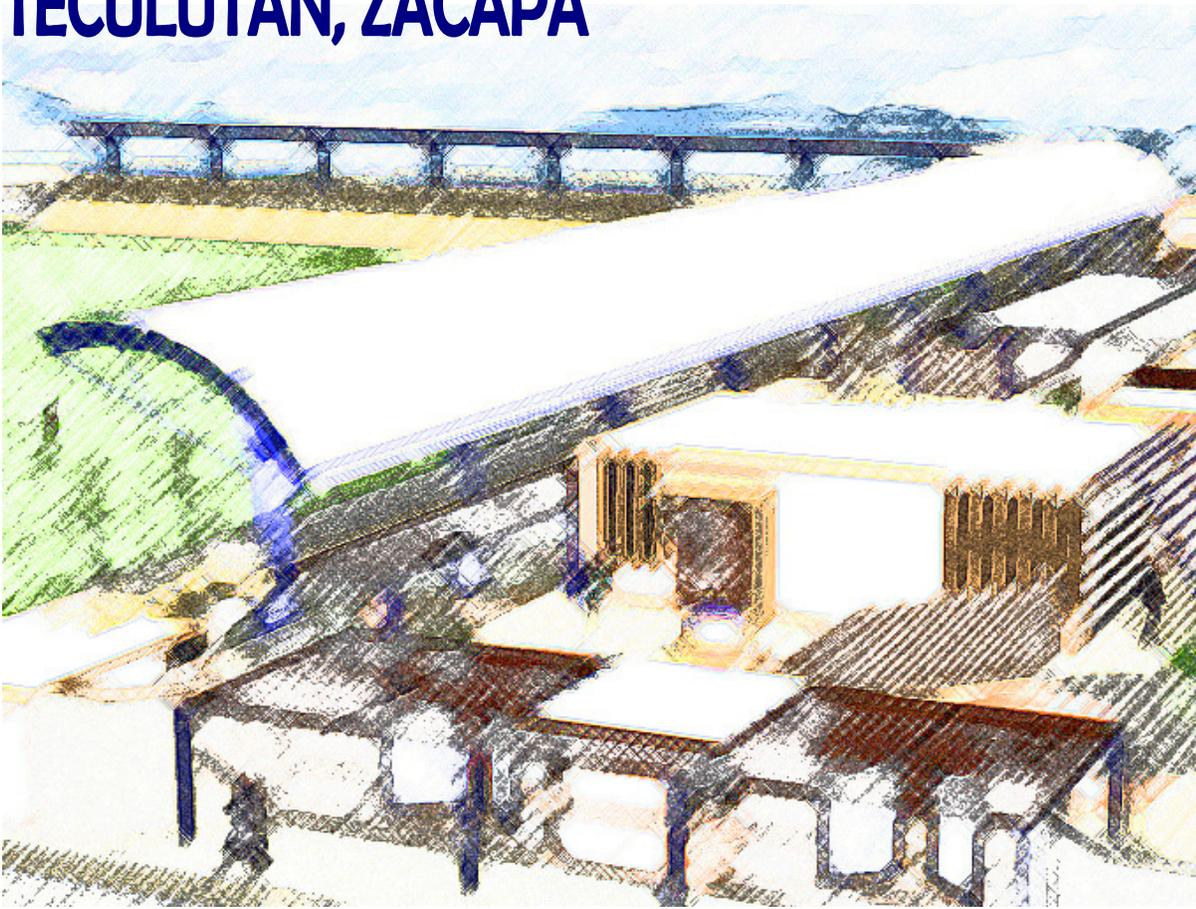


# REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS, TECULUTÁN, ZACAPA



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

## **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Tesis presentada por

**JESSICA NINETH CHAY PÉREZ**

Para optar el título de Arquitecta egresado de la

Facultad de Arquitectura de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Noviembre 2009





## UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

### JUNTA DIRECTIVA

<b>Decano</b>	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
<b>Secretario</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
<b>Vocal I</b>	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
<b>Vocal II</b>	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
<b>Vocal III</b>	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
<b>Vocal IV</b>	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
<b>Vocal V</b>	Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva

### TERNA EXAMINADORA

<b>Decano</b>	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
<b>Examinador</b>	Arq. Publio Romeo Flores Venegas
<b>Examinador</b>	Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez
<b>Examinador</b>	Arq. Vilma Lucía Astorga Domínguez
<b>Secretario</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderón



## ACTO QUE DEDICO

### **A ti Dios:**

Por darme la vida y la oportunidad de encajarla hasta este logro, dándome fuerzas, paciencia, perseverancia y alegría a lo largo de mi carrera, sin dejarme sola, y lo más importante por escucharme siempre que te necesito. **¡Gracias Mi Arquitecto Supremo!**

### **A ti Virgencita María:**

Por ser mi madre en el cielo, por no dejarme sola ni a mí ni a mi familia y gracias porque siempre intercedes por nosotros.

### **A mis padres:**

Fabián Félix Chay Medrano y Rosalía Pérez de Chay por ser los instrumentos de Dios que hacen posible este triunfo, gracias por su esfuerzo, consejos, ánimos, regaños, alegrías y sus ganas de luchar por nuestra familia de la mano de Dios, este logro es para ustedes tratando de recompensar lo mucho que han hecho por mí, los amo.

### **A mis hermanos:**

Paola, Estuardo y Andrés, mi grupo perfecto, gracias por que además de ser hermanos son mis mejores amigos, gracias por toda su ayuda, ánimos y desvelos junto a mí, sin ustedes, ésto no fuera posible, los amo, y ánimo porque si se puede.

### **A mi sobrina:**

María Jimena, la alegría que llena mi día, te amo mi chiquitía, tu tía lo logró.

### **A mis abuelitos:**

Simeón Chay (QEPD), Saturnino Pérez (QEPD), Clara Luz Gómez (QEPD) y María Medrano, por darme la mejor herencia, conocer a Dios por medio de mis padres, sus frutos se están cosechando.

### **A mi familia en general:**

A mis primas y primos por su gran amistad y sus ánimos y especialmente quienes también les tocó hacer maquetas y desvelarse conmigo; a mis tíos y tías, por sus atenciones y por su ejemplo de vida.

### **A mis amigos:**

Lucía, Mónica, Erika, Letty, Melissa, Mariela, Carlitos, Elena, Jose, Alex, Valerie, George, Otto, Alejandra, Gladys, Evelyn, Fredy, Erick, Víctor, Pablo, Marlon, Karlita, Mau, Melvin y con todos aquellos con quienes compartí momentos de mi carrera, gracias por las risas compartidas, por momentos inolvidables, por hacer de mis estudios algo menos pesado y por la gran amistad que espero que dure mucho mas tiempo.



## AGRADECIMIENTOS

### **A la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

Por ser la casa de estudios que me permitió formarme como profesional.

### **A la Facultad de Arquitectura:**

Por ser mi segundo hogar en estos años de formación y porque me regaló muy gratos e inolvidables recuerdos de mi vida.

### **A mis Centros de Estudio:**

Colegio Italiano y Colegio de señoritas El Sagrado Corazón, por darme la formación previa para poder alcanzar esta meta.

### **A mi Asesor y Consultores de Tesis:**

Por su amistad, tiempo, paciencia y conocimientos que me brindaron, en el proceso de realización de este documento.

### **A la Municipalidad de Teculután:**

Por recibirme con tanto cariño y atenciones durante la realización de mi Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), por tenderme la mano y demostrarme amistad, por ser mi hogar sin ninguna duda, muy especialmente a Renato, Manolo, Any, Lilian, Amos, Wagner, Owal, Doris, Vilma, Flor y la Oficina Municipal de Planificación; los llevaré siempre en mi corazón.



# INDICE

## GENERALIDADES

Antecedentes.....	1
Justificación.....	2
Planteamiento del problema.....	3
Delimitación del tema.....	4
Tema	
Territorial	
Poblacional	
Espacial	
Temporal	
Objetivos.....	5
General	
Específicos	
Metodología.....	6
Concepción	
Síntesis y análisis	
Propuesta a la solución	

## CAPITULO 1

### MARCO TEÓRICO

1.1	Deporte.....	8
1.1.1	Diferencia entre el deporte competitivo y el deporte recreacional	
1.1.2	Clasificación del deportista	
1.2	La importancia del deporte para el ser humano.....	9
1.3	El deporte en Guatemala.....	11
1.4	Clasificación de las instalaciones deportivas.....	13
1.5	Instituciones que atienden al deporte en Guatemala.....	14
1.5.1	Ministerio de Educación	
1.5.2	Ministerio de Cultura y Deportes	
1.5.3	Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala	
1.5.4	Comité Olímpico Guatemalteco.....	15
1.6	Servicios requeridos para un estadio.....	17
1.6.1	Campo de juego	
1.6.2	Servicios de autoridades	
1.6.3	Servicios para periodistas.....	18
1.6.4	Servicios para deportistas	
1.6.5	Servicios para árbitros.....	19
1.6.6	Servicios para el público	



1.6.7	Administración.....	21
1.6.8	Vigilancia y seguridad	
1.7	Aspectos legales.....	22
1.7.1	Artículo 91	
1.7.2	Artículo 92	
1.7.3	Ley Orgánica del Deporte	
1.7.4	Políticas de la Dirección General del Deporte y la Recreación.....	23

## CAPITULO 2

### MARCO REFERENCIAL

3.1	Contexto general del departamento de Zacapa.....	24
3.1.1	Localización geográfica	
3.1.2	Accidentes geográficos.....	26
3.1.3	Precipitación pluvial	
3.1.4	Medio ambiente	
3.1.5	Recursos naturales	
3.1.6	Deforestación.....	27
3.1.7	Estructura social	
3.1.8	Análisis del sistema educativo	
3.1.9	Cobertura de servicios de salud.....	28
3.1.10	Estructura vivienda	
3.2	Contexto particular del municipio de Teculután, Zacapa.....	29
3.2.1	Características del municipio.....	30
3.2.2	Recursos naturales.....	31
3.2.3	Recursos humanos.....	39
3.2.4	Educación.....	40
3.2.5	Economía	
3.3	Instrumento Metodológico.....	42
3.4	Análisis del terreno.....	46
3.4.1	Ubicación del terreno dentro del municipio	
3.4.2	Ubicación del terreno dentro de su entorno.....	47
3.4.3	Polígono del terreno.....	48
3.4.4	Matriz entorno ambiental (gráfica).....	49
3.4.5	Análisis de características naturales del terreno y su entorno natural.....	50
3.4.6	Análisis urbano del terreno y su entorno inmediato.....	51
3.4.7	Análisis del equipamiento urbano y uso del suelo.....	52
3.4.8	Levantamiento fotográfico del entorno inmediato.....	53
3.4.9	Levantamiento fotográfico terreno actual.....	54

## CAPITULO 3

### PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

3.1	Premisas de diseño.....	55
3.1.1	Criterios y normas nacionales e internacionales para centros deportivos	



3.1.2	Criterios de orientación de campos deportivos, piscinas y canchas en Guatemala.....	57
3.1.3	Premisas particulares de diseño.....	59
3.2	Definición de usuarios y agentes.....	70
3.2.1	Usuarios.....	
3.2.2	Agentes.....	72
3.3	Programa de necesidades.....	74
3.3.1	Área común.....	
3.3.2	Área deportiva.....	
3.3.3	Áreas complementarias.....	75
3.4	Diagrama de burbujas.....	76
3.5	Concepción de la idea.....	77
3.6	Figuración del proyecto.....	78

## **CAPITULO 4**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

4.1	Plan de Inversión.....	102
4.2	Presupuesto Estimado.....	103
4.3	Cronograma.....	105
4.4	Conclusiones y Recomendaciones.....	106
4.5	Bibliografía.....	108

## **ÍNDICE DE CUADROS**

1	La importancia del deporte para el ser humano.....	9
2	Clasificación instalaciones deportivas.....	13
3	Población, extensión territorial y densidad poblacional de Zacapa.....	25
4	Población total y su distribución porcentual, según lugares poblados.....	39
5	Libreta topográfica del terreno.....	48
6	Simbología Plano No. 4.....	50
7	Análisis de características naturales del terreno y su entorno inmediato	
8	Simbología Plano No. 5.....	51
9	Análisis urbano del terreno y su entorno inmediato	
10	Simbología Plano No. 6.....	52
11	Uso de suelo y equipamiento urbano	
12	Características del suelo	
13	Criterios y normas nacionales e internacionales para centros deportivos.....	55
14	Patrones de ventilación y control de temperatura.....	61
15	Patrones de ventilación e iluminación.....	64
16	Patrones de ventilación e iluminación.....	65
17	Patrones para protección del exterior contra factores climáticos.....	66



18	Evacuación de agua pluvial en canchas de grama.....	68
19	Manejo de iluminación artificial.....	69
20	Población total según edad año 2002.....	70
21	Población total según edad y seño año 2006	
22	Cuadro comparativo por años.....	71
23	Proyección de usuarios.....	72
24	Definición de agentes e instrumentos.....	73
25	Presupuesto estimado.....	103
26	Cronograma.....	105
27	Conclusiones y recomendaciones.....	106

## ÍNDICE DE MAPAS

1	Departamento de Zacapa.....	24
2	Municipio de Teculután.....	29
3	Mapa de temperatura media anual.....	33
4	Mapa de precipitación media anual	
5	Mapa de uso de la tierra.....	36
6	Mapa de capacidad de uso de la tierra (USDA)	
7	Mapa de cuencas hidrográficas.....	37
8	Mapa de cobertura forestal	
9	Mapa fisiográfico-geomorfológico.....	38

## ÍNDICE DE PLANOS

1	Ubicación del terreno dentro del municipio.....	46
2	Ubicación del terreno dentro de su entorno.....	47
3	Polígono del terreno.....	48
4	Análisis del características naturales del terreno y su entorno natural.....	50
5	Análisis urbano del terreno y su entorno inmediato.....	51
6	Análisis de equipamiento urbano y uso del suelo.....	52

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

1	Esquema de la metodología del proyecto.....	7
2	Esquema organizativo nacional del deporte en Guatemala según CONADEP.....	15
3	Esquema organizativo de la CDAG.....	16
4	Matriz entorno ambiental.....	49
5	Levantamiento fotográfico del entorno inmediato.....	53
6	Levantamiento fotográfico terreno actual.....	54
7	Criterio de orientación de canchas deportivas según época del año.....	57
8	Criterio de orientación de canchas deportivas según posición del sol.....	58



## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Diagrama de burbujas.....	76
Concepción de la idea.....	77
Planta de conjunto.....	78
Vistas aéreas de conjunto.....	79
Elevaciones de conjunto.....	82
Ingreso principal.....	83
Servicios sanitarios públicos.....	85
Cafetería.....	87
Vistas plazas y áreas verdes.....	89
Administración.....	90
Vistas de plaza secundaria.....	92
Área de jugadores y tribuna.....	93
Gimnasio.....	97
Vistas de caminamientos.....	99
Vistas de graderíos.....	101
Vista de plaza privada.....	102



# INTRODUCCIÓN

La presente propuesta, contiene el Diseño del Anteproyecto de “REMDELACION Y AMPLIACIÓN INSTALACIONES DEPORTIVAS, TECULUTÁN, ZACAPA”, como respuesta a la problemática de la falta de espacios funcionales en el área destinada para la práctica deportiva en el Estadio Municipal Julio Héctor Paz Castilla de este municipio.

