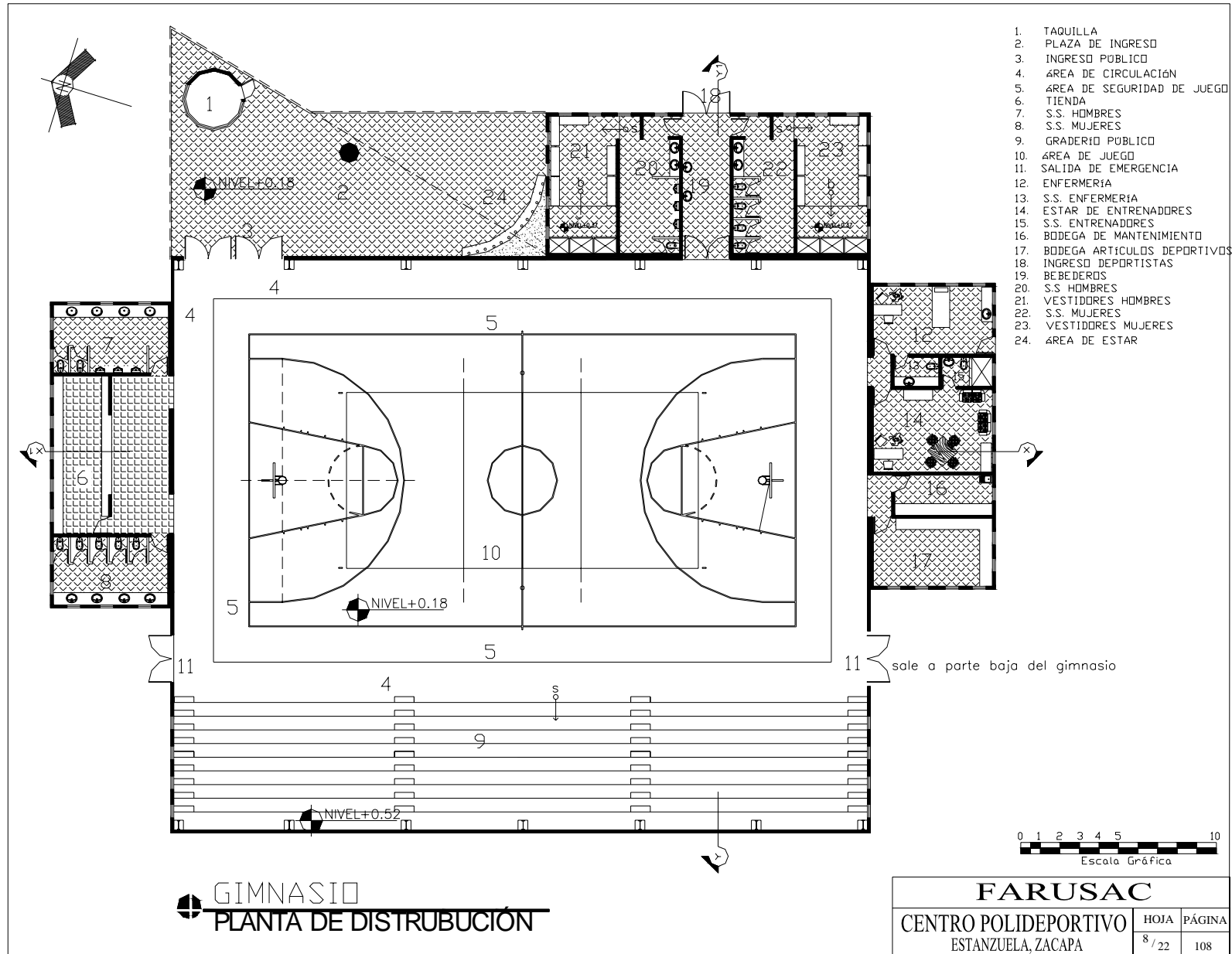


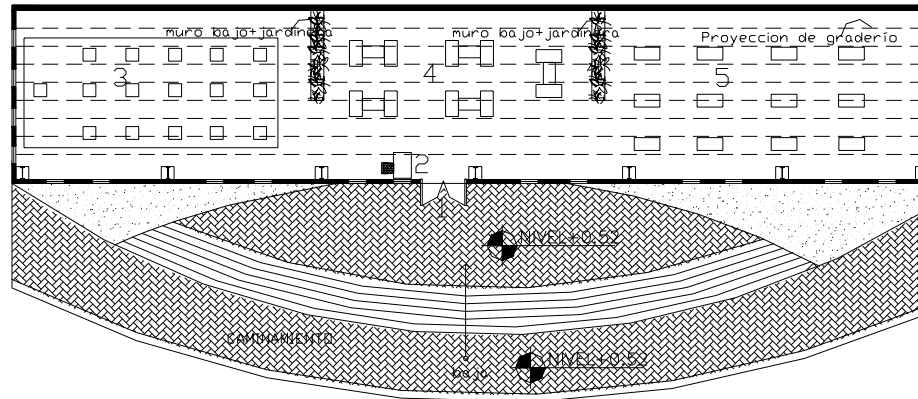
<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 7 / 22	PÁGINA 107



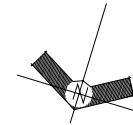


# Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa

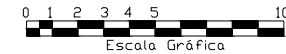




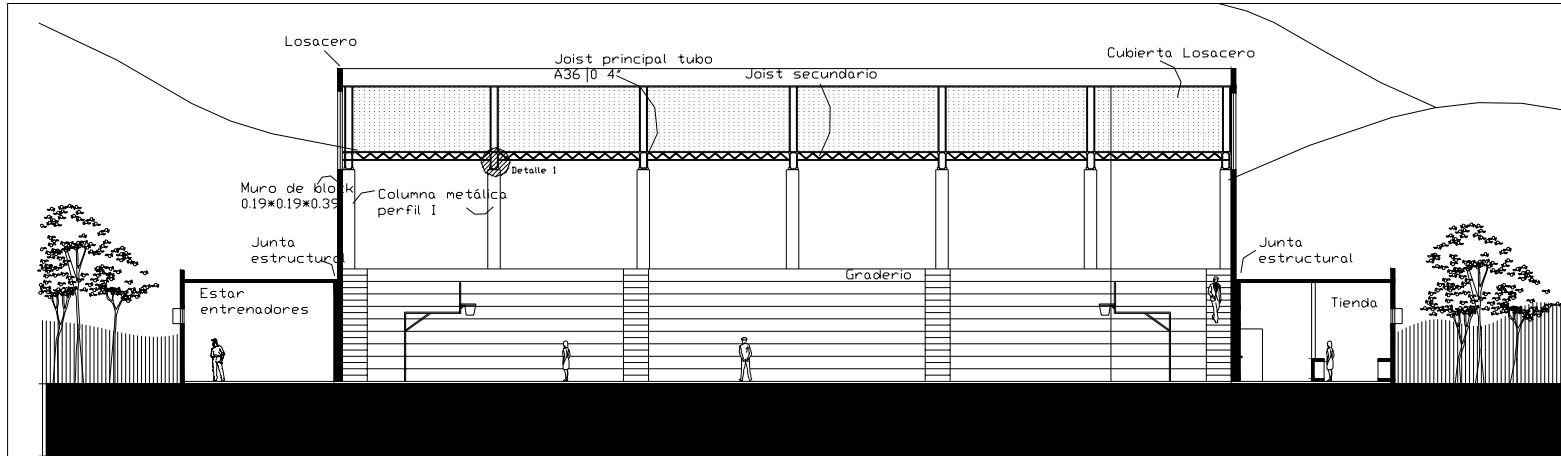
1. INGRESO A GIMNASIO
2. CONTROL DE ACCESO
3. ÁREA DE AEROBICOS
4. ÁREA DE PESAS
5. ÁREA DE SPINNING



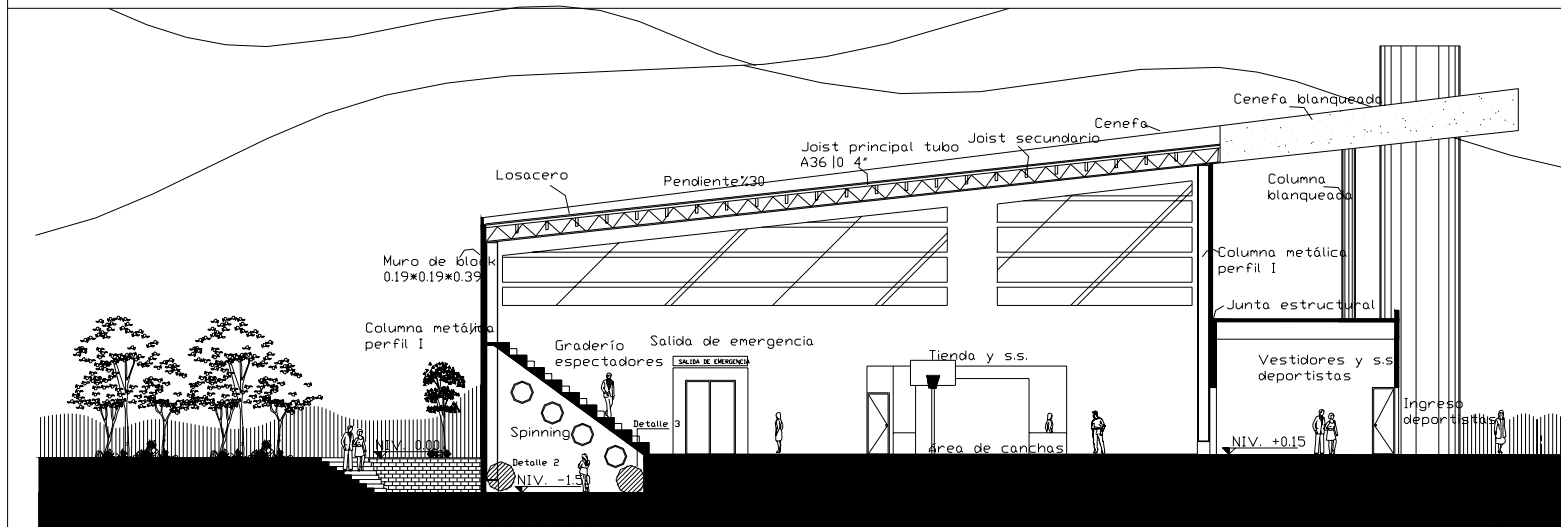
 PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
GIMNASIO / BAJO GRADERIO



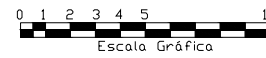
<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	9 / 22	109



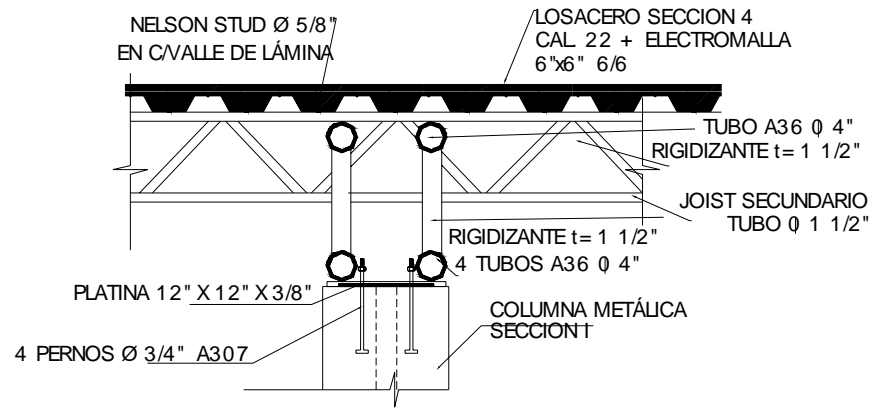
SECCIÓN X-X1  
GINNASIO



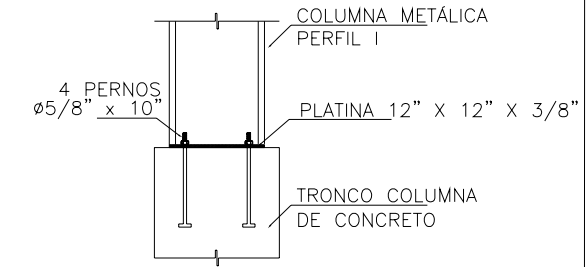
SECCIÓN Y-Y1  
GINNASIO



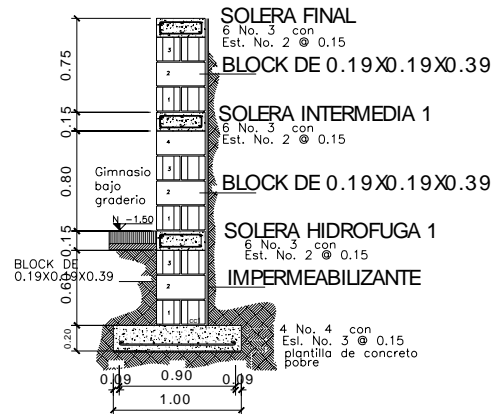
<b>FARUSAC</b>	
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA PÁGINA 10/22



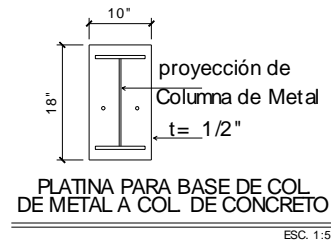
**DETALLE 1. ANCLAJE**  
JOIST PRINCIPAL A COLUMNA METÁLICA



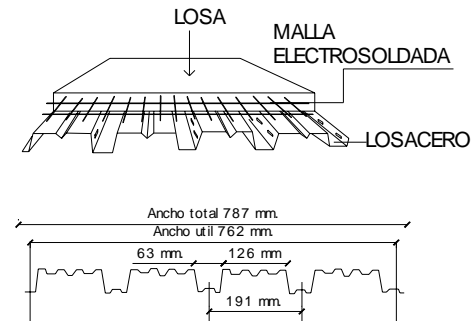
**DETALLE 2. ANCLAJE**  
COLUMNA METÁLICA A  
TRONCO COLUMNA DE CONCRETO



**DETALLE 3**  
MURO EN GIMNASIO ESCALA 1/20



SECCIÓN DE COLUMNA DE METAL h = 0.655 m.  
PERFIL I ESC. 1:5

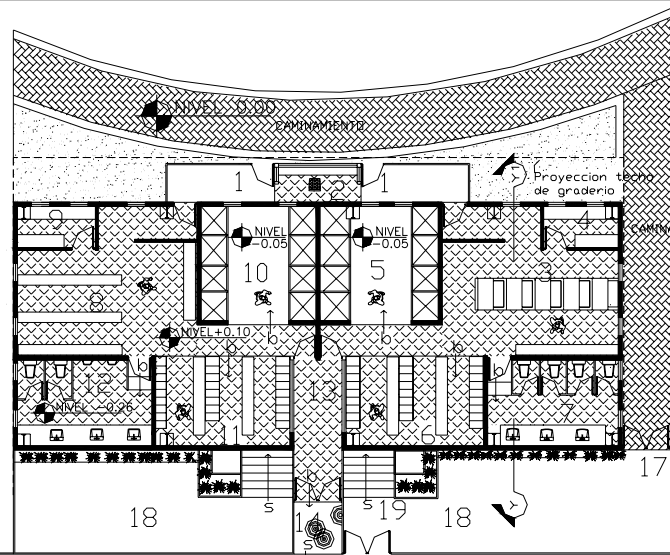
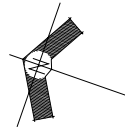
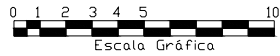


**DETALLE**  
LOSACERO

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 11/22	PÁGINA 111



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
PISCINA Y DEPENDENCIAS



- 1. INGRESO DEPORTISTAS
- 2. CONTROL
- 3. CABINAS VESTIDORES MUJERES
- 4. BODEGA MANTENIMIENTO
- 5. DUCHAS
- 6. LOCKERS
- 7. S.S.
- 8. VESTIDORES HOMBRES
- 9. BODEGA MANTENIMIENTO
- 10. DUCHAS
- 11. LOCKERS
- 12. S.S.
- 13. SALIDA A PISCINA
- 14. LAVAPIES
- 15. PISCINA
- 16. CIRCULACIÓN PISCINA
- 17. INGRESO PÚBLICO
- 18. CIRCULACIÓN A GRADERIO
- 19. SUBE A GRADERIO
- 20. CUARTO DE MÁQUINAS SUBTERRANEO