A través de este trabajo se pretende dotar mejores instalaciones para la práctica del deporte a nivel municipal; además, de lograr un mejor diseño arquitectónico al ya existente, tomando en consideración determinadas áreas para actividades específicas que complementan el buen funcionamiento de un estadio deportivo, como lo son, áreas administrativas, gimnasio, vestidores, graderíos, y servicios sanitarios.

El municipio de Teculután cuenta actualmente con un equipo federado de fútbol, el cual ha participado en campeonatos a nivel departamental, con el apoyo de la misma comunidad y la Municipalidad como entidad; por lo mismo, está propuesta fue promovida a través del señor Alcalde Municipal, quien solicitó un diseño de instalaciones adecuadas, para motivar e impulsar la práctica del deporte, en beneficio de la salud comunitaria.



FOTOGRAFÍA 1:  
FACHADA ACTUAL DE LAS INSTALACIONES  
DEPORTIVAS DE TECULUTÁN, ZACAPA

Los resultados de las fases del estudio e investigación de este trabajo, fueron alcanzados y desarrollados, siguiendo el proceso metodológico proporcionado por la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura, está contenido con el propósito de presentar una respuesta apegada a la realidad de la comunidad, objeto de estudio.



El siguiente capítulo contiene un estudio previo que se realizó para poder llevar a cabo el proyecto de graduación, dejando claro los motivos por los cuales se genera la idea de la remodelación de las instalaciones deportivas en el municipio de Teculután, Zacapa y tener una base sólida que lo sustente. También se conocerán los objetivos así como la metodología que se utilizó para llevar a cabo su realización.

# GENERALIDADES



# ANTECEDENTES

En el Municipio de Teculután, se mantienen los valores al deporte y con mayor énfasis a la práctica del fútbol; para lo cual se construyó el estadio municipal, a un costado de la calle principal en el casco urbano del Municipio. Con el paso del tiempo y los diferentes cambios en las nuevas generaciones deportivas; estas instalaciones han dejado de ser funcionales para los usuarios, lo cual generó un primer cambio en los graderíos, a través de un refuerzo estructural por el frágil diseño de las mismas.

Asimismo se clausura la batería de servicios sanitarios que esta ubicada como sótano de los graderíos de palco, que generaba olores de aguas negras, por no contar con ventilación adecuada. En el mismo año se construye una nueva batería provisional de servicios sanitarios la cual actualmente esta provocando estancamiento de aguas negras al no contar con instalaciones adecuadas y que causaron posteriormente su desuso.

El Estadio Municipal actual, es utilizado por la población, además de las actividades deportivas, también para eventos sociales, culturales y religiosos, por lo cual es ocupado por numerosas cantidades de personas y las instalaciones en algunos momentos no se prestan para un buen servicio a este tipo de actividades.

Esta área deportiva, únicamente cuenta con un área de gramilla o campo de fútbol sin que exista un ambiente destinado a un gimnasio, vestidores, como elementos complementarios para este tipo de instalaciones.



FOTOGRAFIA:  
EL EQUIPO DE TECULUTÁN FC  
PERTENCIENTE A LA SEGUNDA DIVISIÓN

La idea de proveer instalaciones deportivas que llene las necesidades para el municipio de Teculután surge de la inquietud del señor Alcalde Municipal y su Corporación; quienes la plantearon antes las autoridades de la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Carlos de Guatemala, para que, por medio del Programa de Ejercicio Profesional Supervisado, se proporcionara una propuesta arquitectónica efectiva.



# JUSTIFICACIÓN

Ante la problemática que presenta las actuales instalaciones deportivas municipales de Teculután, surge la necesidad de un mejoramiento al mismo, por lo que, como respuesta, se propone diseñar un espacio que beneficie a este sector de la población, tomando en consideración aspectos de diseño que integre la arquitectura al entorno inmediato, por medio de técnicas propiamente de la “arquitectura deportiva”.

La Corporación Municipal de Teculután, está realizando los esfuerzos administrativos, gestionando ante el Ministerio de Cultura y Deportes, el apoyo económico que pueda cubrir los costos y concretar la planificación y ejecución del anteproyecto que, a través de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se otorgará a la Municipalidad.

Para el diseño de este Anteproyecto, se pretende cubrir los aspectos siguientes:

- Contar con la asesoría de arquitectos profesionales graduados y especialistas en el tema.
- Presentación del producto en medios digitalizados, además del documentado o escrito.
- Presupuesto estimado para la ejecución del proyecto.
- Que la Municipalidad de Teculután no incurra en gastos de honorarios profesionales por la elaboración del Anteproyecto.

El diseño de la remodelación y ampliación de las instalaciones deportivas municipales estará apegado a los estándares de diseños de este tipo de áreas de poblaciones, como el Municipio de Teculután, como base para el anteproyecto mencionado.

Tanto el Ejercicio Profesional Supervisado, como la investigación sobre este anteproyecto, fueron actividades desarrolladas, de manera participativa con la comunidad, para obtener elementos de solución apegada a las necesidades reales de la población. La elaboración de este anteproyecto beneficiará a la población del municipio de Teculután, principalmente a los deportistas, con el rediseño de un área donde la práctica del deporte, además de fortalecer la salud poblacional, será agradable y motivadora, por contar con instalaciones adecuadas. A la vez creará fuente de trabajo operativo y administrativo que podrá desempeñarse como un efecto del mejoramiento y puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Municipio de Teculután existe una marcada necesidad de práctica del deporte, no obstante no se dispone de espacios óptimos que coadyuven al desarrollo deportivo de la población. Como fue comentado en párrafos anteriores, el actual Estadio Municipal no dispone de instalaciones necesarias para su buen funcionamiento, y no ofrece las comodidades de un área deportiva suficiente y funcional para la cantidad de usuarios locales, en especial para los que practican el fútbol.

A lo anterior, se suma la falta de sitios potenciales para la construcción de áreas deportivas públicas que cumplan con los requerimientos básicos, es por ello, que la propuesta de la remodelación de las instalaciones deportivas puede considerarse acertado, tomando en cuenta que se encuentra en un lugar céntrico dentro del Casco Urbano del Municipio, con áreas deportivas adyacentes y que es el punto de convergencia de las actividades deportivas de la Comunidad.

Dentro de los aspectos importantes evaluados y a considerar en la propuesta y que merecen resaltarse están los siguientes:

- Las instalaciones, no cuentan con un sistema adecuado de drenaje; el acueducto, circula debajo del graderío.
- Un poste de alumbrado eléctrico se encuentra instalado a un lado del área de la portería.
- Las instalaciones de servicios sanitarios se mantienen cerrados y no se puede dar el uso que corresponde en ésta área deportiva.

Las condiciones anteriormente indicadas, así como la iniciativa de las autoridades municipales, justifican suficientemente el desarrollo de la presente propuesta.





## DELIMITACIÓN DEL TEMA

### **1.5.1 Tema:**

La definición teórica de la propuesta de remodelación y ampliación de instalaciones deportivas se enmarca en el diseño de un objeto arquitectónico, que integra áreas específicas para diferentes modalidades deportivas, en función del número de usuarios y tipos de sus aficiones deportivas, enmarcados en un rango de edades potencialmente aptas para la práctica del deporte.

### **1.5.2 Territorial:**

El proyecto pretende dar servicio al municipio de Teculután, Zacapa, que está delimitada dentro de un área territorial de 211 km<sup>2</sup>.

### **1.5.3 Poblacional:**

Este proyecto beneficiará a la población del Municipio de Teculután, siendo los mayormente beneficiados, los más de 10,159 jóvenes, según último censo estadístico; así como a los pobladores que están dispuestos a la realización de actividades deportivas y asistencia a actividades sociales que se realicen dentro de las Instalaciones.

### **1.5.4 Espacial:**

El proyecto realizado será en el terreno donde se ubica actualmente las instalaciones del Estadio Municipal, en el casco urbano del Municipio de Teculután, Zacapa.

### **1.5.5 Temporal:**

Este proyecto se desarrollará por medio de fases siendo la primera, el anteproyecto con un plazo estimado de siete meses; y continuará con la planificación a cargo de la Municipalidad de Teculután en un plazo de seis meses; y concluyéndose con la ejecución física en un plazo de un año; conllevando así un tiempo total estimado del proyecto en un plazo de dos años.



# OBJETIVOS

## 1.6.1 GENERAL:

- Proponer una respuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto titulada “Remodelación y Ampliación Instalaciones Deportivas, Teculután, Zacapa” que dote de instalaciones adecuadas y agradables para el mismo y satisfaga todas las necesidades que se darán para su uso.

## 1.6.2 ESPECÍFICOS:

- Desarrollar un estudio y análisis del equipamiento deportivo en el municipio de Teculután, Zacapa.
- Establecer lineamientos técnicos para el equipamiento en el área deportiva para el municipio de Teculután, Zacapa.
- Aplicar criterios arquitectónicos, estructurales y funcionales que determinen el diseño de las instalaciones deportivas.
- Dotar a la Corporación Municipal de un anteproyecto para resolver el problema de instalaciones deportivas.



# METODOLOGÍA

La presente investigación se llevó a cabo, a través de una convivencia temporal y permanente con la comunidad de Teculután, durante la realización de la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de Arquitectura, y de manera directa con el grupo de funcionarios y empleados que conforman la municipalidad de dicha localidad.

Como parte de este estudio, se ha tomado en cuenta, aspectos como: el impacto y adaptación del terreno en el medio ambiente; la arquitectura predominante del lugar, el aspecto social, económico y principalmente el entorno relacionado con el tema del deporte.

Los lineamientos metodológicos que se tomaron en consideración para la elaboración de este anteproyecto, corresponden al proceso proporcionado por la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este plan se conforma de la manera siguiente:

## **1.7.1 PRIMER NIVEL**

### **Concepción**

Se refiere a los conceptos y definiciones aplicados al desarrollo del anteproyecto. En este nivel nos introducimos al tema en estudio, a través de la investigación de conceptos y reglamentos que se relacionan directamente con el mismo, y se procede a la vez al análisis de las necesidades sociales, y al estudio del área y su contexto; en este nivel se obtiene Las Generalidades y el Marco Teórico.

## **1.7.2 SEGUNDO NIVEL**

### **Síntesis y Análisis**

Corresponde al análisis y diagnóstico de las condicionantes del anteproyecto que vienen de lo general a lo particular y que definirá el programa de diseño y el planteamiento de las premisas generales y particulares de ese diseño. Este nivel abarca la fase de prefiguración del proyecto arquitectónico, el cual será determinado por medio de un proceso de diseño definido, no solo por los sistemas y principios arquitectónicos (programa y tipología arquitectónica) sino también, por los factores culturales, históricos y naturales del lugar, y con base en los mismos, se generará el ordenamiento espacial. En este nivel se obtiene el Marco Referencial, Análisis del Sitio, Casos Análogos y Premisas de Diseño.

## **1.7.3 TERCER NIVEL**

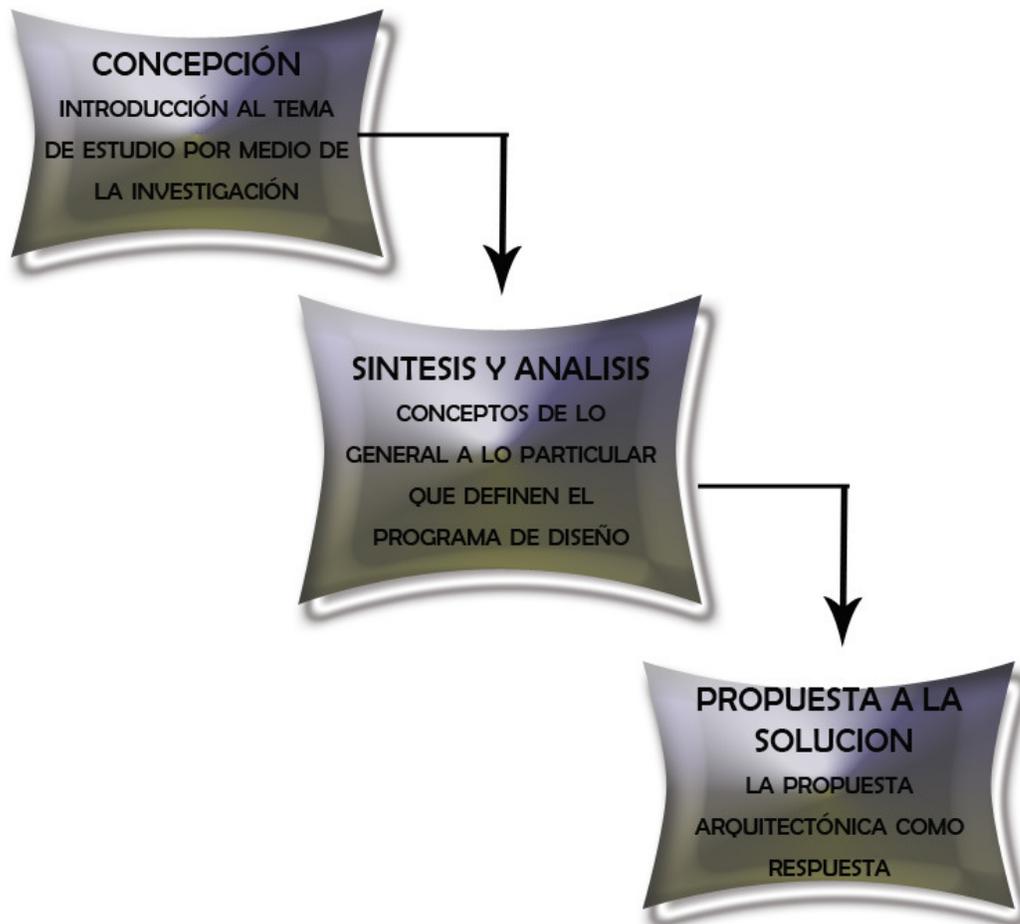
### **Propuesta a la Solución**

Es la respuesta Arquitectónica que surge como resultado de la investigación realizada para el anteproyecto, la cual finaliza con la presentación de un presupuesto aproximado, conformado por los diferentes renglones que lo integran, así como la propuesta de fases para la ejecución del proyecto. En este nivel se obtiene la Propuesta y Desarrollo del Anteproyecto.



**GRAFICA No. 1**

**ESQUEMA DE METODOLOGÍA <sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Elaboración propia, fuente: Unidad de Tesis, **Facultad de Arquitectura.**



Dentro de toda investigación se necesita conocer acerca del tema a estudiar y como conclusión del capítulo anterior, el tema general de esta investigación es el deporte, por lo cual es el tema que se estudiará en el siguiente capítulo, no se dejará de lado el vínculo que se tiene con el municipio de Teculután para poder lograr un mejor resultado al final de la investigación.

## Capítulo 1

# MARCO TEORICO



# 1.1 DEPORTE

Palabra que se deriva de una voz inglesa tomada del vocablo francés “Desport”. La real academia española tiene dos definiciones:<sup>1</sup>

- La primera afirma que el deporte es una recreación, pasatiempo, placer, diversión, o ejercicio físico, por lo común al aire libre. La segunda dice que el deporte es una actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.
- También se define como una actividad de carácter recreativo con un amplio sentido social, con valores culturales que une y enaltece a todos los hombres del mundo mediante una práctica física, con características competitivas, que requiere de mucho ingenio, lealtad, valor y resolución; además, de un entrenamiento metódico y el respeto a determinadas reglas.



## 1.1.1 DIFERENCIA ENTRE EL DEPORTE COMPETITIVO Y EL DEPORTE RECREACIONAL

Básicamente el deporte, además de ser competitivo, también es recreacional según sea su participación; éste, suele ser recreacional ya sea a nivel pasivo, bajo la mirada del espectador que busca el entretenimiento a través de la observación del deporte, o activo en la posición del jugador que se desenvuelve físicamente practicando el ejercicio corporal. La diferencia clara radica en que el deporte competitivo demanda medidas limitadas en cada una de sus áreas de práctica debido a los reglamentos propios de cada deporte, mientras que en el deporte recreacional sus medidas son ilimitadas, pues no existe regla alguna. De lo anterior hay que dejar claro que ambas actividades crean servicios y fuentes de trabajo que pueden producir rentabilidad, ya que la recreación, en su concepto más general, es justificada por el mismo deseo social de distracción y entretenimiento.

## 1.1.2 CLASIFICACIÓN DEL DEPORTISTA

Existen 2 tipos de deportista: los Profesionales y los Amateur. Los Profesionales son los que dedican su tiempo a la práctica del deporte y devengan un salario por ello, por otro lado, los amateur lo practican con fines de recreación y mantenimiento físico.

<sup>1</sup> Diccionario enciclopédico **Ilustrado Sopena** Tomo IV edición 1995



## 1.2 LA IMPORTANCIA DEL DEPORTE PARA EL SER HUMANO

El deporte tiene una gran importancia en el ser humano por lo cual se tomará en cuenta la investigación de cuatro aspectos; siendo éstos desde el punto de vista psicológico, social, salud y educación.

**CUADRO No. 1**

**HOJA 1/2**

<p><b>PSICOLÓGICO</b></p> 	<p>Son conocidos los beneficios psicológicos que el deporte puede ocasionar, empleo de ocio, canalización de la agresividad, mejora del desarrollo psicomotor y aumento de las relaciones sociales, pero también puede proporcionar una serie de perjuicios que también son importantes mencionar: excesivo individualismo, divinismo, alteraciones en la autoestima, competitividad exagerada, ansiedad, etc.; en definitiva, la importancia del deporte desde un punto de vista psicológico es lucha, pero debe quedar claro, que esta importancia puede ser con repercusiones positivas y también negativas. Se analizará desde una perspectiva psicológica los tres elementos constitutivos del deporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EL JUEGO:</b> Pieza fundamental en el desarrollo humano; mecanismo por el cual el niño realiza sus aprendizajes y estructura su tiempo, su espacio, en definitiva, el juego hace que el niño module su yo, e inicie sus primeras relaciones sociales.</li> <li>• <b>EL EJERCICIO FÍSICO:</b> El ejercicio físico, no sólo aporta ventajas al cuerpo, también las aporta a la psiquis, mejora el desarrollo psicomotor de bebés abandonados, se facilita una mejor integración de adolescentes esquizofrénicos, o se mejora los niveles de psicopatología de los ancianos.</li> <li>• <b>LA COMPETICIÓN:</b> Se puede competir con uno mismo, superando sus propias marcas, o las de otros deportistas; se puede competir individualmente, o grupalmente, agresiva o naturalmente, súbitamente o progresivamente; ya sea en un caso o en el otro, existe en la competencia, un innato impulso a la superación.</li> </ul>
<p><b>SOCIAL</b></p> 	<p>El deporte se hizo serio pasando de actividades más o menos libres a situaciones perfectamente reglamentadas y controladas por organismos oficiales, y el aspecto competitivo y el resultado, pasaron a ser el elemento principal y más importante para los que practican y para los que van a ver.</p> <p>Cuando el ganar por encima de todo, a veces sin importar cómo, se manifiesta abiertamente en el deporte, se refleja una de las características de las sociedades de fin de siglo: la competitividad. Esto convierte al deporte en un reflejo de nuestra sociedad contemporánea, en la que la competitividad, el rendimiento y el resultado son valores dominantes.</p> <p>Los comportamientos deportivos obedecen a los fenómenos culturales, de costumbres y de mentalidades de la comunidad a la que pertenecen. Durante bastante tiempo se ha identificado el hacer deporte con niños y los jóvenes, con las clases sociales de nivel cultural alto y con el sexo masculino. Hoy el deporte llega a todo el mundo, niños, ancianos y personas de mediana edad. La mujer se ha incorporado de forma espectacular a la práctica de los deportes y el nivel económico y cultural ya no es un obstáculo, existen posibilidades para cualquiera, independientemente de su clase social "<b>el deporte une al mundo entero</b>".</p>



**SALUD**



Los estudios en población general, indican que la práctica de una actividad física regular, estable y moderada, ayuda a mejorar tanto la salud física como la psicológica, incrementando la calidad de vida.

El tipo de deporte practicado, según el sistema energético a utilizar, tiene diferentes efectos sobre la salud, así se puede diferenciar entre deportes aeróbicos, anaeróbicos o mixtos.

• **EL EJERCICIO AERÒBICO**

Es una actividad física que incrementa la acción de los sistemas pulmonar y cardiovascular. Durante el ejercicio aeróbico el organismo utiliza y transporta oxígeno a los músculos para mantener la actividad. Incluye actividades como paseos rápidos, carreras, natación, subir y bajar escaleras, ciclismo, danza aeróbica, montañismo y remo.

• **EL EJERCICIO ANAERÓBICO**

El cual corta duración y generalmente de alta intensidad, por lo que la demanda de energía a los músculos se produce mediante el sistema ATP-PC o la glucólisis, con la consiguiente acumulación de ácido láctico.

El ejercicio físico mejora el rendimiento cardiovascular debido a los cambios hormonales, metabólicos, neurológicos y de la función respiratoria. La perfusión de los pulmones se intensifica gracias a las adaptaciones inducidas por el ejercicio, y se facilita el paso de oxígeno de los alveolos a los capilares pulmonares (F.I.M.S., 1989). El ejercicio físico contribuye al abandono de los hábitos tóxicos (especialmente el tabaco), al mantenimiento de dietas equilibradas y al menor consumo de alcohol.

**EDUCACIÓN**



El hecho de que el deporte no sea un producto educativo en su origen, hace que su introducción en la escuela se haga casi siempre como un mimetismo del deporte de adultos, y más aun el deporte de élite y del deporte del espectáculo.

No se trata pues de educar para el deporte, como si este fuese el coronamiento de la educación física, ya que la actividad deportiva es considerada como un sistema de educación, tanto sea entrenamiento físico o simplemente recreación.

El método deportivo utiliza como centro de interés el gusto de los niños para que a través de ellas puedan alcanzar una formación completa, física, viril, moral y social, y a la vez extender el gusto por estas actividades más allá de la edad escolar.



## 1.3 EL DEPORTE EN GUATEMALA

La confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) es la institución en la que han culminado una serie de esfuerzos para organizar la actividad deportiva en Guatemala a partir de 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 representa en Asamblea General, su órgano máximo. Esta Asamblea elige a los cinco miembros del Comité Ejecutivo, quienes en forma ad honórem dirigen el destino de la CDAG, auxiliados 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 de 1945, durante la gestión presidencial del Dr. Juan José Arévalo. Así mismo, lo que años siguientes vino a constituir el patrimonio medular de la CDAG, la “Ciudad Olímpica”, que fue creada durante la misma administración del Dr. Arévalo en el año 1950. A partir de entonces, la CDAG fue intervenida varias veces por el Gobierno Central. La intervención más reciente fue llevada a cabo en el año 1963, cuando fue transformada por el gobierno central en el “Instituto Nacional de Deportes”.

En 1969, según el decreto 48-69, fue creada la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. El decreto mencionado constituye la “Ley Orgánica del Deporte”, que con alguna enmienda introducida posteriormente, es la base legal sobre la cual descansa la organización actual del deporte en Guatemala. La asignación anual para el deporte, que tradicionalmente ha incluido el Gobierno Central en el presupuesto general de egresos de la nación ha sido reducida paulatinamente hasta ser un 43% de lo que fue en 1950.

Las provisiones incluidas dentro de la Ley Orgánica del Deporte, incluyen mecanismos que garantizan un crecimiento sostenido del patrimonio de la CDAG. Como lo son terreno en nuevas notificaciones e ingresos operacionales que crecerán con la economía nacional que como ejemplo podemos mencionar intereses sobre depósitos de garantía por uso de contadores de energía eléctrica, porcentajes en el boletaje de eventos deportivos, etc.

La CDAG emprendió la construcción de varias instalaciones para albergar las actividades de algunas federaciones nacionales en la ciudad capital, así como un programa para aprovisionar con instalaciones mínimas de deportes básicos en todos los Departamentos de la República llamadas “Casas del Deportista”. En el aspecto organizativo, la CDAG concibió la idea de preparar un plan de Deportes que coordinará esfuerzos con todas las





instituciones relacionadas con el deporte del país, fue así, como en 1975 esta idea fue plasmada en el “Esquema del Plan Nacional de Desarrollo del Deporte” presentado al gobierno central. Posteriormente, con la asesoría de la Organización de Estados Americanos y de la Secretaria General del Consejo Nacional de Planificación Económica, se amplió el horizonte del plan para incluir en él a la Recreación. La CDAG crea entonces la Unidad Ejecutora del Plan Nacional de Deporte y Recreación.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> **Plan Nacional de Deporte y Recreación.** CDAG, 1979.



## 1.4 CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS <sup>1</sup>

**CUADRO No. 2**

CLASIFICACIÓN INSTALACIONES DEPORTIVAS	SEGÚN SU FUNCIÓN	NATURALEZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DE ENTRENAMIENTO:</b> Utilizadas para el desarrollo y formación del deportista, deben cumplir con las dimensiones reglamentarias especificadas por normas internacionales dependiendo así de cada deporte, estas instalaciones carecen de área para espectadores.</li> <li>• <b>DE COMPETENCIA:</b> Destinadas para el desarrollo de espectáculos deportivos, deberán contar con instalaciones apropiadas para el espectador y el atleta considerando de igual forma sistemas de seguridad. La capacidad de espectadores esta condicionada por la demanda de aficionados afines al deporte o dependiendo de la región a la que se destine.</li> <li>• <b>DE RECREACIÓN:</b> Espacios para la práctica del deporte con carácter únicamente recreativo, no debe cumplir con dimensiones reglamentarias pero sí deben estar dentro de un margen mínimo o máximo de medidas que se encuentran especificadas en tratados deportivos, el área de espectadores queda a criterio del diseñador.</li> </ul>
	SEGÚN SU FUNCIÓN	ADMINISTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PRIVADAS:</b> Están destinadas específicamente a un estrato social determinado. Ya que su fin es el lucro, cuentan con apropiados sistemas de mantenimiento que permiten que las instalaciones estén regularmente en buen estado.</li> <li>• <b>PÚBLICAS:</b> De origen estatal, ya sea regional, departamental o municipal, permiten el ingreso de la población en general.</li> <li>• <b>MIXTAS:</b> Su fin es dar servicio a toda la población mediante un cobro módico para obtener el derecho de utilización de las instalaciones, dicho cobro es destinado al mantenimiento de las instalaciones. Normalmente estas instalaciones son logradas mediante la formación de una sociedad entre instituciones privadas y públicas.</li> </ul>
		COBERTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESPECIALIZADA:</b> Destinada para el uso de determinados deportistas profesionales o amateur, los cuales pertenecen a clubes o asociaciones deportivas. Sus instalaciones están diseñadas para la práctica de un solo deporte en especial, excluyendo la posibilidad de la práctica de otros deportes dentro de las mismas instalaciones.</li> <li>• <b>ABIERTA:</b> Brinda servicio a todos los deportistas en general que deseen hacer uso de las instalaciones sin ningún tipo de restricción, por lo tanto requieren de una gama de espacios deportivos, ya sea flexibles o asignados según el deporte al cual sirvan.</li> </ul>
SEGÚN SU MAGNITUD	<b>CASAS DEL DEPORTISTA</b> Es un centro para deportes bajo techo. Los deportes bajo techo son aquellos tales como: ping pong, ajedrez, squash, yudo, levantamiento de pesas, box, etc, que normalmente demandan espacios menores.		
	<b>VILLAS DEPORTIVAS</b> Una villa deportiva están integrada únicamente por un campo de fútbol y un gimnasio polideportivo. Estas son comúnmente instalaciones municipales, ya sea para un municipio o mancomunidades.		
	<b>COMPLEJOS DEPORTIVOS</b> Según su magnitud se dividen en tres categorías, las cuales son del tipo A, tipo B y tipo C, como se explican a continuación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMPLEJO DEPORTIVO TIPO A: Integra instalaciones para todos los deportes federados.</li> <li>• COMPLEJO DEPORTIVO TIPO B: Integra instalaciones para todos los deportes federados a excepción del béisbol.</li> <li>• COMPLEJO DEPORTIVO TIPO C: Integra instalaciones para todos los deportes federados a excepción del béisbol y la Natación (piscina olímpica).</li> </ul>		

<sup>1</sup> Plan Nacional del Deporte y Recreación. CDAG, 1979.