cerramiento rustiblock+malla

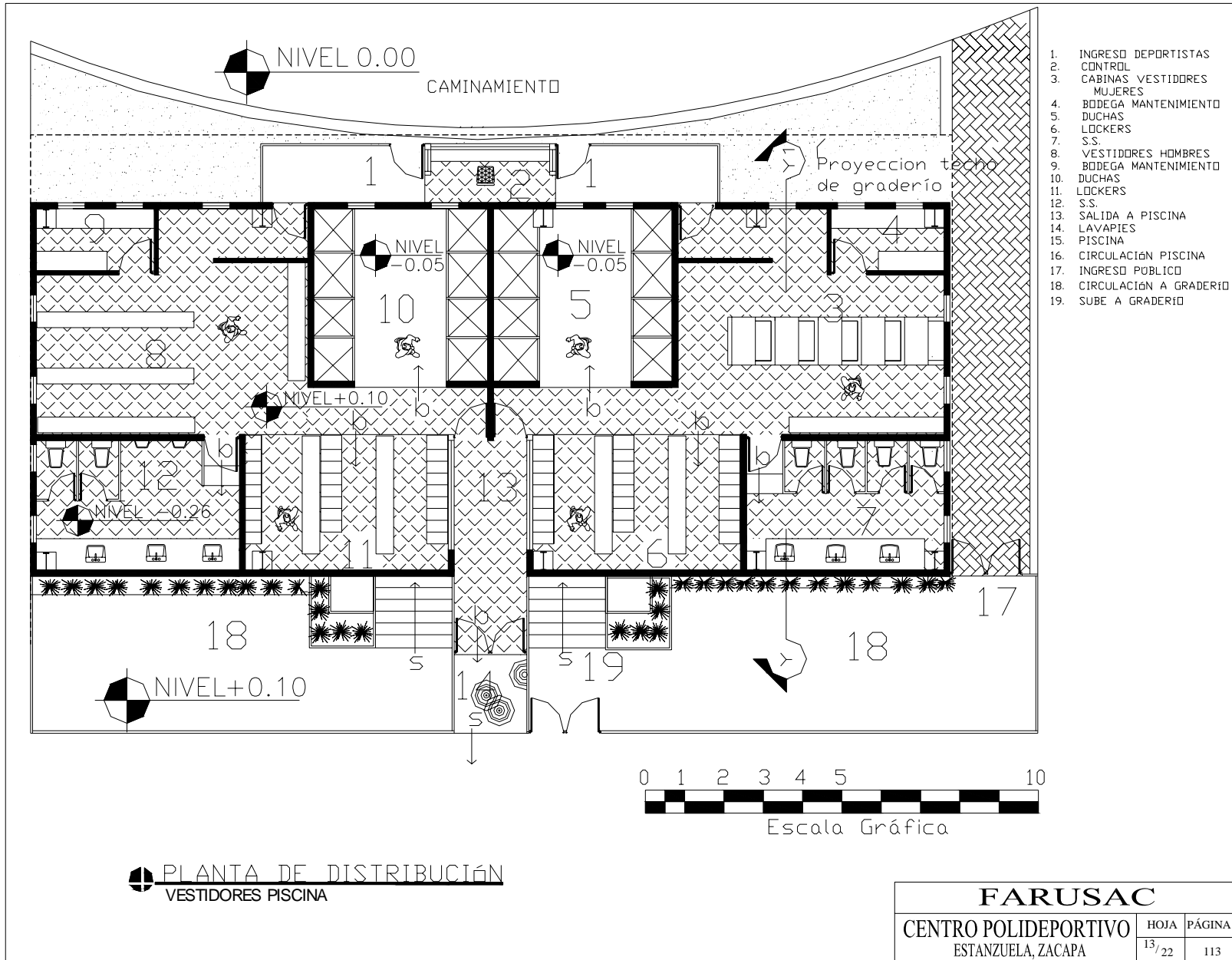
NIVEL+0.10

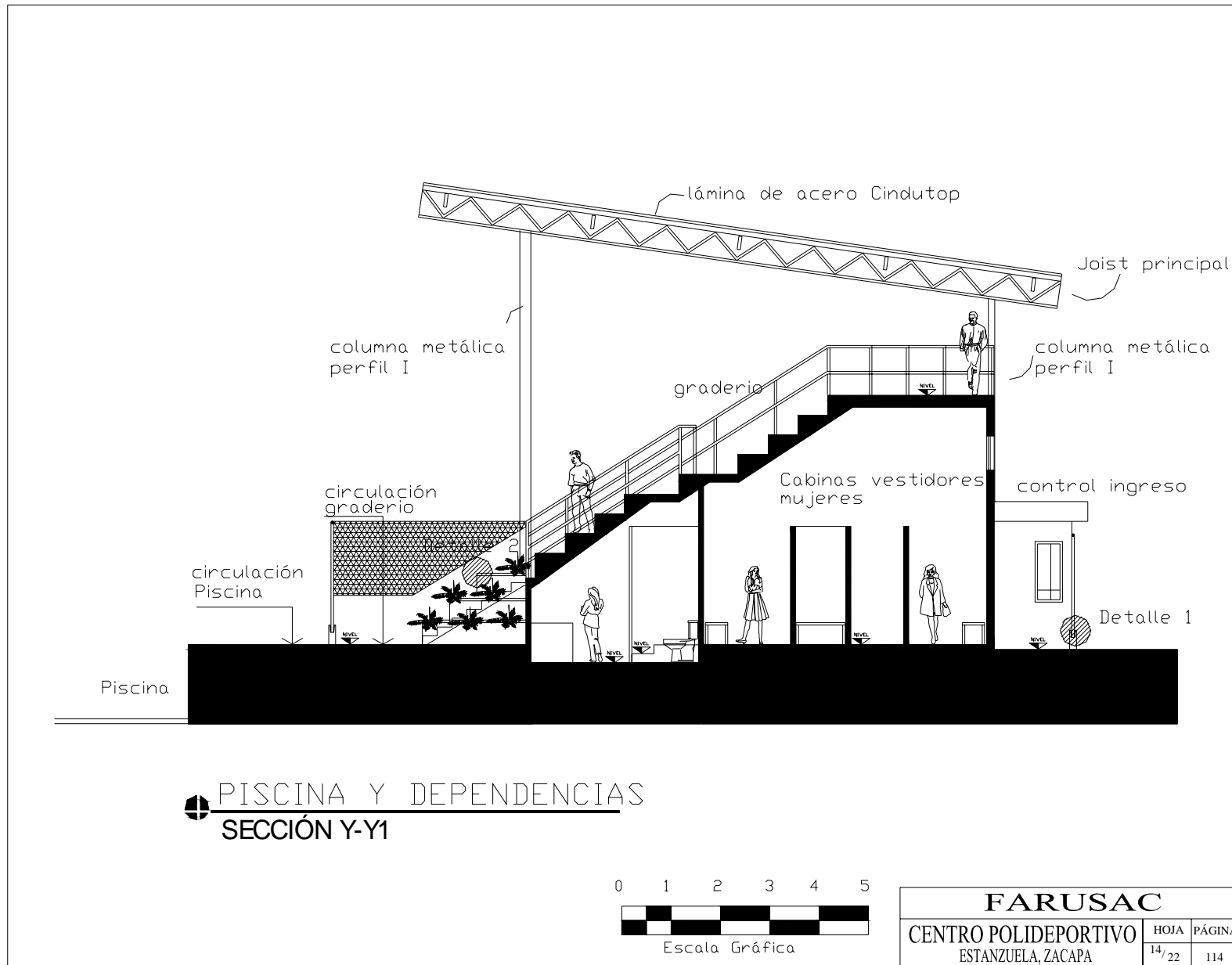
15

16

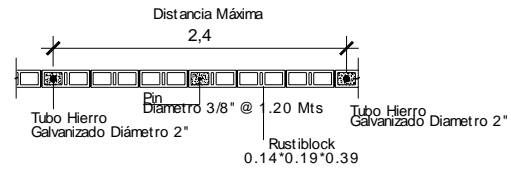
cerramiento rustiblock+malla

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 12/22	PÁGINA 112

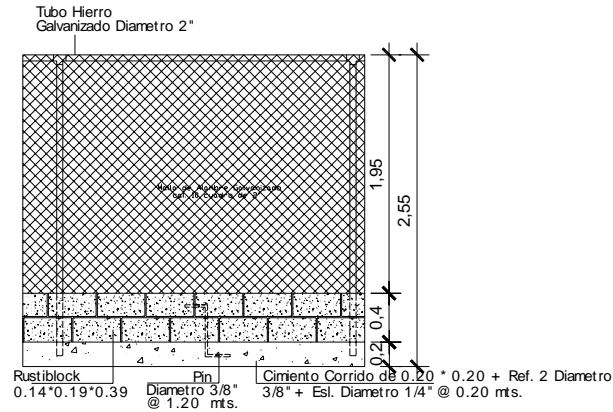




 PISCINA Y DEPENDENCIAS  
SECCIÓN Y-Y1

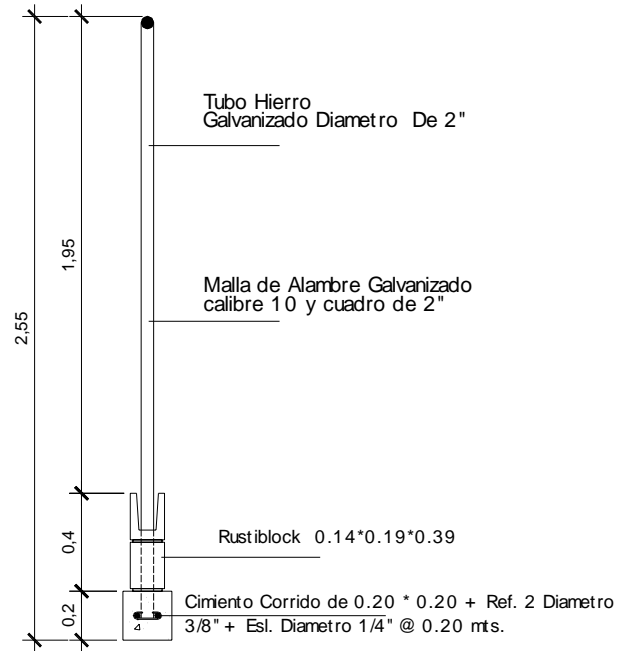


Planta Muro Típico De Block con Malla



Elevación Muro Típico De Block con Malla

ESCALA 1/50



Sección Muro Típico de Rustiblock con Malla

ESCALA 1/25

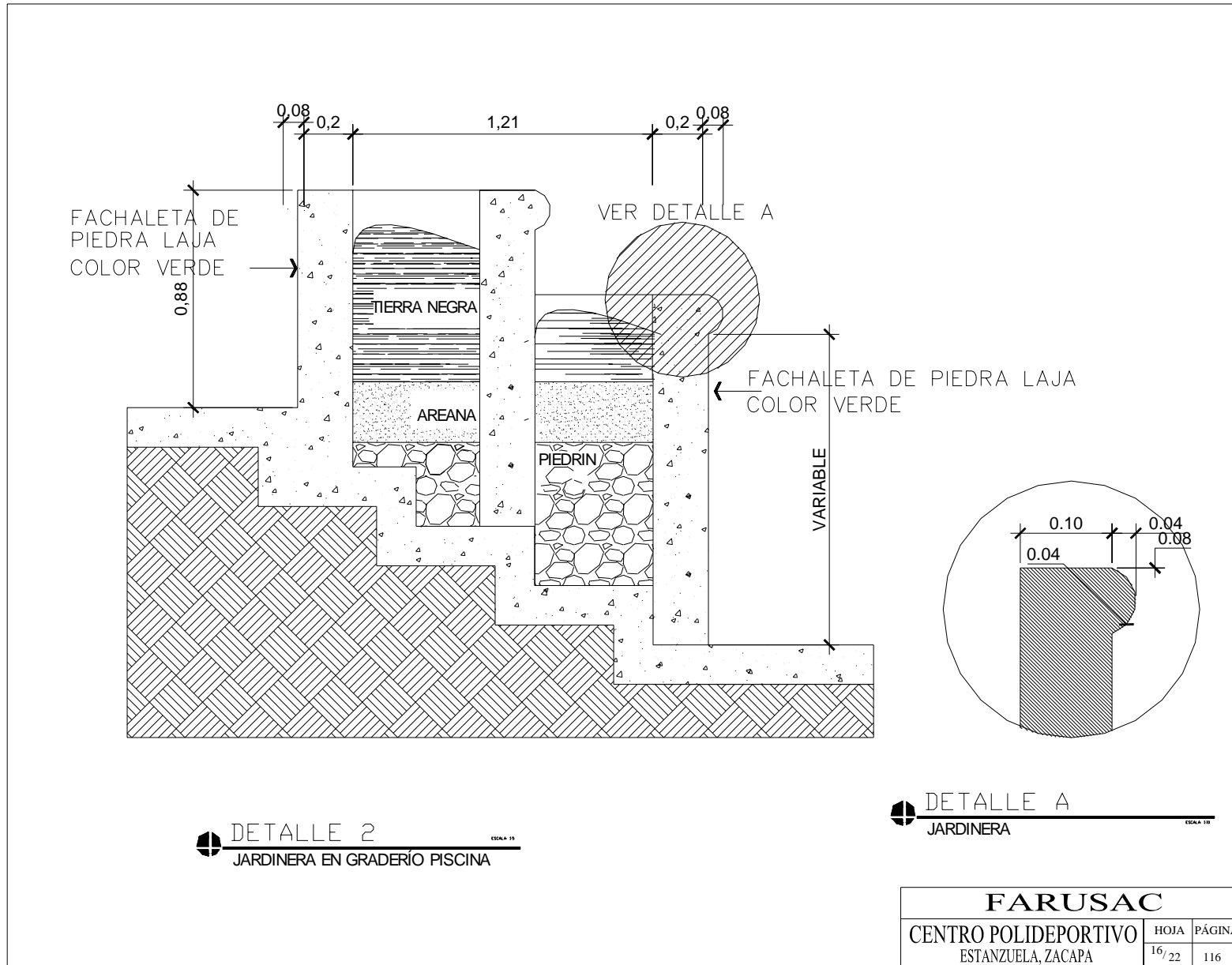


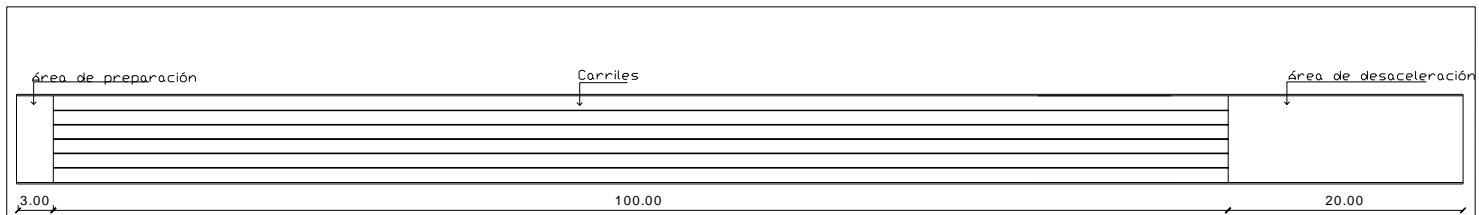
# DETALLE 1

## MURO RUSTIBLOCK + MALLA

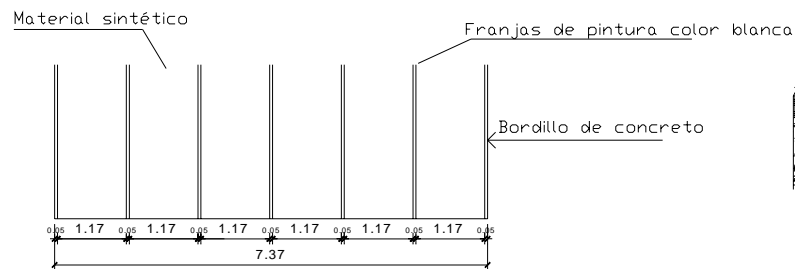
<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 15/22	PÁGINA 115



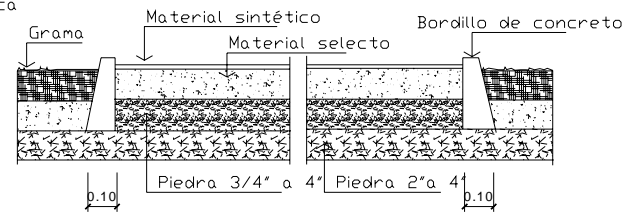




PLANTA PISTA DE ATLETISMO DE 6 CARRILES PARA  
COMPETENCIAS DE VELOCIDAD DE 100 mts. PLANOS  
Esc. 1:500



TRAZO CARRILES PARA PISTA DE ATLETISMO

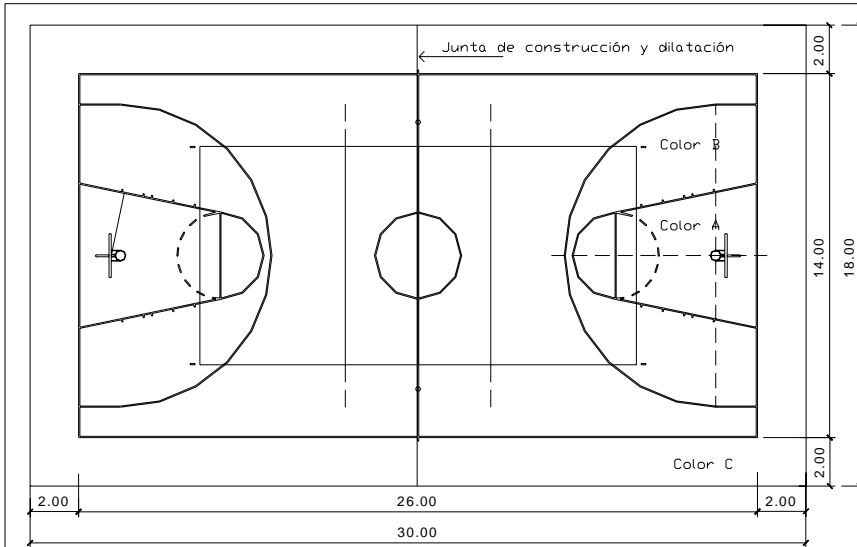


SECCIÓN PISTA DE ATLETISMO  
Esc. 1:50

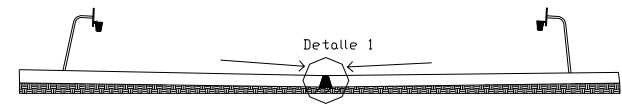


DETALLES  
PISTA DE ATLETISMO

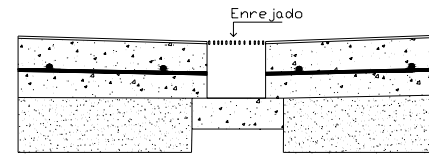
<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 17/22	PÁGINA 117