## 1.5 INSTITUCIONES QUE ATIENDEN AL DEPORTE EN GUATEMALA

### 1.5.1 MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Es únicamente copartícipe de la Educación Física Escolar, por ser esta una asignatura de los planes de estudio de la enseñanza obligatoria. Dentro de este Ministerio se encuentra entonces la Dirección General de Educación Física, Recreación y Deporte Escolar (DIGEF) que es responsable de estas mismas actividades en los años de escolaridad obligatoria; es decir, en los niveles pre primario, de 5 a 6 años; primario, de 7 a 14 años y nivel diversificado, de 15 a 18 años. No es responsable de las poblaciones pre o post escolares.

### 1.5.2 MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES

Es la entidad responsable de la recreación y el deporte a nivel de masas, le corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación, planificación, organización, administración, formación, difusión y tecnificación de los servicios. Este Ministerio orienta sus políticas a través de la Dirección General del Deporte y la Recreación.

#### 1.5.2.1 DEPARTAMENTO DE DEPORTE PARA TODOS

- Sección Deporte Comunitario: Responsable de programar, coordinar y dirigir acciones orientadas a la práctica del deporte comunitario en las poblaciones del país.
- Sección Deporte Laboral: Responsable de promover, programar y coordinar la práctica del deporte laboral tanto del sector público como de la iniciativa privada.
- Sección Deporte Especial: Atiende los programas de deporte y salud, actividad física y recreación para la población afectada por problemas de tipo físico, neurológico, psicológico y social, como también a personas de la tercera edad.

#### 1.5.2.2 DEPARTAMENTO TÉCNICO

- Sección de Coordinación con el Deporte Escolar y de Alta Competencia.
- Sección de Instalaciones Deportivas (Infraestructura Deportiva)
- Sección del Deporte, Recreación y Salud

### 1.5.3 CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA (CDAG)

Su principal propósito dentro del contexto de las instituciones deportivas nacionales es promover la práctica deportiva, propiciando su divulgación, proyección, así como también velar porque se practique el deporte conforme a las reglas internacionales. La CDAG tiene como papel dentro del desarrollo del deporte nacional, prestar atención al deporte competitivo llamado también deporte federado por su modalidad de organización. Reúne a todas las federaciones deportivas nacionales que existen en el país en un número de 27 disciplinas. Además de las actividades realizadas por las federaciones deportivas nacionales, que a su vez son autónomas, la CDAG organiza juegos deportivos departamentales y juegos nacionales, y es también responsable de la mayor parte de las



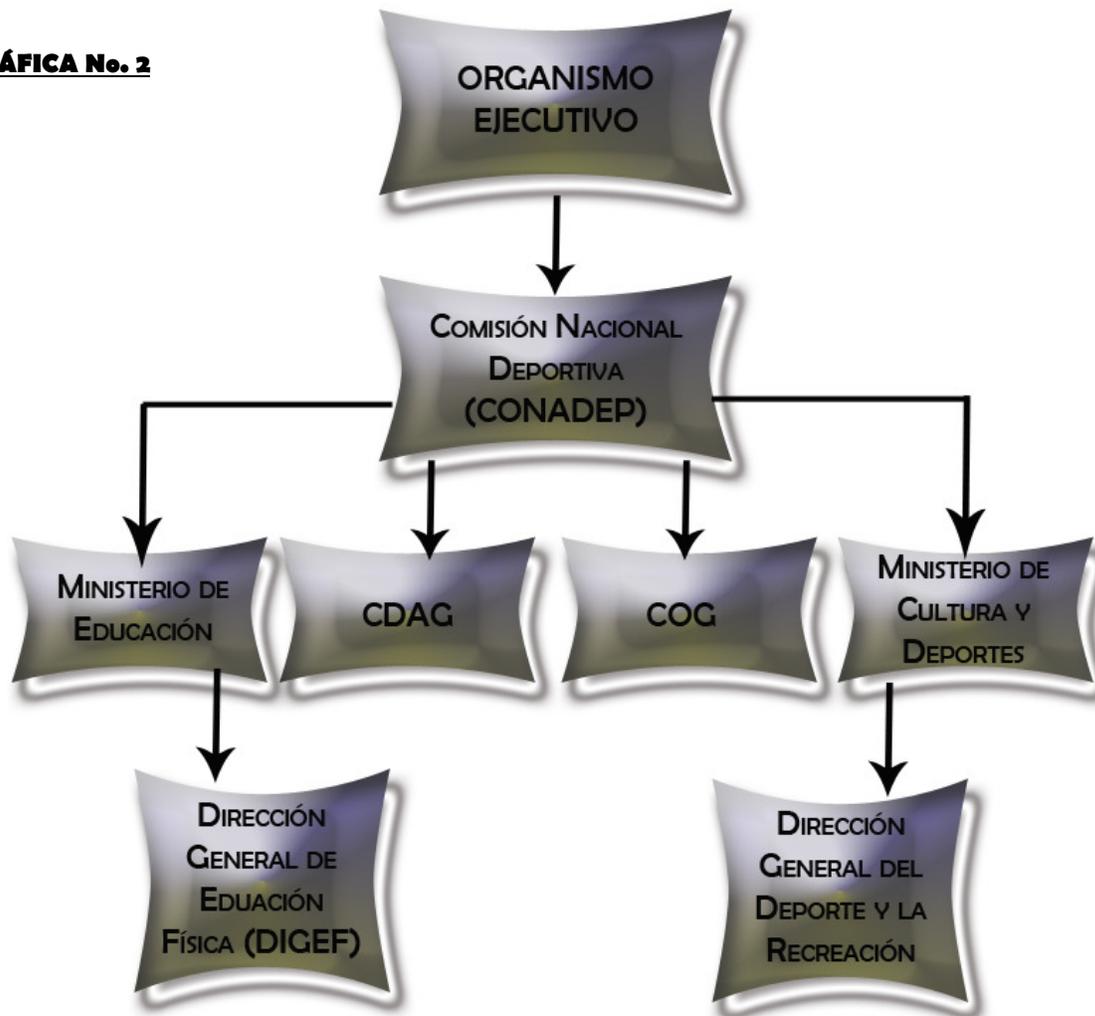
instituciones deportivas del país. Su estructura organizativa abarca las áreas de recursos humanos, medicina deportiva, programas deportivos, e instalaciones deportivas.

### 1.5.4 COMITÉ OLÍMPICO GUATEMALTECO (COG)

Tiene a su cargo la designación y preparación de los contingentes deportivos que representan al deporte nacional en juegos olímpicos y regionales, cuyos eventos cuentan con el reconocimiento del Comité Olímpico Internacional COI, significa lo anterior que atiende el deporte de alto rendimiento.

## ESQUEMA ORGANIZATIVO NACIONAL DEL DEPORTE EN GUATEMALA SEGÚN CONADEP<sup>1</sup>

**GRÁFICA No. 2**

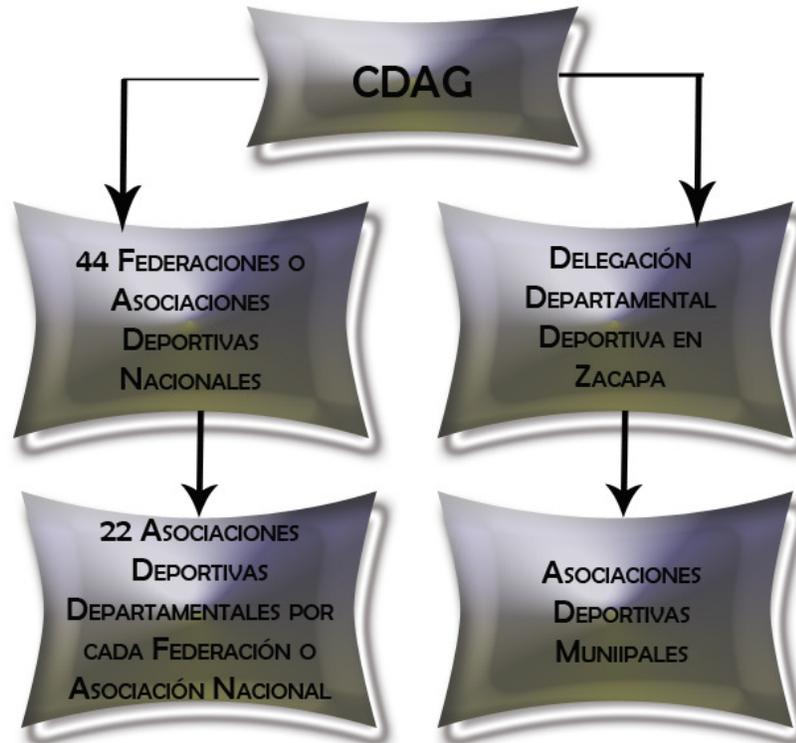


<sup>1</sup> Elaboración Propia según, **Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y Deporte.** CDAG Volumen 1 1989



## ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LA CDAG <sup>1</sup>

**GRÁFICA No. 3**



NOTA: Una “Federación” Deportiva Nacional es aquella que posee más de 5 asociaciones deportivas departamentales, mientras que una “Asociación” Deportiva Nacional posee menos de 5 asociaciones deportivas departamentales.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según, **Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y Deporte**. CDAG Volumen 1 1989



## 1.6 SERVICIOS REQUERIDOS PARA UN ESTADIO

Un estadio se puede dividir en 8 áreas funcionales de las cuales cada una tiene sus propias generalidades de diseño en cuanto a servicios se refiere, la clasificación propuesta de dichas áreas es la que a continuación se presenta. <sup>1</sup>

### 1.6.1 CAMPO DE JUEGO

- 1.6.1.1 **SUPERFICIE:** Uniformemente plana y cubierta de césped, tendrá un pendiente menor o igual a 0.5% como drenaje superficial.
- 1.6.1.2 **DIMENSIONES:** 105 x 68 de perímetro libre, 4 metros en el costado lateral y 6 metros en el costado norte y sur.
- 1.6.1.3 **SEPARACIÓN PERIMETRAL:** Campo separado de las tribunas por una malla de altura mayor o igual a 3 metros.
- 1.6.1.4 **BANCO PARA TÉCNICOS Y SUPLENTES**
  - Nivel de piso: A 50 cm por debajo del nivel de campo.
  - Capacidad: Espacio para 10 personas sentadas.
  - Cantidad de Bancos: Dos para cada equipo de juego.
  - Ubicación: Separado 3 metros con respecto a la línea lateral, y en el punto medio del campo de juego.
- 1.6.1.5 **FOSO PARA FOTÓGRAFOS**
  - Capacidad: 40 fotógrafos
  - Cantidad: Dos unidades.
  - Ubicación: En los costados de cada portería y con una inclinación a la línea de meta 15°.

### 1.6.2 SERVICIOS PARA AUTORIDADES

- 1.6.2.1 **PARQUEOS:** 25 metros cuadrados por vehículo. Deben estar ubicados lo mas próximos al palco de Autoridades.
- 1.6.2.2 **HELIPUERTO:** Deberá tener una superficie de 600 metros cuadrados convenientemente situado con respecto al parqueo o acceso de autoridades.

<sup>1</sup> **Arquitectura Deportiva, Revista ESCALA 56-57.** Colección paquetes temáticos. Colombia.



#### 1.6.2.3 PALCO DE AUTORIDADES

- Superficie: 130 metros cuadrados.
- Ubicación: En el centro de la tribuna principal y a nivel superior del campo de juego para permitir buena visibilidad.
- Acceso: Directo desde el exterior sin tener contacto con el Público.

1.6.2.4 VESTÍBULO DE ACCESO: Debe estar inmediato con el Parqueo de Autoridades pudiendo unificarse con el vestíbulo principal de deportistas y periodistas.

1.6.2.5 RECEPCIÓN: Deberá tener una superficie de 50 metros cuadrados y estar próxima al palco de Autoridades y servicios sanitarios para autoridades.

1.6.2.6 SALA DE ESTAR: Deberá tener una pequeña cafetería y bar anexo y estar integrada con la recepción, guardarropa y servicios sanitarios exclusivos para autoridades. Tendrá una relación directa con el palco de autoridades y el vestíbulo de acceso de autoridades sin interferencia del público. Debe existir la posibilidad de comunicarse directamente con la sala de conferencias. (radio, TV, entrevistas).

### 1.6.3 SERVICIOS PARA PERIODISTAS

1.6.3.1 PARQUEO: 25 metros cuadrados por vehículo, debiendo estar próximos al estadio. Para camiones de TV, se requieren 600 metros cuadrados.

#### 1.6.3.2 TRIBUNA PERIODISTAS

- Accesos: A través de vestíbulo principal o independiente del mismo pero sin contacto directo con el público.
- Cabinas para Radio y TV: Las cabinas cerradas deberán tener las siguientes dimensiones: 1.50 mts de ancho por 1.60 mts de profundidad o un mínimo de 1.50 metros cuadrados. Deben estar ubicadas bajo cubierta y recubiertas con material acústico. Se deben ubicar en la tribuna principal.
- Plataformas para Cámara de TV: Se requieren 4 plataformas con una superficie de 4 mts cuadrados por cámara fija. Su ubicación deberá ser de la siguiente forma: 2 cámaras fijas en la tribuna principal, 2 cámaras fijas detrás de cada portería y una cámara móvil a nivel de campo de juego. El ángulo para las cámaras fijas no debe ser menor de 18° con respecto al capo de juego, tomando el punto central de la cancha como vértice del ángulo.
- Sala de Conferencias: Deberá tener una superficie de 100 mts cuadrados y estar anexa a la sala de prensa.