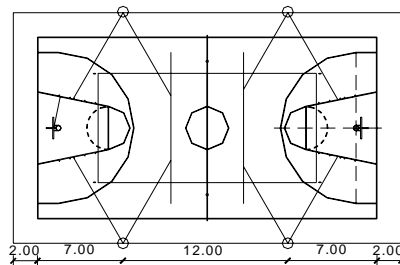
PLANTA CANCHAS POLIVALENTES  
Esc. 1:250



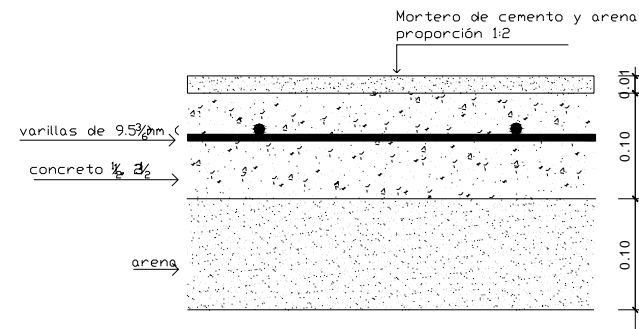
1% pendiente para drenado



DETALLE 1



ILUMINACIÓN DE  
CANCHAS AL AIRE LIBRE

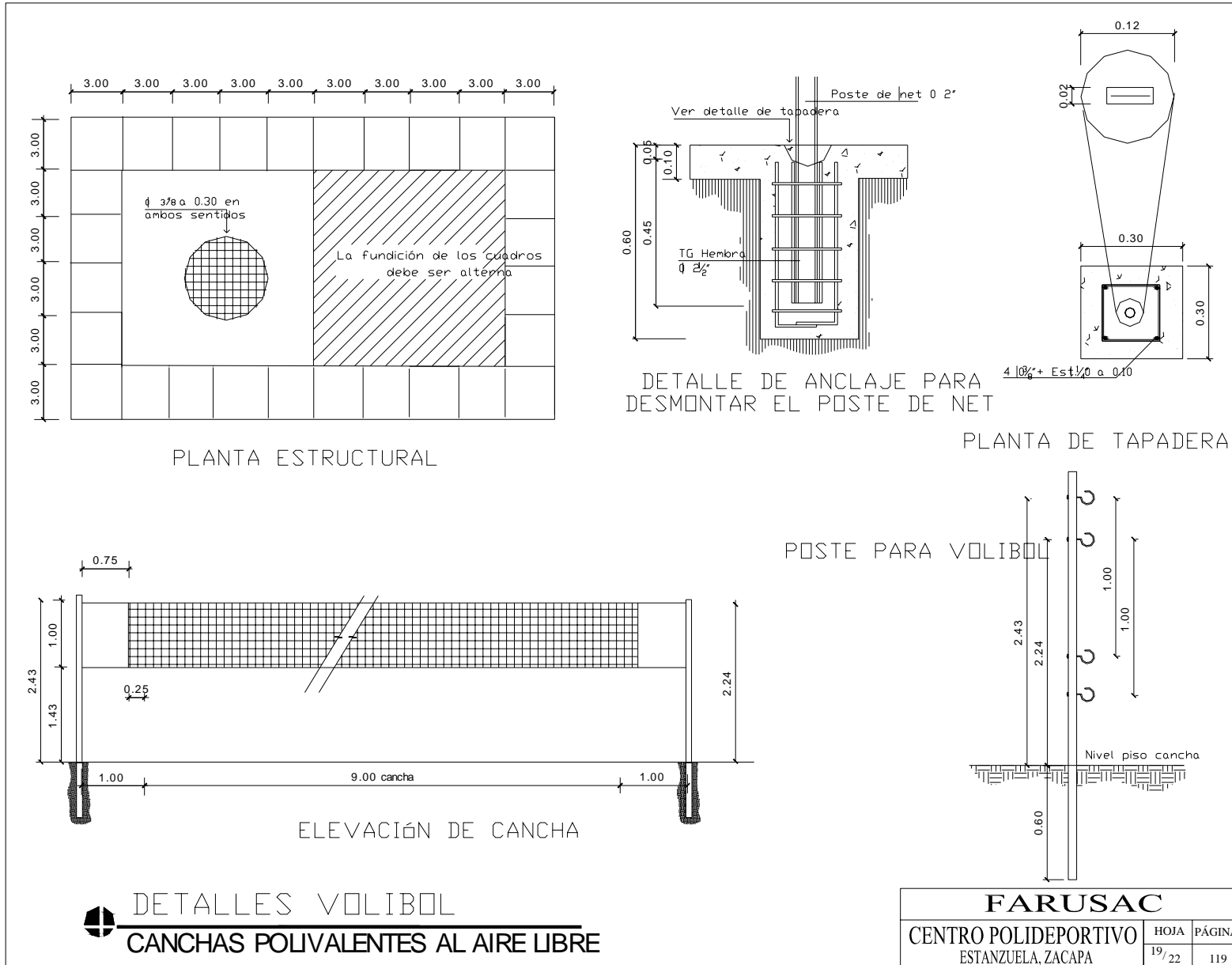


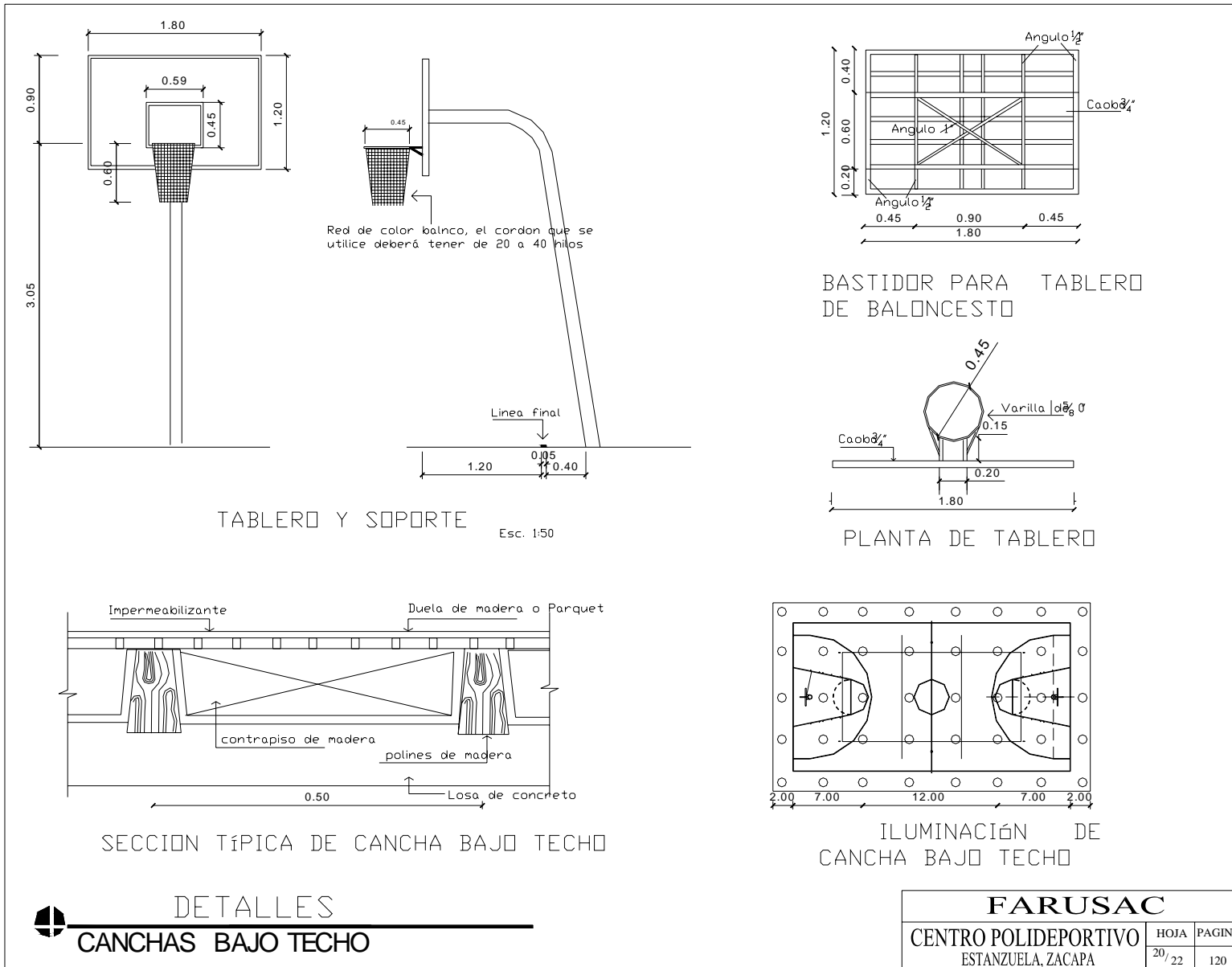
SECCIÓN DE CANCHA

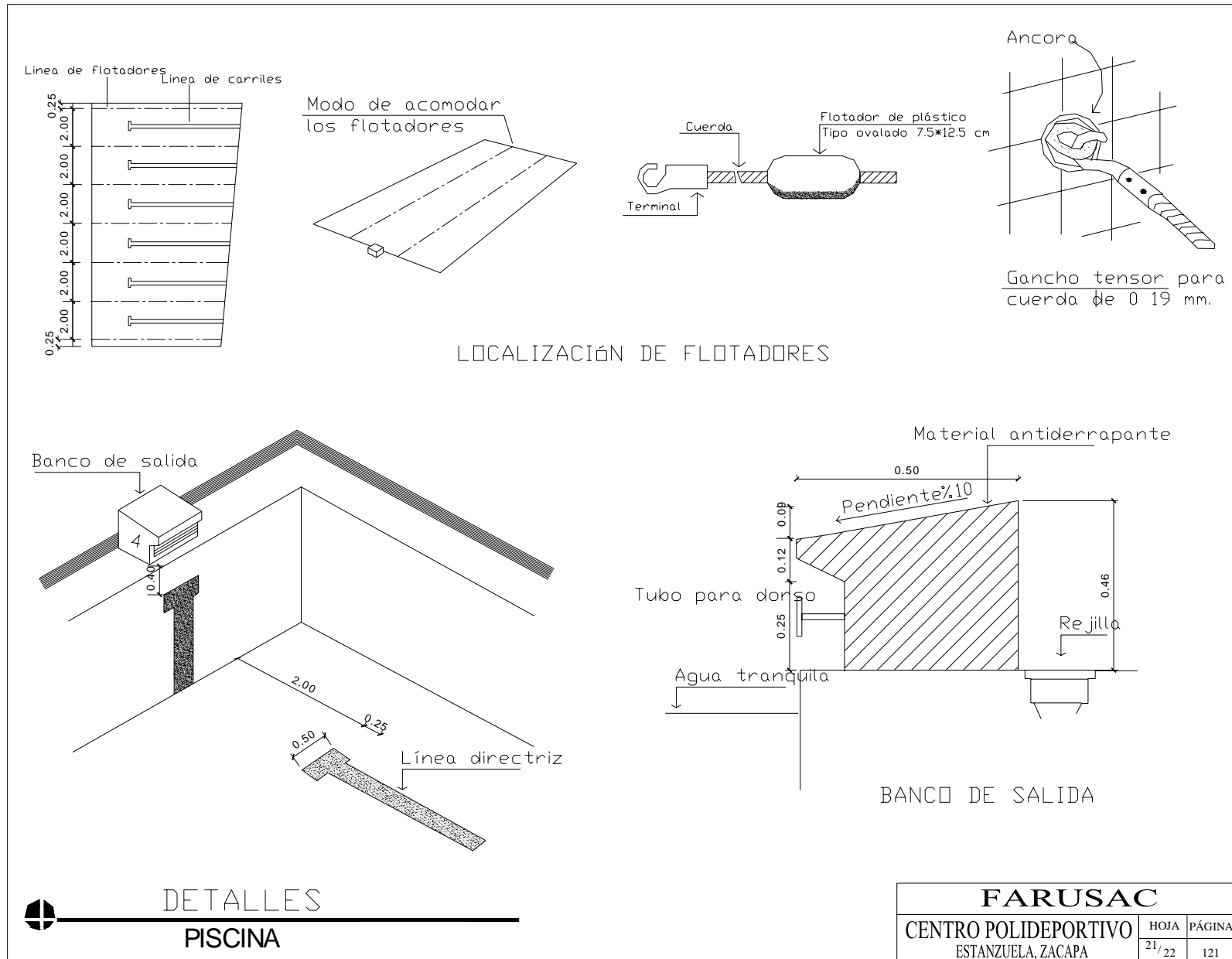


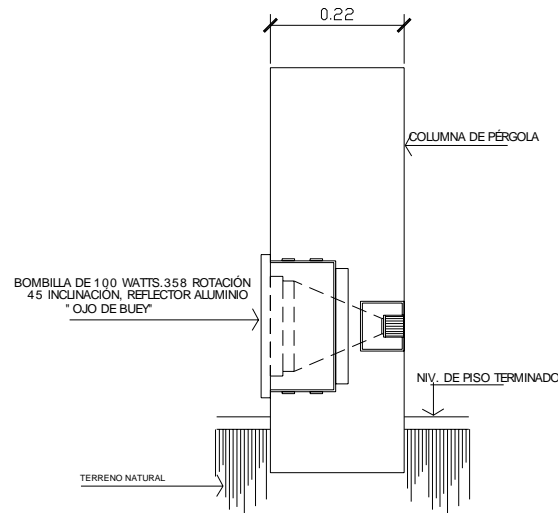
DETALLES BALONCESTO  
CANCHAS POLIVALENTES AL AIRE LIBRE

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 18/22	PÁGINA 118

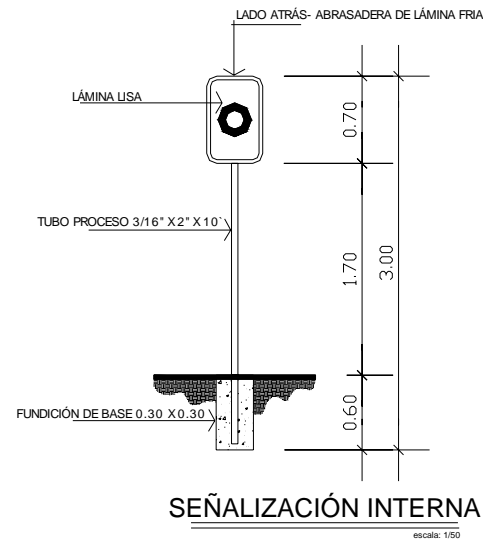








**DETALLE DE LUZ EMPOTRADA  
EN COLUMNA DE PÉRGOLAS**  
En plaza de bienvenida y áreas de estar  
Esc. 1:25



**ESPECIFICACIONES:**

- Postes de luz pequeños: Las lámparas tendrán una consistencia metálica con previa aplicación de anticorrosivo más dos manos de pintura de aceite color blanco en toda su extensión; las lámparas serán de mercurio de 250 watts; el cable a utilizar en el sistema debe de ser del cable No. 2 starrow.



 PLANTA DE CONJUNTO  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

FARUSAC		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	1 / 15	123





MURO IDENTIFICADOR DEL PROYECTO  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 2 / 15	PÁGINA 124



PLAZA DE INGRESO  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 3 / 15	PÁGINA 125



 PARADA DE BUS  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

FARUSAC		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 4 / 15	PÁGINA 126



ADMINISTRACIÓN  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 5 / 15	PÁGINA 127



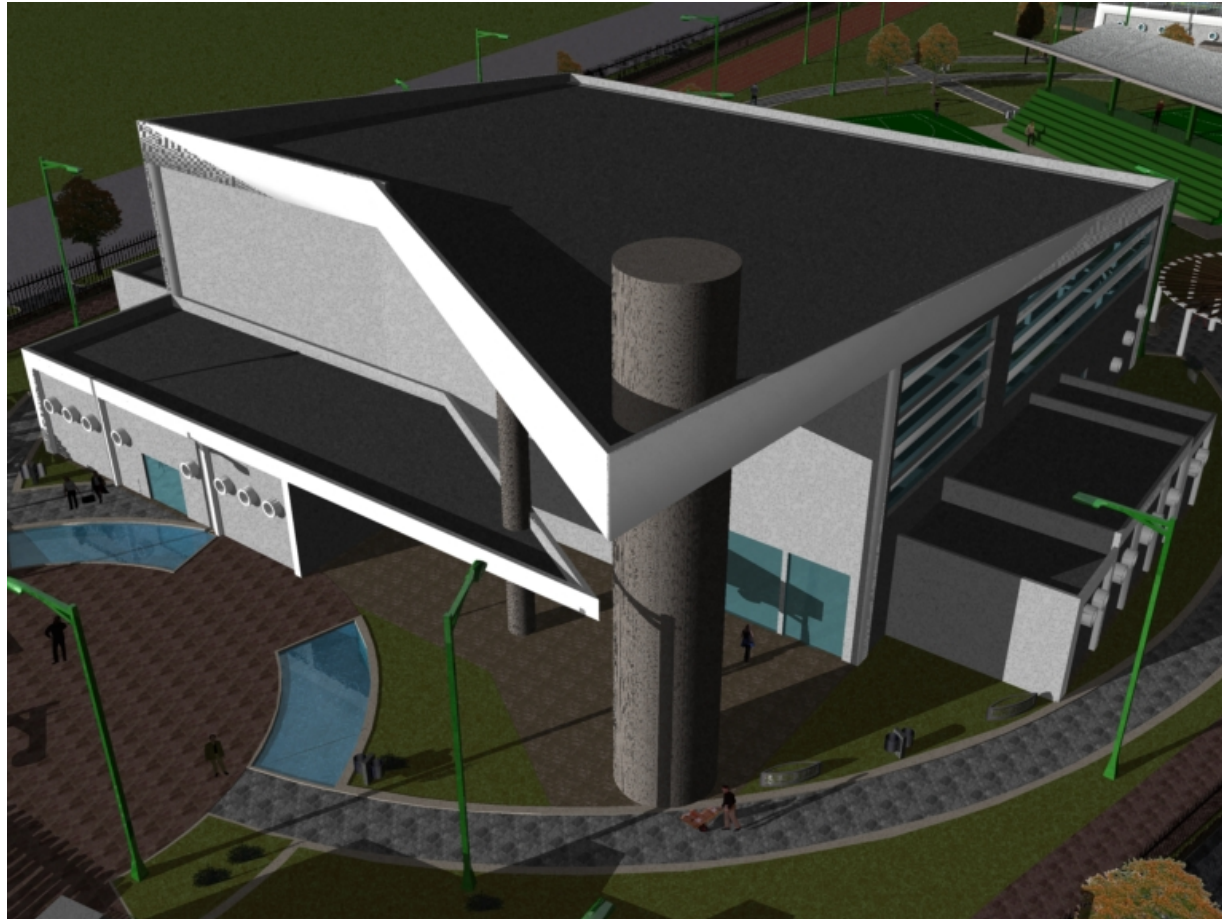
VESTIDORES  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	6 / 15	128



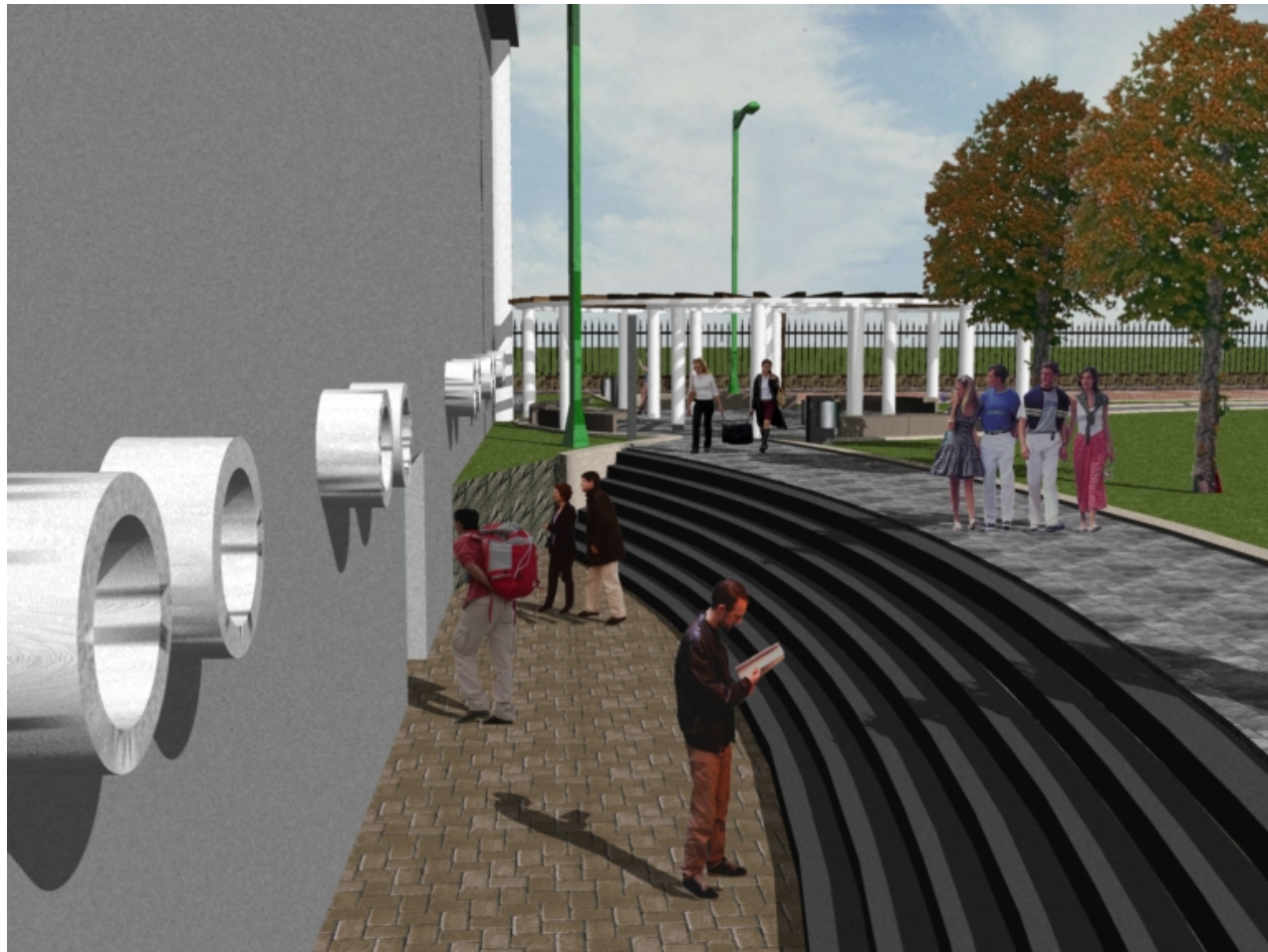
 GIMNASIO vista lateral derecha  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