### 1.6.4 SERVICIOS PARA DEPORTISTAS

1.6.4.1 PARQUEO: El parqueo para deportistas demanda una superficie de 400 mts cuadrados, debiendo estar inmediato a los camerinos sin interferir circulación de público o periodistas.



#### 1.6.4.2 CAMERINOS

- Superficie. 40 metros cuadrados cada uno.
- Cantidad: 2 unidades (una por equipo de juego).
- Sala de Masajes: Requieren de una superficie de 10 metros cuadrados cada una, debiendo existir 1 por cada equipo de juego.
- Servicios Sanitarios: Deberán tener una superficie de 42 metros cuadrados cada unidad. Su implementación debe ser la siguiente: 10 duchas, 1 pileta de inmersión de 3.50 x 5.00 metros con banco para 12 personas, 3 lavamanos, 3 inodoros. La demanda será de 2 unidades de servicio sanitario (1 por cada equipo de juego).
- Consultorio Médico: 25 metros cuadrados para la unidad. Su equipamiento debe ser el siguiente: Camillas de examen, camilla de transporte, ducha, vitrina para medicamentos, tubo de oxígeno, 1 sanitario, 1 lavamanos.
- Túneles de Salida: Se requiere uno, sus dimensiones deberán de ser de 1.50 metros de ancho por 2.40 metros de altura. Debe protegerse por cerramiento adecuado para impedir todo contacto con el público.

#### 1.6.5 SERVICIOS PARA ÁRBITROS

1.6.5.1 PARQUEOS: Se encuentran contemplados dentro del área dada a los deportistas.

1.6.5.2 CAMERINOS: Deberán tener una superficie de 20 metros cuadrados independientes de los camerinos de los deportistas, su implementación debe ser la siguiente: 6 armarios individuales, 3 sillas, 1 mesa.

1.6.5.3 SERVICIOS SANITARIOS: Superficie de 6 metros cuadrados con una implementación de 2 duchas, 1 lavamanos, 1 mingitorio, 1 retrete.

1.6.5.4 VESTÍBULO DE ACCESO: Podrá ser el mismo empleado por autoridades, deportistas y periodistas.

1.6.5.5 TÚNELES: Se requiere de uno solo cuyas dimensiones son de 1.50 metros de ancho por 2.40 metros de altura.

#### 1.6.6 SERVICIOS PARA EL PÚBLICO

1.6.6.1 PARQUEOS: No es necesario ubicarlos dentro del área del estadio para evitar congestión. Se debe considerar parqueos para buses de visitantes.

#### 1.6.6.2 TRIBUNAS

- Pendiente: No podrán superar la relación 1 vertical 2 horizontal (1:2), debiendo verificarse en todos los casos la visual correspondiente.
- Circulación a nivel de Gradas: Cada grupo de gradas deberá estar limitado transversalmente por pasillos que conduzcan a las salidas. Según la FIFA para localidades de pie, por cada grupo de gradas de 30 metros de longitud se debe prever un pasillo de 1.50 metros de ancho mínimo, y para localidades de asiento por cada 40



metros (80 asientos) un pasillos de 1.50 metros de ancho mínimo; otro criterio utilizado es que por cada 750 espectadores ya sea a pie o en asientos se debe dejar un pasillo de 1.00 metro de ancho mínimo.

- Sectores: La capacidad máxima por sector es de 3000 espectadores. Los sectores con localidades de pie se deben separar de los sectores con localidades sentados con vallas imposibles de traspasar.
- Categorías: Según FIFA se distinguen 3 categorías: Asientos con respaldo y apoya brazo, lugares numerados con asiento solamente, y gradas para espectadores de pie.
- Medios de Salida: Se preverán pasillos y rampas o escaleras que garanticen la evacuación del estadio en un tiempo no superior de 10 minutos. Los recorridos serán directos y en caso de haber cambio de dirección no deberá ser significativa. Cada sector deberá tener su propia salida comunicada con las circulaciones generales. Una fórmula útil para calcular la anchura de las salidas en relación con el tiempo de desalojo deseado y el número de espectadores e la siguiente:

**Anchura en metros=** No. De espectadores / (tiempo de desalojo en seg. X 1.25)

- Escaleras: Ancho mínimo de 1.50 metros con un número máximo de escalones igual a 21.
- Puertas: Ancho mínimo de 1.50 metros y altura mínima de 2 metros.
- Discriminación de capacidades de Localidades: El 50% estará de pie. De las localidades con asiento, 2/3 de los mismos deben estar cubiertos.
- Discriminación de la Ubicación de las Localidades: Las localidades con asiento, espaldar y apoyabrazos se ubican en la tribuna occidental. Las localidades con asiento y espaldar en la tribuna oriental. Las localidades a pie en los costados norte y sur.
- Dimensiones de las Localidades con Asiento: Según reglamento de la FIFA el ancho del asiento debe ser de 0.50 metros, profundidad de escalón para asiento de 0.35 metros, 0.35 metros para apoyo de pies y circulación, en base a lo anterior de grada queda de 0.70 metros de ancho con una altura de 0.35 metros. Otra variante sería: 0.35 metros de profundidad para asiento más 0.45 metros para apoyo de pies y circulación, quedando la grada de 0.80 metros de ancho y 0.40 de altura.
- Dimensiones de las Localidades de Pie: Según reglamentos de la FIFA, la profundidad debe ser mayor o igual a 0.40 metros y menor o igual a 0.70 metros, no excediendo de 5 espectadores por metro cuadrado. La altura estará en función de la pendiente máxima y en función de la visual mínima.
- Barandas de Contención: Se colocarán a cada 10 gradas, con una altura de 1.10 metros y de longitudes variables de 1.00 a 5.00 metros dispuestas alternadamente.

### 1.6.6.3 SERVICIOS SANITARIOS

- Ubicación: Accesible para cada uno de los Sectores.
- Distribución: el 50% se debe ubicar en las proximidades de los ingresos (control de acceso principal), accesibles desde la parte circunvalara de circulación. El 50% restante deben ser de fácil acceso para los sectores de tribuna.
- Cantidad: Se calcularan en base a los siguientes índices: Por cada 1000 espectadores, Masculino: 1.8 retretes; 7.2 mingitorios, 2.4 lavamanos. Femenino: 3 retretes, 1



lavamanos. Entre los accesos a las baterías de sanitarios de distinto sexo, de haber una distancia no menos de 5.00 metros.

#### 1.6.6.4 CAFETERÍAS

- Ubicación: Fácil acceso para cada sector de 3000 espectadores.
- Distribución: Deberán ser accesibles desde: a) el área de circulación. b) área de los sectores. c) circulaciones menores entre sectores.
- Cantidad: 0.02 metros cuadrados de cafetería por espectador. Funcionarán únicamente espectadores de pie.

#### 1.6.7 ADMINISTRACIÓN

1.6.7.1 DIRECTOR: Oficina de 15 metros cuadrados.

1.6.7.2 RECEPCIÓN Y ESPERA: 15 metros cuadrados.

1.6.7.3 OFICINA GENERAL (STAFF): 100 metros cuadrados con capacidad para 25 empleados (variable según caso).

1.6.7.4 SERVICIOS SANITARIOS: 10 metros cuadrados.

1.6.7.5 DEPÓSITO Y ARCHIVO: 15 metros cuadrados.

1.6.7.6 CIRCULACIONES: 10% de total = 15 metros cuadrados.

#### 1.6.8 VIGILANCIA Y SEGURIDAD

Se entiende por tales locales los que albergan temporalmente al personal de seguridad y vigilancia. Este último incluye al personal de boletería y al control de ingreso.

1.6.8.1 OFICINA CENTRAL: 40 metros cuadrados con servicio sanitario. Debe estar conectada directamente con las tribunas del público, autoridades y periodistas, con el campo de juego, con el helipuerto y los parqueos. Se pretende que sea el lugar donde se monitorean todas las cámaras de seguridad (si las hay).

1.6.8.2 PRIMEROS AUXILIOS (ENFERMERÍA): Debe tener una superficie igual a 10 metros cuadrados con la siguiente implementación: enfermería con depósito de material médico = 7.00 metros cuadrados más un servicio sanitario de 3.00 metros cuadrados.

1.6.8.3 TAQUILLAS: Deben estar separadas del ingreso principal distribuidos en el límite perimetral del estadio. El ancho de la ventanilla deberá ser de 0.50 metros como mínimo. La separación entre taquillas deberá ser mayor a 0.75 metros entre



ventanillas y a una altura de 0.90 metros borde inferior y 2.10 máxima borde superior. La cantidad de las mismas se calcula como 1 por cada 1000 espectadores.

- 1.6.8.4 **CIRCULACIÓN PARA SEGURIDAD:** Rodear totalmente el perímetro del estadio mediante un pasillo de circunvalación en la parte superior de las graderías.

## 1.7 ASPECTOS LEGALES

La Constitución Política de la República de Guatemala decretada por asamblea constituyente, del 31 de mayo de 1985, manifiesta los artículos 91 y 92 sección sexta bajo el título de DEPORTE.

### 1.7.1 ARTÍCULO 91

Asignación presupuestaria para el deporte. Es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para este efecto, se determinará una asignación privativa no menor de 3% del presupuesto general de ingresos ordinarios del Estado. De tal asignación, el 50% se destinará al sector del deporte federado por medio de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; 25% a ecuación física, recreación y deportes escolares; 25% al deporte no federado.

### 1.7.2 ARTÍCULO 92

Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte no federado mediante 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 y arbitrios.

### 1.7.3 LEY ORGÁNICA DEL DEPORTE

Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano o rural, deberán destinarse terrenos suficientes y apropiados para la construcción de instalaciones y campos deportivos. La extensión de tales terrenos será proporcional al área a notificarse o parcelarse. Se determinará atendiendo a la densidad de la población que dicha área comprenderá y no podrá exceder de 10% del área notificada para notificarse o su equivalente en moneda nacional. Las autoridades encargadas de realizar lotificaciones o parcelamientos, exigirán previamente a aprobar los planos respectivos que cumplan las disposiciones del párrafo anterior; y las personas, entidades o empresas lotificadoras están obligadas a traspasar gratuitamente a favor de la Confederación o Federación que elija los mencionados terrenos para instalaciones deportivos, sin cuyo requisito no se autorizará la venta o adjudicación de lotes o parcelas, ni se inscribirán en el registro de la propiedad los instrumentos respectivos. La Confederación deberá ser oída en todos los expedientes relativos a lotificaciones o parcelamientos urbanos o rurales. Un reglamento especial desarrollará todo lo relativo a ese artículo. La ley orgánica del deporte regula fundamentalmente las actividades del deporte federado.



#### **1.7.4 POLÍTICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN**

- 1.7.4.1 El acceso a la actividad física, el deporte y la recreación es un derecho del hombre guatemalteco, sin distinción de raza, credo, sexo, condición socioeconómica, política, etc.
- 1.7.4.2 Las actividades físicas, el deporte y la recreación, son interpretadas como esenciales en la educación permanente, en el fomento y preservación de la salud, en búsqueda del desarrollo integral y mejoramiento de la calidad de vida del guatemalteco.
- 1.7.4.3 Es considerado fundamental en los programas y servicios un enfoque co-participativo, pluralista e interinstitucional con los diferentes sectores relacionados, sean de tipo autónomo, semiautónomo, organismos no gubernamentales y organismos privados del país.
- 1.7.4.4 Todos los programas y servicios deben sustentarse paulatinamente hasta alcanzar el más alto grado de suficiencia en un criterio de no dependencia institucional. Es vital generar en personas, grupos y comunidades un sentido práctico de la cooperación, solidaridad, amplias iniciativas y creatividad para satisfacer las necesidades de los distintos programas en las comunidades.



Después de conocer el tema a estudiar, se continúa con el estudio del lugar donde se realizará dicho proyecto, desde su región, departamento y finalmente llegar al área específica, municipio de Teculután, que utilizará las instalaciones deportivas. Se tomará en cuenta el estudio de sus características, recursos naturales, recursos humanos, educación, economía y todo lo que pueda tener relación con el tema de estudio. En este capítulo también se tomó en cuenta las leyes a las cuales se rige este tipo de proyecto.

## Capítulo 2

# MARCO REFERENCIAL



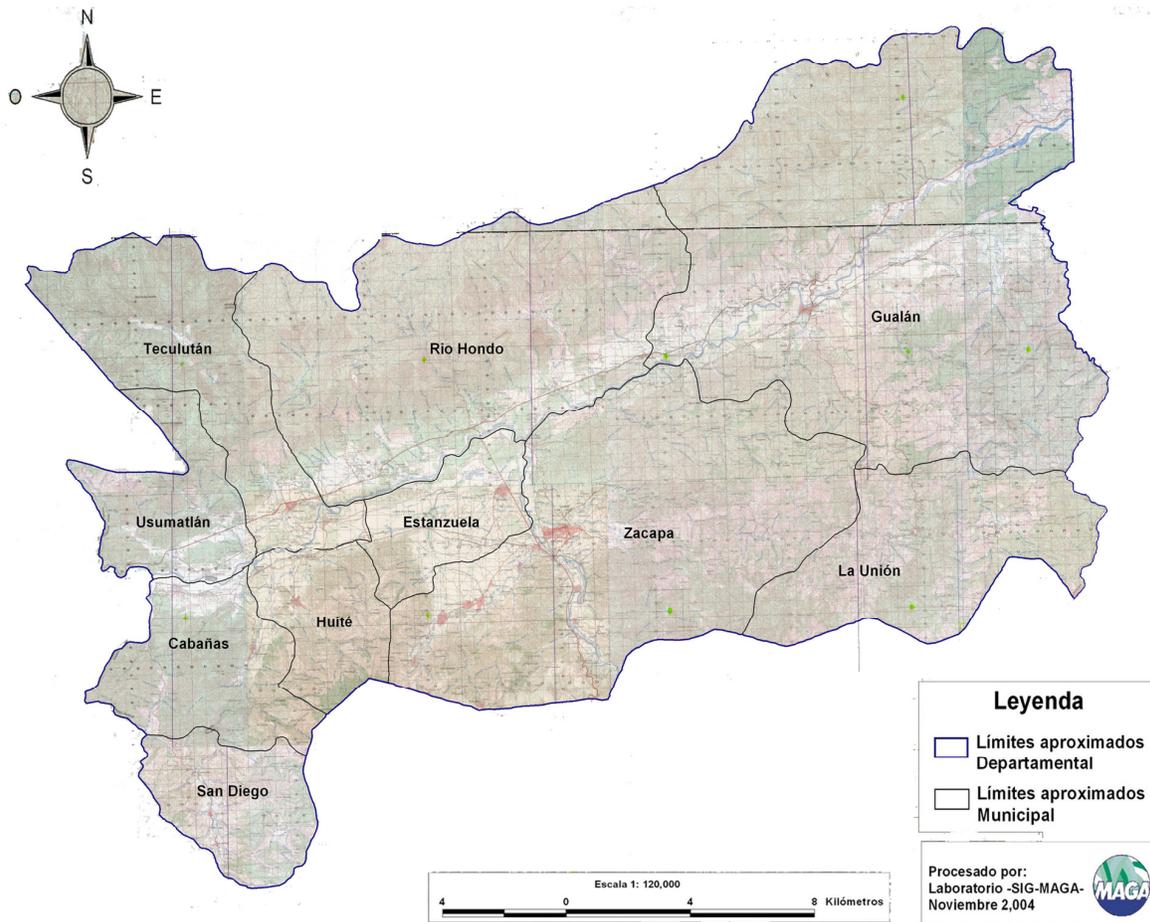
## 2.1 CONTEXTO GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA

### 2.1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Tiene 2,690 Kms<sup>2</sup>, lo cual hace un 16.78% del territorio a nivel regional y un 2.47% a nivel nacional, está comprendido por los municipios de Zacapa, Estandzuela, Río Hondo, Gualán, Teculután, Usumatlán, Cabañas, San Diego, Huité, La Unión. Le corresponde según orden el número 11, con relación a los 22 Departamentos del país.