FARUSAC		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	7 / 15	129



 GIMNASIO vista lateral izquierda  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	8 / 15	130



 GIMNASIO parte posterior  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 9 / 15	PÁGINA 131

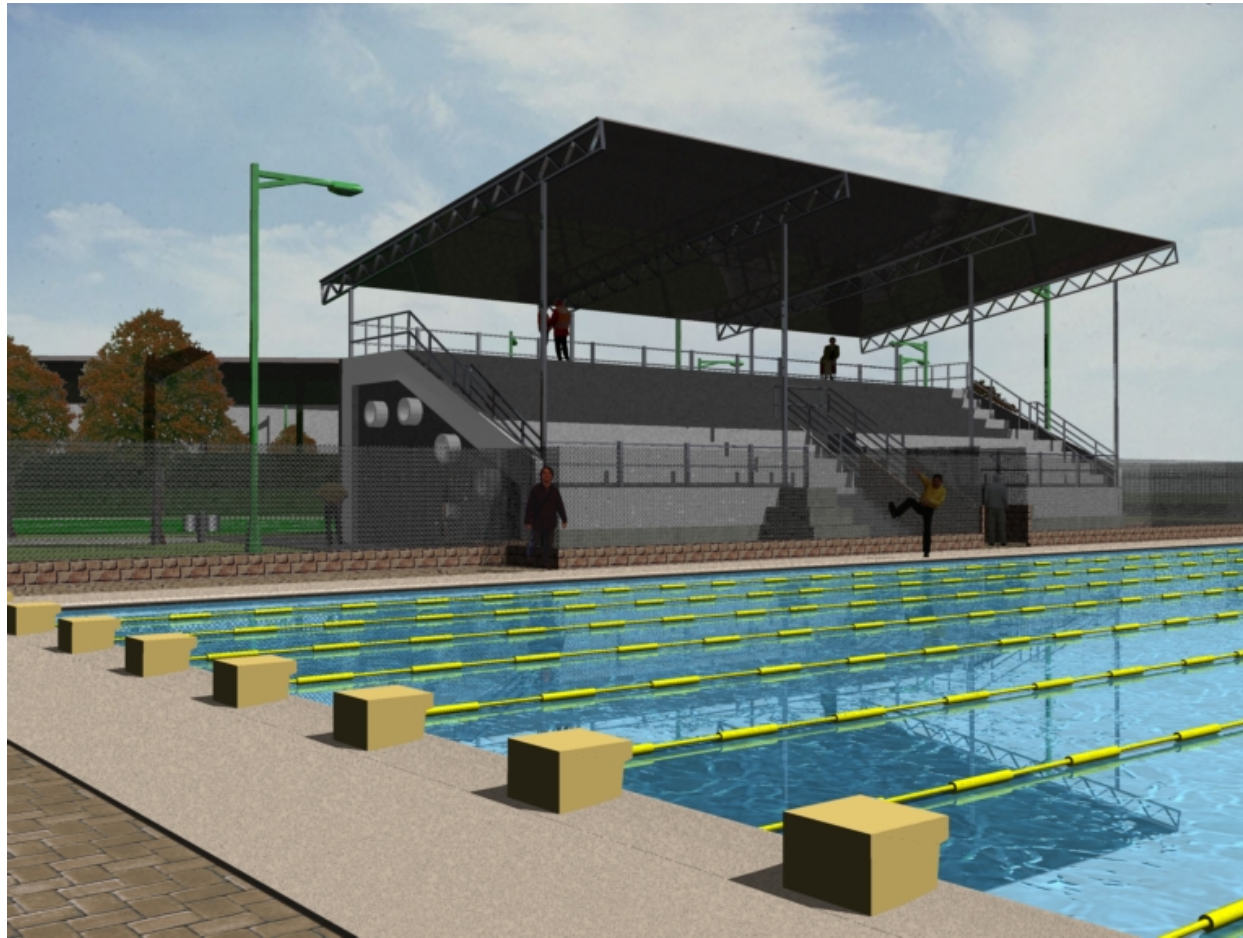




CANCHAS POLIVALENTES AL AIRE LIBRE  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

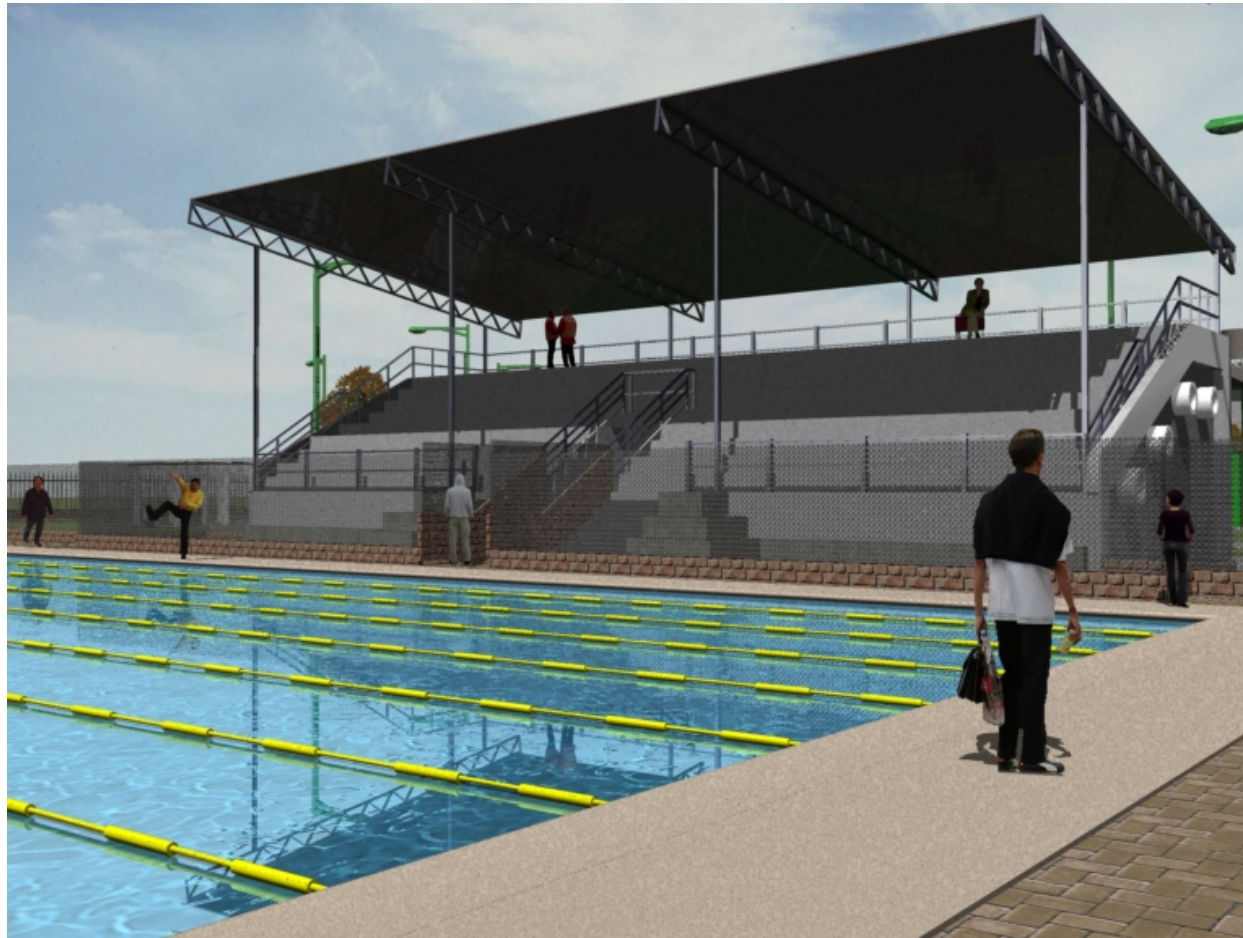
**FARUSAC**

CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	10/15	132



 VESTIDORES Y GRADERÍO DE PISCINA  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 11/15	PÁGINA 133



PISCINA  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 12/15	PÁGINA 134



 PISTA DE ATLETISMO Y SENDERO DE TROTE  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 13/ 15	PÁGINA 135



 SALA DE REUNIONES/ADMINISTRACIÓN  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

<b>FARUSAC</b>		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA 14/15	PÁGINA 136



 AREA DE CANCHAS/GIMNASIO  
CENTRO POLIDEPORTIVO DE ESTANZUELA

FARUSAC		
CENTRO POLIDEPORTIVO ESTANZUELA, ZACAPA	HOJA	PÁGINA
	15/15	138



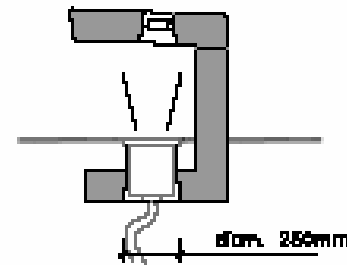
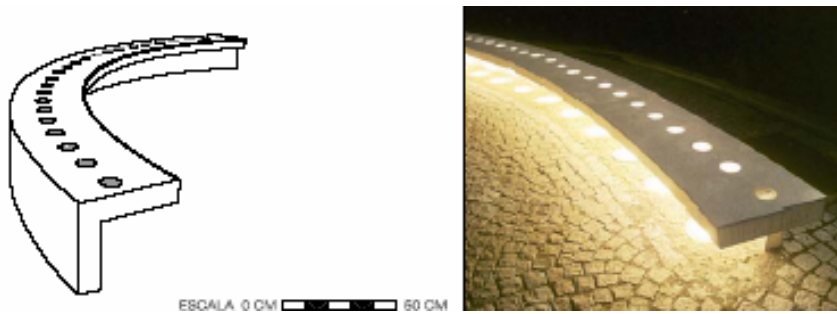
### 5.3 DETALLES CONSTRUCTIVOS:

- URBANISMO:

#### BANCAS:

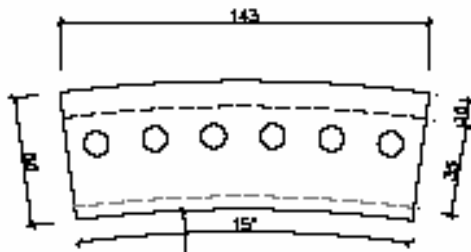
- BAJO PÉRGOLAS EN ÁREAS DE ESTAR

Características → Material: concreto; Acabado: pulido + pintura. Colocación: Empotrado.

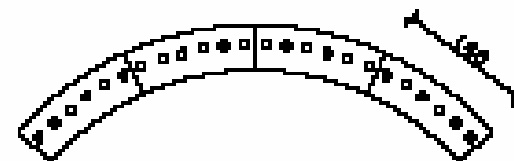


Colocación  
opcional de  
luminaria

Planta



Radio 3 mts.





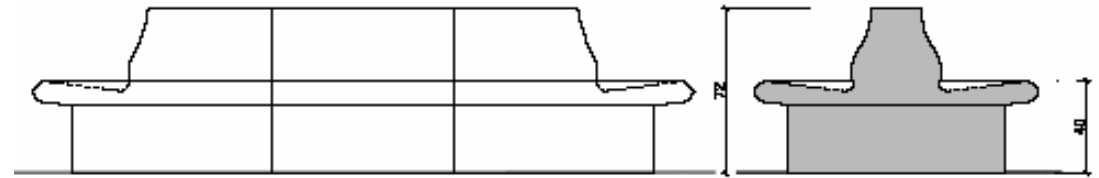
## Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa

- BAJO PÉRGOLAS EN PARADAS DE BUS



Elevación

Sección



### PAVIMENTADORES:

Características → Formas rectangulares 10x20x8 cms, cuadrados 20x20x8 cms y 10x10x8 cms. Variedad de colores. Se utilizarán en plazas de ingreso, áreas de estar pergoleadas y caminamientos.





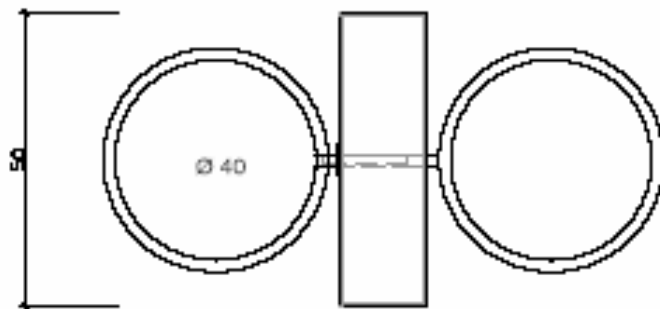


**BASUREROS:**

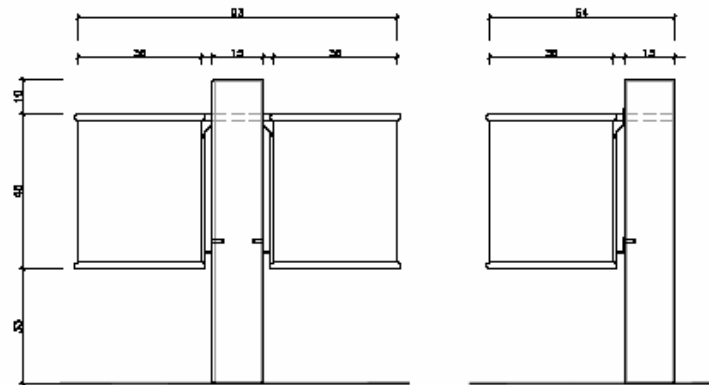
Características → Soporte: Hormigón armado gris granítico; Cubeta: acero inoxidable, cubeta basculante; Colocación: Anclado con tornillos.



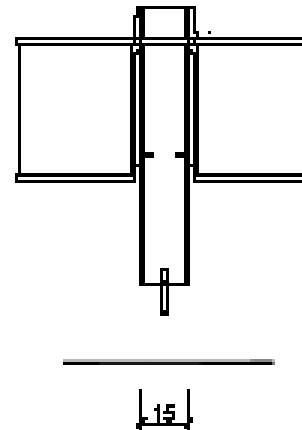
Planta



Elevación



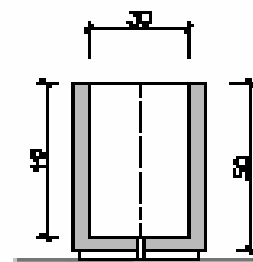
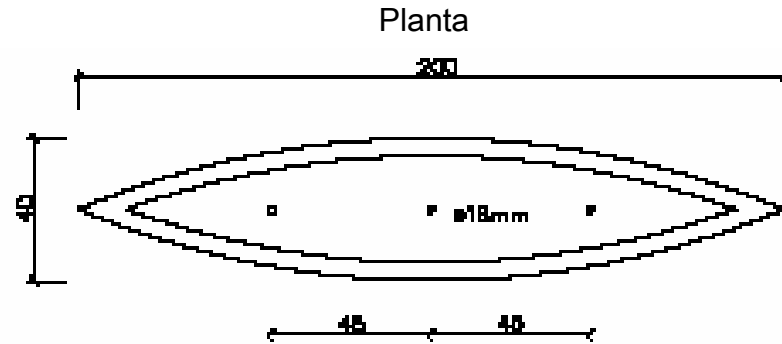
Sistema de colocación



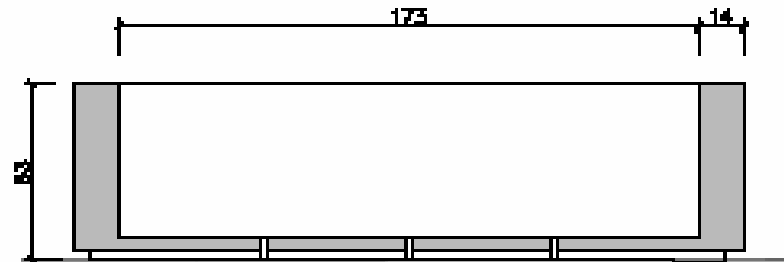


**JARDINERAS:**

Características → Material: Concreto; Color: Beige y gris; Colocación: simplemente apoyado.



Sección transversal



Sección Longitudinal

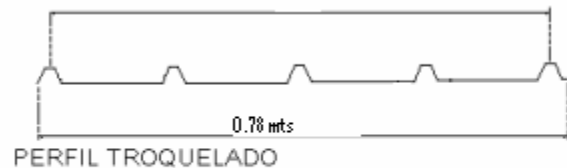
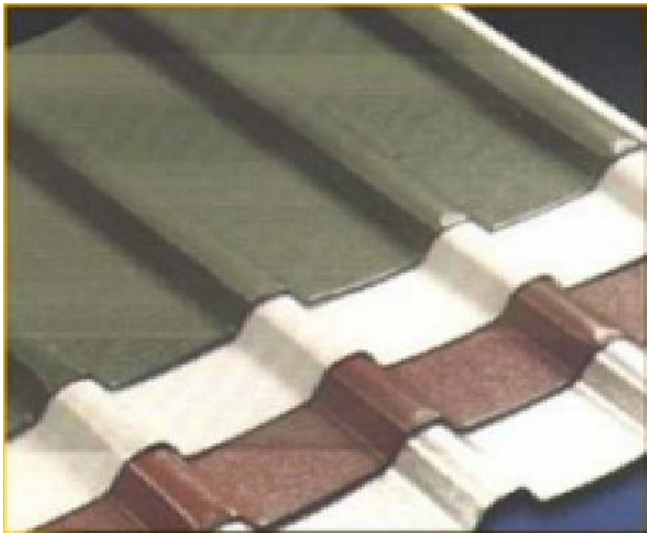


- **TECHO GIMNASIO**

Se techará con una estructura metálica a base de joist principales y secundarios, y lámina de acero CINDUTOP con un perfil troquelado, 2 mm de espesor, ancho útil de 78cm, con longitudes desde 2.00 hasta 10 metros. Tiene un recubrimiento de 0.2 milésimas de epóxico secado al horno, se aplica en la cara externa una capa de 0.8 milésimas de pintura poliéster, mientras que la cara interna recibe una capa de 0.2 milésimas de pintura de fondo, ambas secadas al horno. Este acabado ofrece una excelente retención del color y una alta resistencia a la intemperie. El color será blanco.

- **TECHO GRADERÍO:**

La forma de techar el gimnasio es con estructura metálica y cubierta de lámina de acero con perfil troquelado



PERFIL DE LÁMINA DE ACERO



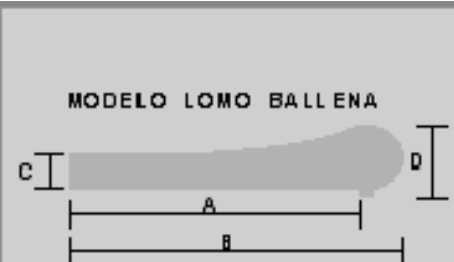
- **PISCINA Y SUS DEPENDENCIAS**

**EQUIPAMIENTO DE PISCINA:**

Se utilizarán barandas para escaleras de acceso de acero inoxidable de 3 peldaños, losetas planas atérmicas para el caminamiento, revestimientos de caucho para el interior de la piscina.

**BORDES**

Se utilizarán bordes para enmarcar la piscina, el modelo de la propuesta es lomo de ballena.

	Modelo	Ancho	Dimensiones de corte				Losetas p/metro lineal
			A	B	C	D	
	Loseta Plana	50	50	-	4,5	-	2
	Loseta Plana	25	25	-	1,5	-	4

- **MOBILIARIO Y EQUIPO:**

En la parte baja del graderío para el público espectador del gimnasio, se propusieron tres áreas que complementan las actividades del mismo: Aeróbicos, pesas y spinning, para lo cual se presentan a continuación algunos de los equipos que se proponen en dichas áreas.



**ESTIMACION DE COSTOS**

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
<b>GENERALES</b>					<b>Q700,000.00</b>
Instalación Eléctrica	Global			Q500,000.00	
Instalación Hidráulica	Global			Q200,000.00	
<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>					<b>Q2,940,400.00</b>
Plaza de ingreso	1 112	m2	Q1,200.00	Q1,334,400.00	
Garita de control de acceso	1	Unidad	Q6,000.00	Q6,000.00	
Parqueo	2000	m2	Q800.00	Q1,600,000.00	
<b>VESTIDORES GENERALES</b>	1	Unidad	Q250,000.00	Q250,000.00	<b>Q250,000.00</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	1	Unidad	Q250,000.00	Q250,000.00	<b>Q250,000.00</b>
<b>ÁREA DEPORTIVA SECA</b>					<b>Q7,136,000.00</b>
Gimnasio	1	m2	Q3,000,000.00	Q3,000,000.00	
Canchas polivalentes al aire libre	2	m2	Q1,000.00	Q2,000.00	
Graderío canchas al aire libre	1080	m2	Q2,000.00	Q2,160,000.00	
Pista de atletismo	687	m2	Q2,000.00	Q1,374,000.00	
Sendero de trote	1000	m2	Q600.00	Q600,000.00	
<b>ÁREA DEPORTIVA HÚMEDA</b>					<b>Q1,645,000.00</b>
Piscina	312.5	m2	Q2,000.00	Q625,000.00	
Vestidores/Graderío	340	m2	Q3,000.00	Q1,020,000.00	
<b>VARIOS</b>					<b>Q689,750.00</b>
Caminamientos	Global	m2		Q120,000.00	
Áreas de estar bajo pérgolas	4	Unidad		Q200,000.00	
Áreas verdes	global			Q300,000.00	
Muro perimetral	465	ml	150	Q69,750.00	
			<b>SUBTOTAL</b>		<b>Q13,611,150.00</b>
			<b>IMPREVISTOS 5%</b>		<b>Q680,557.50</b>
			<b>GASTOS TÉCNICOS</b>		<b>Q1,284,892.56</b>
			<b>HONORARIOS PROFESIONALES</b>		<b>Q2,994,453.00</b>
			<b>COSTO DE LA OBRA Q.</b>		<b>Q18,571,053.06</b>
			<b>COSTO DE LA OBRA \$. (8.00)</b>		<b>\$2,321,381.63</b>