Limita al norte con el Departamento de Alta Verapaz e Izabal, al sur con Jalapa y Chiquimula, al oeste con Izabal y la República de Honduras, tiene una altitud promedio de sólo 225 mts., sobre el nivel del mar, y temperaturas entre 18.80°C mínima y 29.9°C máxima, reportándose las más altas en las estación de Pasabién y las más bajas en el municipio La Unión.

**MAPA No. 1**





La parte norte atraviesa la Sierra de las Minas, al sur con cadenas de montes, cerros y hondonadas, cuya parte central forma el cauce del Río Motagua.

El municipio con mayor extensión territorial es Gualán, y el municipio con menor extensión territorial es Estanzuela, la distancia de la cabecera departamental a la ciudad capital es de 156 Km.<sup>1</sup>

**CUADRO No. 3**

**POBLACIÓN, EXTENSIÓN TERRITORIAL Y DENSIDAD POBLACIONAL DE ZACAPA<sup>2</sup>**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>POBLACIÓN ESTIMADA</b>	<b>EXTENSIÓN Km<sup>2</sup></b>	<b>DENSIDAD POBLACIONAL Hab<sup>s</sup>/Km<sup>2</sup></b>
<b>Total</b>	<b>200,167</b>	<b>2,690</b>	<b>79</b>
Zacapa	59,089	517	114
Estanzuela	10,210	66	170
Río Hondo	17,667	422	50
Gualán	39,871	696	65
<b>Teculután</b>	<b>14,428</b>	<b>273</b>	<b>55</b>
Usumatlán	9,326	257	39
Cabañas	11,211	49	273
San Diego	5,821	112	56
La Unión	23,705	211	105
Huité	8,835	87	111

<sup>1</sup> SEGEPLAN **Características del Departamento de Zacapa**. Prontuario para 326 municipios de Guatemala, Ramón Barrera, Brígido Cabrera. Pág. 3, 7

<sup>2</sup> Principales indicadores socioeconómicos del Departamento de Zacapa, población proyectada del 2001 del **Instituto Nacional de Estadística (INE)**, Guatemala 2,002 Pág. 29.



## 2.1.2 ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

El Municipio de Zacapa cuenta con 4 cuencas importantes, siendo éstas las siguientes:

### RÍOS:

Grande (jurisdicción del casco urbano), Púnila (nace en la Aldea el Pinalito), Riachuelo (nace en la Aldea el Pinalito), Río Motagua (aldeas Manzanotes y San Pablo). También cuenta con la Montaña Las Granadillas (aldea El Pinalito) y el Cerro Miramundo.<sup>1</sup>

## 2.1.3 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Los registros de lluvias en el valle son de unos 470 mm /año y 39 días de precipitación al año, sin embargo ello cambia en lugares más altos como la Unión en donde se registran precipitaciones superiores a los 1500 mm /año.<sup>2</sup>

## 2.1.4 MEDIO AMBIENTE

Áreas protegidas en el municipio: el Departamento de Zacapa tiene las siguientes áreas protegidas: La Sierra de las Minas, Cerro Miramundo, Cumbre Alta. Zacapa cuenta con dos de las cinco cuencas importantes del país, siendo éstas las correspondientes al Motagua y al Río Grande de Zacapa, éste último, nace del Río Motagua.

## 2.1.5 RECURSOS NATURALES

### 2.1.5.1 SUELO

- Uso actual: las tierras que se encuentran en el entorno del área urbana de Zacapa son poco aptas para la agricultura, por su situación árida, por lo que se utiliza en la agricultura como tomas y canales, siendo un ejemplo de ello el canal de la Fragua, que vino a hacer posible cultivar en la región con prácticas culturales especiales. Actualmente se cultiva en la Fragua tabaco, tomate, melón, pepino, maíz, okra y otros. Así como en el resto de extensión de tierra poco apta para la agricultura. Además de los cultivos existen pocas áreas de bosque o monte alto siendo la mayoría del área matorral o monte bajo.
- Uso potencial: geológicamente clasificado como cuaternario QAL ALUVION, no diferenciado, contiene grava, arena y lodo a lo largo de terrazas fluviales, abanicos aluviales, pómez y pómez retrabajada.

<sup>1</sup> [www.zacapa.com](http://www.zacapa.com). Visita a Guatemala.

<sup>2</sup> Idem.



### 2.1.6 DEFORESTACIÓN

Durante el año anterior el avance de la frontera agrícola se estimó en 5,000 kilómetros cuadrados y sumados aproximadamente 1,500 has. Dañadas o destruidas por los incendios forestales que equivale a 15 kilómetros cuadrados totaliza una extensión de pérdida de recurso bosque en aproximadamente 65 has. que equivale al 10.58 por ciento de partida o porcentaje de deforestación del total de área actual de cobertura boscosa.

Otras causas son la depredación de recursos naturales, amenaza de las zonas de recarga hídrica, narcotráfico, contrabando, invasiones de tierras urbanas, Invasiones tierras agrícolas o de áreas protegidas.<sup>1</sup>

### 2.1.7 ESTRUCTURA SOCIAL

En dicho Departamento existen: 7,511 fincas, que abarcan un área de 162,600 manzanas, distribuidas en 5 grupos. Casi el 80% de estas fincas son clasificadas como: microfincas o fincas su familiares, las cuales abarcan un escaso 8.1% de la superficie del territorio del Departamento; contrariamente, las fincas familiares o multifamiliares, representan el 20.7% del total de fincas y sin embargo abarcan el 91.8% de la superficie del territorio departamental, demostrando la alta concentración de tierras en manos de pocas personas.<sup>2</sup>

### 2.1.8 ANÁLISIS DEL SISTEMA EDUCATIVO

El Departamento de Zacapa presenta tasas de analfabetismo, con población sin estudios formales de aproximadamente 5%, menores que los respectivos promedios.

El nivel educativo, en la fuerza de trabajo y el mejoramiento del equipamiento de educación, es uno de los factores que inciden para mejorar la productividad, por consiguiente, la economía, elevando la calidad de trabajo, lo que trae consigo que las personas por su condición de instrucción, pueden realizar mejores tareas que otros con un nivel menos elevado de educación.

Zacapa muestra tasas netas de cobertura, al nivel de educación primario con el 53.79% y para el ciclo básico de 15.61%, mientras tanto para el nivel diversificado de 9.59%.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> [www.inguat.com](http://www.inguat.com)

<sup>2</sup> SEGEPLAN **Características del Departamento de Zacapa**. Prontuario para 326 municipios de Guatemala, Ramón Barrera, Brígido Cabrera. Pág. 3.

<sup>3</sup> **La Educación en los Municipios de Guatemala**. Fundación C.A. de desarrollo Educación Rural en Guatemala. De la Asociación de Asuntos Sociales (ASIES). 2001. Pág. 139 – 141.



Las tasas netas de escolaridad significan que de cada 100 alumnos, 53 en edad correspondiente asisten a estudiar; es el resultado de dividir el número de alumnos inscritos en un grado, a una edad específica, y la población del mismo grupo de edad, en determinado año.

En cambio la tasa bruta de escolaridad es el número de alumnos que están inscritos en un grado específico, al inicio de un año escolar. Es el resultado de dividir la inscripción total de un grado, sin tomar en cuenta la edad de la población que deberá estar inscrita en ese grado.

### **2.1.9 COBERTURA DE SERVICIOS DE SALUD**

En el año 2,000, el Departamento contaba con una red de servicios de salud, de 31 establecimientos integrados por un hospital, centro de salud tipo "A", 8 centros de salud tipo "B", 29 puestos de salud.<sup>1</sup>

### **2.1.10 ESTRUCTURA VIVIENDA**

El total de locales, por habitantes, es todo espacio físico, de alojamiento, estructuralmente separado e independiente que ha sido construido, para ser habitado por personas; que incluyen las viviendas ocupadas y desocupadas, de las cuales 49,958, son hogares, y el 29% de esos hogares se concentran en el municipio.

En Zacapa las viviendas son más precarias que a nivel nacional, ya que sólo el 27.35 de la población cuenta con los tres servicios básicos de agua, energía eléctrica y sistema de drenaje, en comparación con el 30% de la población en general.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Documento de apoyo de **Plan Operativo Departamental** año 2001. Departamento de Zacapa. Pág. 28-29.

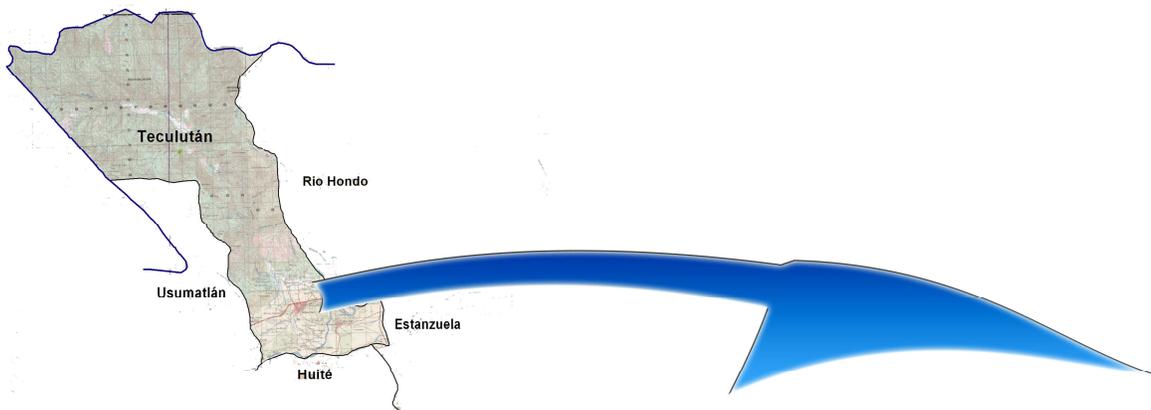
<sup>2</sup> Elaboración en base a datos de la Secretaría General de La Planificación (SEGEPLAN). **Caracterización del Departamento de Zacapa** Pág. 5-6.



## 2.2 CONTEXTO PARTICULAR DEL MUNICIPIO DE TECULUTÁN, ZACAPA

En este capítulo se analizarán las características geográficas y climáticas, así como los aspectos socio – económicos relacionados a la población, educación, salud, infraestructura y educación.

### MAPA No. 2



**FOTOGRAFIA:**  
**VISTA ÁEREA DEL CASCO URBANO, TECULUTÁN, ZACAPA**  
**FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE)**



## 2.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO

### 2.2.1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Para fines de estudio el espacio geográfico analizado será en el municipio de Teculután comprendido en el Departamento de Zacapa, el cual se sitúa al noreste de Guatemala en la zona llamada Oriental. Se encuentra a 121 Km. de la ciudad capital y a 28 Km. de la cabecera departamental, localizado exactamente en el valle formado entre el Río Motagua y la Cordillera de las minas.<sup>1</sup>

El municipio de Teculután cuenta con un pueblo, tres aldeas y veintidós caseríos con una extensión territorial de 273 kilómetros cuadrados. Colinda al norte con Panzós, La tinta y El Estor; al este con Río Hondo y Estanzuela; al sur con Huité y Estanzuela; y al oeste con Usumatlán.

### 2.2.1.2 CONDICIONES GEOFÍSICAS

Su cabecera se encuentra a 260 metros sobre el nivel del mar. Las coordenadas geográficas de Teculután están situadas en el parque de la cabecera, frente a la iglesia y son las siguientes: Latitud 14°59'16" y Longitud 89°43'06". La posición geográfica del municipio de Teculután ha sido un factor determinante en el desarrollo alcanzado, debido a que se encuentra en un punto equidistante con los Departamentos de Alta y Baja Verapaz, Jalapa, la Ciudad Capital, El Progreso, Petén, Chiquimula y Puerto Barrios.

Así también su desarrollo tiene como soporte el hecho de brindar condiciones de tipo hotelero, banca y comunicaciones, destacando en esto último el hecho de que en la parte atlántica se encuentra parte del canal de la fibra óptica.

### 2.2.1.3 HISTORIA DEL MUNICIPIO



FOTOGRAFÍA  
VISTA AÉREA DEL  
PARQUE DE TECULUTÁN

Según datos históricos de la época colonial indican que debido al espíritu emprendedor y progresista de algunos vecinos encabezados por el presbítero José Inocente Cordón, decidieron separarse de la jurisdicción de Usumatlán por haberse extinguido esa cabecera y por haber aumentado considerablemente la población, según consta en el acta de fundación del 2 de Abril de 1875 encontrada en el archivo nacional.



<sup>1</sup> SEGEPLAN, **Caracterización del Departamento de Zacapa**. Programa para la promoción del Desarrollo Humano sostenible a nivel local en Guatemala. Guatemala, marzo de 1998. Pág. 1.

Los vecinos de ese entonces decidieron enviar al gobierno de Guatemala presidido por el general Justo Rufino Barrios, un memorial en el cual explicaban sus deseos de separarse de Usumatlán y formar un pueblo aparte, explicando las razones que los movían a solicitarlo. Esta petición fue a través del jefe político departamental de Zacapa. No oponiéndose los vecinos de Usumatlán se acordó acceder a aquella solicitud, ordenando al mismo tiempo, que conforme a la ley procedieran los habitantes de Teculután, a elegir una municipalidad que ejerciera sus funciones con independencia de Usumatlán.

#### 2.2.1.4 ORIGEN DEL NOMBRE

El nombre el municipio de Teculután se origina de voces nahoas que quiere decir: **Lugar de Tecolotes**, esta ave de actitud señorial y pensadora ha sido consagrada como símbolo del municipio. <sup>1</sup> La escritora teculuteca Eva Aída Cordon de Franco, en su libro “Medio siglo y un poco más” (1975), agrega que: “El paraje era el nombre de Teculután desde muchos años antes de ser municipio, puesto que datos históricos anteriores ya hablan de él con ese nombre. Parece que en un principio se llamó EL PARAISO puesto que así quedo nombrado un barrio del pueblo que se localiza en el inicio del camino a la aldea San Antonio”. <sup>2</sup>

#### 2.2.1.5 FIESTA TITULAR

La tradicional feria se celebra en las fechas comprendidas del 2 al 7 de febrero en honor a la patrona del municipio, la Virgen de Candelaria. El día oficial es el 2 de febrero, fecha en la que se lleva a cabo una procesión alrededor del parque central. Dentro de las actividades especiales se encuentran las sociales, destacando en ellas una noche con marimba pura; las culturales, las agropecuarias y ganaderas en las que sobresalen exposiciones y jaripeos; las deportivas y religiosas, reuniéndose en estas últimas la mayor parte de la población y lugares vecinos.

### 2.2.2 RECURSOS NATURALES

#### 2.2.2.1 CLIMA <sup>3</sup>

Los parámetros que conforman el clima de la superficie geográfica de Teculután, se caracterizan de acuerdo a la información obtenida de la estación meteorológica más cercana denominada Pasabién, cuyas coordenadas geográficas son las siguientes Latitud 15<sup>o</sup>01'48” y con una elevación de 260 M.S.N.M. Entre los principales elementos que lo conforman se encuentran:

<sup>1</sup> Elaboración propia en base a entrevistas de la población.

<sup>2</sup> CORDON DE FRANCO, Aída. **Medio Siglo y un poco más**, Guatemala 1975. Págs. 198.



<sup>3</sup> INSIVUMEH. Sección de climatología. 1,999. s.p.

#### 2.2.2.1.1 Temperatura:

La temperatura está entre los 16°C en los meses de diciembre, enero y febrero; con una máxima de 39°C en los meses restantes,; por lo que en el diseño se evaluarán cuidadosamente las alturas de los muros así como las cubiertas guiándose por la orientación del terreno propuesto.

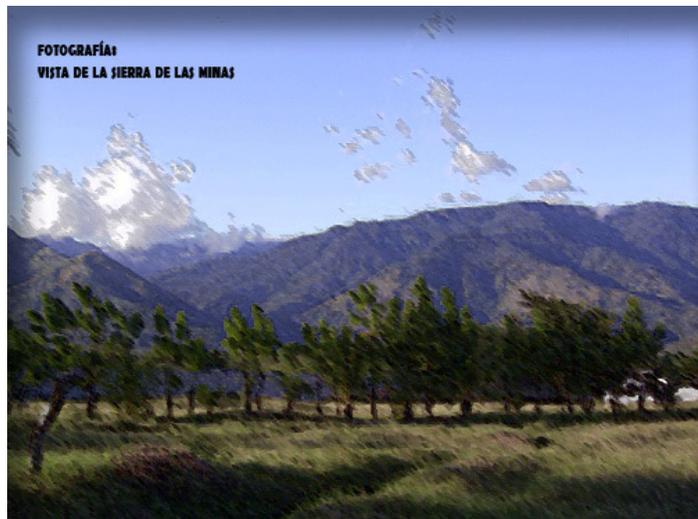
#### 2.2.2.1.2 Precipitación pluvial:

El territorio cuenta con una precipitación pluvial de 600 a 900 mm., teniendo un máximo por lo general de 700 mm. El sistema de riego de la zona cubre aproximadamente 4000 hectáreas sobre el margen del río Motagua, combinado gravedad y bombeo por medio de bocatomas, en las cuales existen tres canales principales de conducción. El municipio está situado en un terreno generalmente plano, fértil, atravesado por el río Teculután, abundante y caudaloso, del cual se han podido extraer un número considerable de ramales o acequias que sirven para irrigar las diversas plantaciones agrícolas.

De acuerdo a los datos anteriores puede deducirse que la precipitación en esta región no es relevante, ya que por lo regular es muy baja a excepción de los cambios climáticos que afectan pocas veces al territorio de Guatemala.

#### 2.2.2.1.3 Vientos:

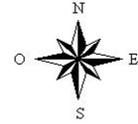
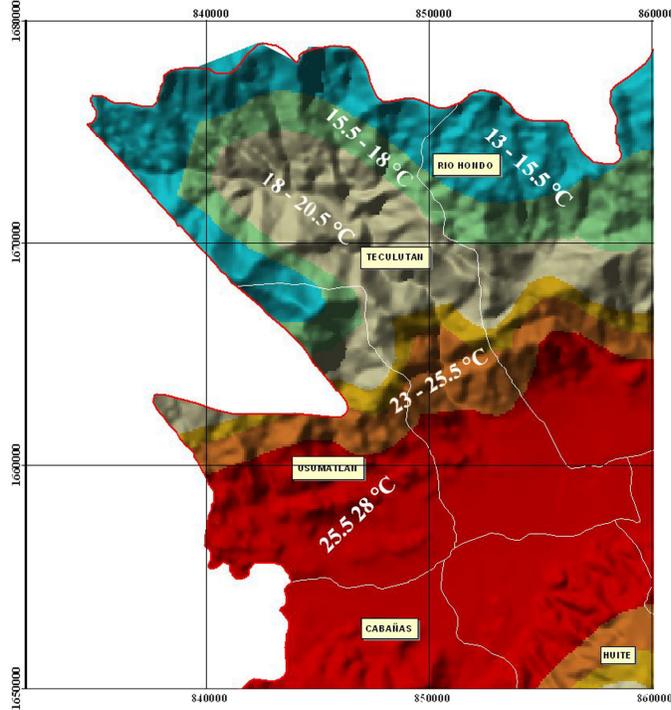
Los vientos tienen una orientación de Nororiente a Sur occidente con una velocidad promedio mensual de 15 Km. / h. La importancia de este elemento radica en la ubicación de las áreas de ventilación para lograr un confort natural dentro de las áreas propuestas.





MAPA No. 3

### Mapa de Temperatura Media Anual



Legenda:

- Límite Departamental
- Límite Municipal
- Cuerpos de Agua

Temperatura Promedio Anual (°C)

	8 - 10,5		18 - 20,5
	10,5 - 13		20,5 - 23
	13 - 15,5		23 - 25,5
	15,5 - 18		25,5 - 28

Proyección del mapa digital:  
UTM, zona 15, DATUM NAD 27  
Proyección del mapa impreso:  
UTM, zona 15, DATUM NAD 27

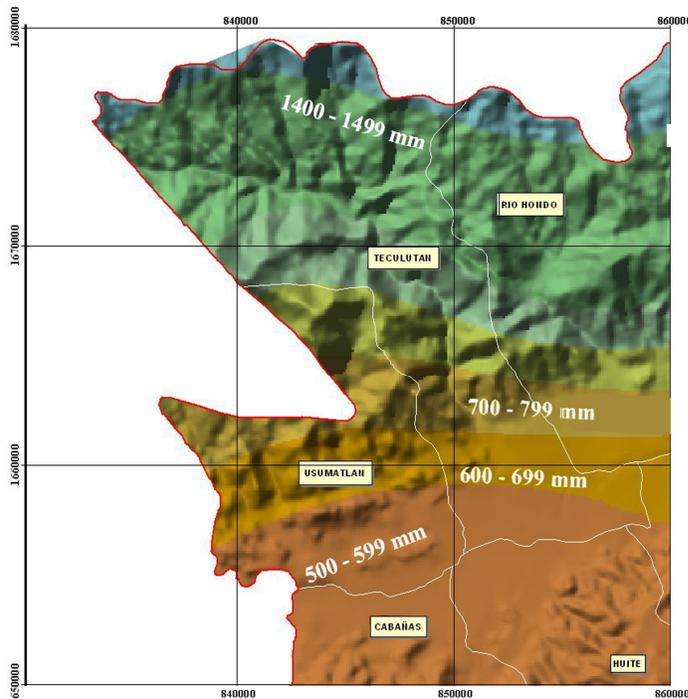
Fuente:  
Registros anuales promedio según INSIVUMEH

Escala : 1 : 140.000



MAPA No. 4

### Mapa de Precipitación Media Anual



Legenda:

- Límite Departamental
- Límite Municipal
- Cuerpos de Agua

Rangos de Precipitación Promedio Anual (mm)

	500-599		900-999
	600-699		1000-1499
	700-799		1500-1999
	800-899		2000-2499

Proyección del mapa digital:  
UTM, zona 15, DATUM NAD 27  
Proyección del mapa impreso:  
UTM, zona 15, DATUM NAD 27

Fuente:  
Registros anuales promedio según INSIVUMEH

Escala : 1 : 140.000





### 2.2.2.2 SUELO <sup>1</sup>

#### 2.2.2.2.1 Tenencia de la tierra:

En el municipio de Teculután la tenencia de la tierra es privada en un 60% el 40% restante es municipal, el cual comprende la Sierra de las Minas.

#### 2.2.2.2.2 Formas Individuales o Asociativas de Producción:

La agricultura en el municipio es individual, careciendo la misma de asociaciones de producción.

### 2.2.2.3 HIDROGRAFIA <sup>2</sup>

#### 2.2.2.3.1 Recursos Fluviales:

Existen dos ríos:

Río Teculután: Se encuentra ubicado en la Sierra de las Minas, de él dependen once sistemas de agua potable como también se le extrae agua para 19 tomas de riego para todo el municipio.

Río Motagua: Se encuentra en la parte sur del municipio, de ella extraen agua para riego como también lo usan para dar agua al ganado, no es apta para el consumo.

#### 2.2.2.3.2 Otras Fuentes:

Comprende 8 nacimientos, 18 pozos. Entre sus quebradas se encuentran Barranca Seca, Honda y Vega del Recodo y con un riachuelo llamado Chiquito. <sup>3</sup>

### 2.2.2.4 FLORA Y FAUNA <sup>4</sup>

La flora se encuentra muy deteriorada a causa de las deforestaciones que se realizan en el municipio. (Agricultura comercial, leña, y otros).

La fauna también es muy escasa a causa de que se le ha perseguido para matarla (especies en extinción).

### 2.2.2.5 DESASTRES NATURALES

En las últimas tres décadas, Guatemala ha sufrido dos fenómenos naturales, que han dejado como saldo destrucción, luto y dolor. Teculután ha sufrido las consecuencias de estos dos fenómenos, el primero el 4 de febrero de 1976 cuando un sismo de 7.5 grados en la escala de RICHTER sacudió a todo el territorio, teniendo su epicentro en jurisdicción de Estancuela del Departamento de Zacapa, en la denominada falla del Motagua, en ese entonces sufrió sus mayores consecuencias la infraestructura.

<sup>1</sup> Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA) Sistema de información Geor Referenciada (SIG), Secretaría General de la planificación (SEGEPLAN MAGA, SIG-SEGEPLAN, AÑO 2,002).

<sup>2</sup> Elaboración propia en base a entrevistas a la población.

<sup>3</sup> DICCIONARIO GEOGRAFICO...Opcit. APG. 57-58 y mapas cartográficos

<sup>4</sup> Elaboración propia en base a entrevistas a la población.



El otro fenómeno fue el huracán Mitch que azotó todo el istmo centroamericano el 31 de octubre y 01 de noviembre de 1998. Este fenómeno es el que más daño ha causado al municipio, la agricultura fue duramente afectada, la infraestructura, el riachuelo cambió su cauce destrozando las 22 bocatomas, con destrozo aproximadamente en un área de 4,000 manzanas cultivables y otro número similar con potenciales para la agricultura, damnificando un total de 16,440 personas beneficiadas.<sup>1</sup>

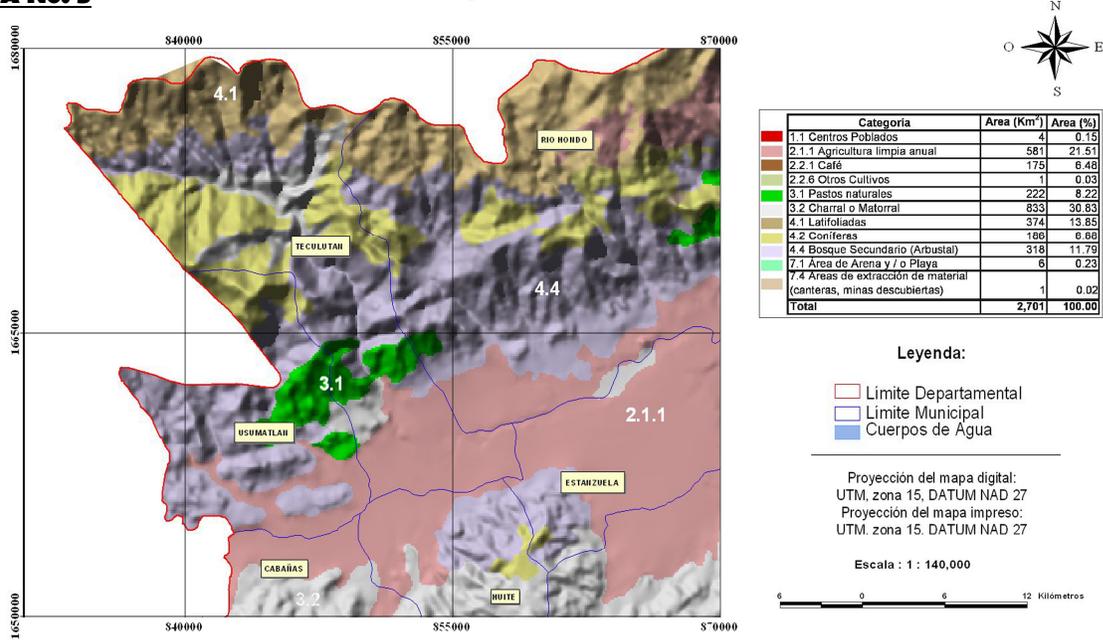
---

<sup>1</sup> Elaboración propia en base a entrevistas a la población.