# Centro Polideportivo, Estanzuela, Zacapa

## PROGRAMA DE EJECUCION POR ETAPAS

(Cantidades en Quetzales)

DESCRIPCION	UNIDAD	cant	P/U	MONTO	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Plaza de ingreso	m2	1112	1200	1334400			Q -	Q -	Q -	Q -						
							0.3	0.3	0.3	0.1						
Gimnasio	m2	1	1330000	1330000	133000	133000	133000	133000	133000	133000	133000	133000	133000	133000		
					0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
Parqueo	m2	2000	3000	6000000			60000	60000	60000	60000	60000	0				
							20	20	20	20	20					
Vestidores generales	m2	1	250000	250000			75000	75000	75000	25000						
							0.3	0.3	0.3	0.1						
Administracion	m2	1	250000	250000				75000	75000	100000						
								0.3	0.3	0.4						
Canchas al aire libre	m2	2	1000	2000						600	600	800				
										0.3	0.3	0.4				
Graderío	m2	1080	2000	2160000							648000	648000	864000			
											0.3	0.3	0.4			
Piscina	m2	312.5	2000	625000								187500	187500	250000		
												0.3	0.3	0.4		
Pista de atletismo	m2	687	2000	1374000									412200	412200	412200	Q 137,400.0
													0.3	0.3	0.3	
Otros	m2	143	2000	286000												
<b>SUBTOTAL</b>				13611400	133000	133000	343000	343000	368000	218600	841600	969300	1381300	1381300	1527000	Q 137,400.0



### **RECOMENDACIÓN FINAL:**

Creo que el presente trabajo da una idea del problema de la deficiencia deportiva en nuestro medio, las consecuencias negativas para la salud, la sociedad, la personalidad individual y colectiva de los guatemaltecos, etc. también la forma de cómo poder afrontarlo y solucionarlo, aunque sea en mínima parte, pues son insospechados los beneficios que de ello se derivan para el país. Es un error que por considerarnos pobres y en vías de desarrollo, releguemos el aspecto deportivo a un segundo plano, olvidando que países poderosos en todos los órdenes, en gran proporción han cimentado su grandeza fortaleciendo físicamente a sus nuevas generaciones, un pueblo corporalmente sano lo será también psíquica y espiritualmente, además países que están a nuestro nivel le están dando el verdadero lugar que al deporte corresponde en cuanto a la formación de nuevas generaciones. Exhorto a las autoridades para que hagan suya la inquietud y así poder forjar una patria mejor.



ANEXO 1.

**ConfeDe**

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

RED DE INSTALACIONES DEPORTIVAS A NIVEL NACIONAL

CIUDAD CAPITAL			DEPARTAMENTAL		
No.	INSTALACIÓN	UBICACIÓN	No.	INSTALACIÓN	UBICACIÓN
1	PALACIO DE LOS DEPORTES.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	26	CASA DEL DEPORTISTA.	COATEPEQUE, QUETZALTENANGO
2	ESTADIO NAC. MATEO FLORES.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	27	CASA DEL DEPORTISTA.	SANTA CRUZ, EL QUICHE
3	GIM. NAC. TEODORO PALCIOS FLORES.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	28	CASA DEL DEPORTISTA.	HUEHUETENANGO.
4	GIMNASIO 7 DE DICIEMBRE.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	29	CASA DEL DEPORTISTA.	SOLOLA.
5	GIMNASIO DE GIMNASIA.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	30	CASA DEL DEPORTISTA.	CHIMALTENANGO.
6	EDIFICIO POLIDEPORTIVO # 1.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	31	CASA DEL DEPORTISTA.	CUILAPA, SANTA ROSA
7	EDIFICIO POLIDEPORTIVO # 2.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	32	CASA DEL DEPORTISTA.	GUASTATOYA, EL PROGRESO.
8	COLISEO DEPORTIVO.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	33	CASA DEL DEPORTISTA.	CHIQUMULA.
9	CANCHAS DE TENIS.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	34	CASA DEL DEPORTISTA.	IZABAL.
10	PARQUE DEPORTIVO POLIVALENTE	ZONA 15.	35	CASA DEL DEPORTISTA.	SAN MARCOS.
11	PISCINA OLIMPICA DE VISTA HERMOSA.	ZONA 15.	36	CASA DEL DEPORTISTA.	TOTONICAPAN.
12	PISCINA OLIMPICA Y DE CLAVADOS.	CIUDAD DE LOS DEPORTES	37	CASA DEL DEPORTISTA.	JALAPA.
13	PARQUE DE TIRO CON ARCO	CIUDAD SAN CRISTOBAL	38	CASA DEL DEPORTISTA.	SALAMA, BAJA VERAPAZ
14	POLIGONO DE TIRO.	CIUDAD SAN CRISTOBAL	39	CASA DEL DEPORTISTA.	COBAN, ALTA VERAPAZ
15	POLIGONO DE TIRO.	CIPRESALES ZONA 6	40	CASA DEL DEPORTISTA.	ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPEQUEZ
16	DIAMANTE DE BEISBOL INFANTIL "G.S."	ZONA 2.	41	CASA DEL DEPORTISTA.	ZACAPA.
17	DIAMANTE DE BEISBOL E. TORREBIARTE.	ZONA 2.	42	CASA DEL DEPORTISTA.	MAZATENANGO, SUCHITEPEQUEZ
18	DIAMANTE DE SOFTBOL VISTA HERMOSA.	ZONA 15.	43	CASA DEL DEPORTISTA.	ESCUINTLA
19	VELODROMO NACIONAL.	ZONA 13.	44	CASA DEL DEPORTISTA.	RETALHULEU
20	HIPODROMO DEL SUR.	ZONA 13.	45	CASA DEL DEPORTISTA.	QUETZALTENANGO
21	ALBERGUE DEPTIVO. RAMIRO DE LEON.	ZONA 13.			
22	DOMO.	ZONA 13.	46	COMPLEJO DEPORTIVO.	ESCUINTLA.
23	PARQUE ECOLOGICO CAYALA.	ZONA 16.	47	COMPLEJO DEPORTIVO.	RETALHULEU.
24	SOFTBOL INFANTIL.	ZONA 15.	48	COMPLEJO DEPORTIVO.	QUETZALTENANGO.
25	CLUB NAUTICO.	AMATITLAN.	49	COMPLEJO DEPORTIVO.	JUTIAPA.
			50	COMPLEJO DEPORTIVO.	JALAPA.
			51	COMPLEJO DEPORTIVO.	SANTO TOMAS DE CASTILLA, IZABAL
			52	COMPLEJO DEPORTIVO.	POPTUN, PETEN
			53	COMPLEJO DEPORTIVO.	SANTA ELENA, PETEN
			54	COMPLEJO DEPORTIVO.	TOTONICAPAN
				COMPLEJO DEPORTIVO.	IZABAL.
			55	COMPLEJO DEPORTIVO.	ZACAPA.
			56	GIMNASIO.	CHIQUMULA.
			57	GIMNASIO.	SOLOLA.
			58	GIMNASIO.	SANTA CRUZ, EL QUICHE
			59	GIMNASIO.	QUETZALTENANGO.
			60	GIMNASIO.	ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPEQUEZ.
			61	PISCINA DE CHIQUMULA.	CHIQUMULA. (50 MTS)
				PISCINA DE QUETZALTEPEQUE	CHIQUMULA. (25 MTS)
			62	VILLA DEPORTIVA.	HUEHUETENANGO.
			63	VILLA DEPORTIVA.	SAN MARCOS.
			64	VILLA DEPORTIVA.	ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPEQUEZ
			65	VILLA DEPORTIVA.	SALAMA, BAJA VERAPAZ
			66	GIMNASIO POLIDEPORTIVO	COBAN, ALTA VERAPAZ
			67	GIMNASIO POLIDEPORTIVO	LIVINGSTON, IZABAL

66 CASOS ANALOGOS





## **BIBLIOGRAFÍA PROPUESTA:**

### **INSTITUCIONES:**

#### **CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA CDAG.**

- Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física Recreación y Deporte. Propuesta Anexo II. Guatemala.
- Características ambientales y lineamientos de diseño para instalaciones Deportivas. Volumen II. Guatemala.
- Diagnóstico de las Instalaciones de educación física, recreación de Guatemala. Guatemala 1988.
- Resumen del Diagnóstico del Plan Nacional de Instalaciones para Educación física, Recreación y Deporte en Guatemala. Guatemala 1988.
- Modelo básico de variables ambientales, metodología de planificación y diseño, Departamento y Municipio de Zacapa. Guatemala 1988.

#### **INFOM.**

- Código Municipal. Guatemala. 1983

#### **INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL IGN.**

- Atlas geográfico nacional. Guatemala.

#### **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA INE.**

- Datos de Censos. Guatemala 2003.



**TESIS:**

- Arq. De La Roca Coronado, Leonel Alberto. Academia Deportiva Nacional. FARUSAC. Marzo 1984.
- Oliva, Julio. Diseño climático para edificaciones en la zona seca oriental de país. FARUSAC. Abril 1982
- Arq. Chew, Karim. Centro Deportivo, Guastatoya, El Progreso. Febrero 1991.
- Arq. Moreno Ruiz, Francisco. Parque Nacional Deportivo Recreativo, Municipio Coatepeque, Quetzaltenango. Febrero 1992.
- Arq. Rodas del Valle, Marco Antonio. Club Social y Deportivo Universitario. Julio 1970.
- Arq. Richter Aris, Federico. Centro Deportivo. Mixco, Guatemala 1987.
- Arq. Monteros Saravia, Jose Ricardo. Centros Deportivos Populares. Guatemala 1969.
- Paz Herrera, Angela. Polideportivo en Tiquisate, Escuintla. Guatemala Julio 2002.
- Mazariegos Fernandez, María Elena. Análisis arquitectónico del patio de juego de pelota mayas  
Facultad de Arquitectura, Universidad Rafael Landívar. Guatemala 1993.



- Torres Caravantes, Edgardo. Centros deportivos para la ciudad de Guatemala. FARUSAC. Guatemala, 1973.
- Veliz Rizzo, Servio Enrique. El deporte como medio de recreación en el municipio de San Felipe Retalhuleu. FARUSAC. Guatemala 1984.

### **CONSULTAS ELECTRÓNICAS:**

- [www.Escofet.com](http://www.Escofet.com)
- [www.Construccionesterritoriales.com](http://www.Construccionesterritoriales.com)
- [www.solomantenimiento.com](http://www.solomantenimiento.com)
- [www.construaprende.com](http://www.construaprende.com)
- [www.mundoacero.com](http://www.mundoacero.com)
- [www.lamigal.com](http://www.lamigal.com)
- [www.bibliocad.com](http://www.bibliocad.com)
- [www.arq.com](http://www.arq.com)

### **FOLLETOS INFORMATIVOS:**

- Aceros Arquitectónicos
- Blocks, rustiblocks, pavimentadores, La Roca
- Láminas Cindu de Guatemala



Constructora