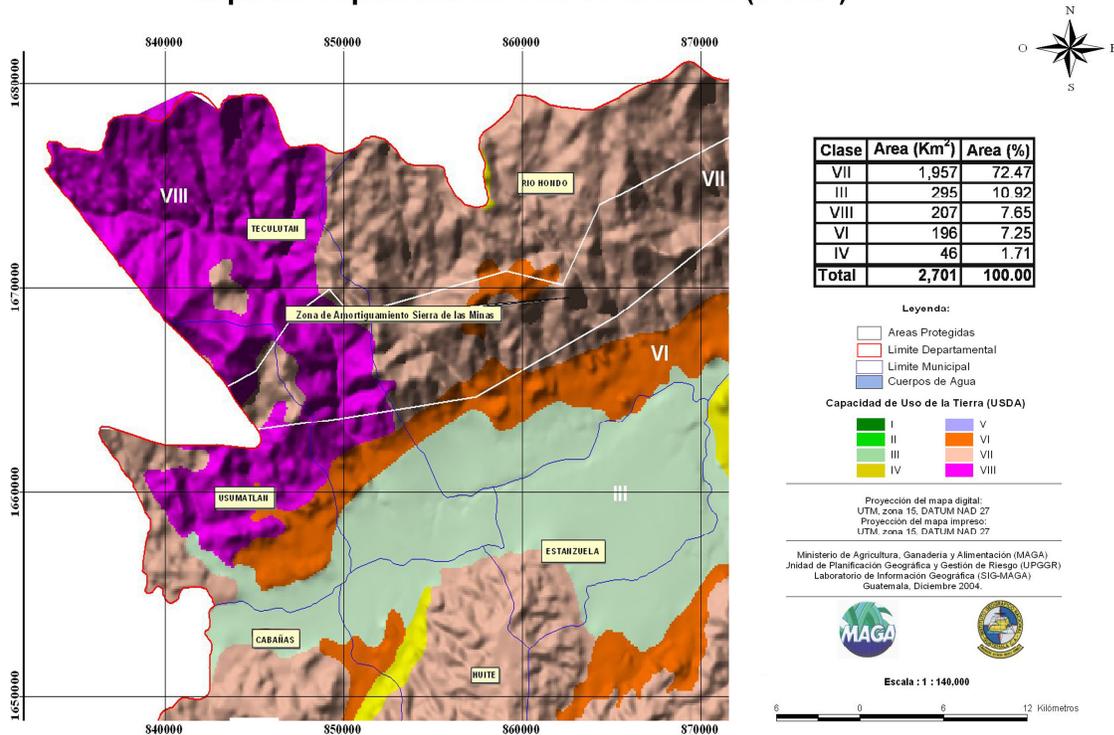
**MAPA No. 5**

**Mapa de Uso de la Tierra**



**MAPA No. 6**

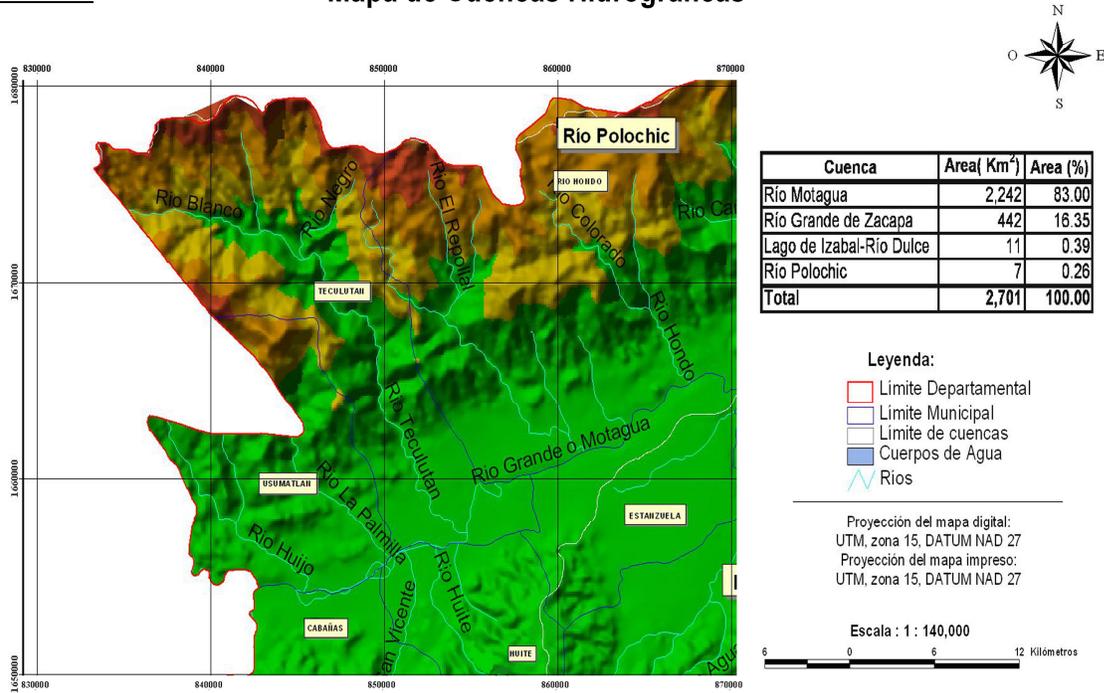
**Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra (USDA)**





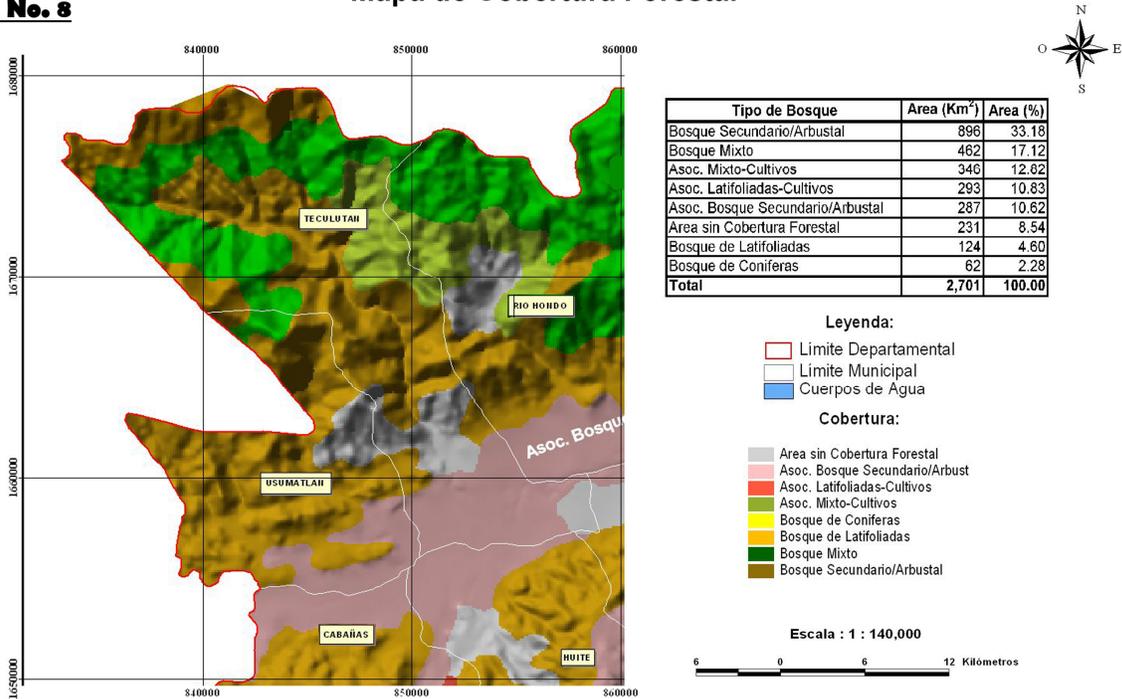
**MAPA No. 7**

**Mapa de Cuencas Hidrográficas**



**MAPA No. 8**

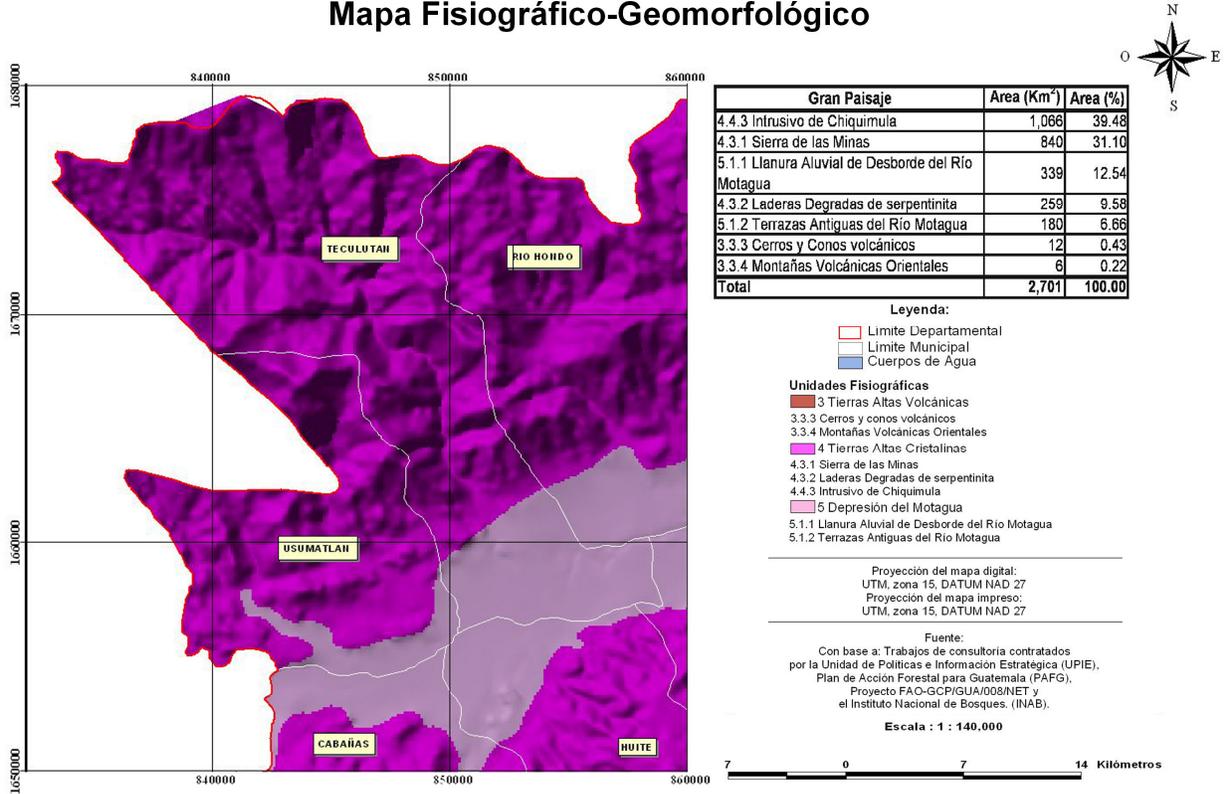
**Mapa de Cobertura Forestal**





**MAPA No. 9**

**Mapa Fisiográfico-Geomorfológico**





## 2.2.3 RECURSOS HUMANOS

### 2.2.3.1 POBLACIÓN

Los lugares poblados se distribuyen de la siguiente manera:

**CUADRO No. 4**

### **POBLACION TOTAL Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN LUGARES POBLADOS<sup>1</sup>**

No	LOCALIDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	Barranca Seca	285	309	594	3.98
2	El Astillero	126	135	261	1.44
3	Las Anonas	67	72	139	0.79
4	Las Minas	132	142	274	0.79
5	Los Bordos	139	151	290	1.33
6	Palencia	40	43	83	0.85
7	El Arco	496	538	1034	5.64
8	Barranco Colorado	353	383	736	4.98
9	San Antonio	266	288	554	2.39
10	La Paz	93	94	187	1.85
11	Colonia El Milagro I y II	447	485	932	3.17
12	El Remolino	196	213	409	1.87
13	Los Puentes	454	491	945	5.08
14	El Oreganal	486	526	1012	5.38
15	Vega del Cobán	380	412	792	4.08
16	El Yajal	38	41	79	0.99
17	San José	598	647	1245	6.86
19	Los Palmares	244	264	508	2.66
20	Puerta de Golpe	129	140	269	0.66
21	Colonia VHPG	113	123	236	0.84
22	Casco Urbano	2943	3189	6132	41.14
	<b>TOTAL</b>	<b>8043</b>	<b>8668</b>	<b>16711</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> Según censo realizado por parte de la Municipalidad de Teculután. Año 2006



## 2.2.4 EDUCACIÓN

Dentro de la cabecera existen: 1 Escuela Oficial Urbana mixta de primaria, 1 Escuela de Párvulos, 1 Instituto Oficial mixto de Educación Agropecuaria, 1 colegio de párvulos, 1 colegio de pre-primaria, primaria, básicos y diversificado (Colegio San José), 1 colegio de primaria y 1 colegio de educación media (Colegio Montesión).

La mayoría de la población estudiantil universitaria se dirige a las universidades de los Departamentos de Zacapa y Chiquimula, ya que actualmente existe una extensión de la Universidad Francisco Marroquín, Universidad Galileo, la cual fue inaugurada en el año 2006 y no cuenta aún con diversidad en las carreras.<sup>1</sup>

## 2.2.5 ECONOMÍA

Los diez puntos anteriores se analizarán en forma descriptiva de acuerdo con la actividad predominante, tomando en cuenta lo producido y valor de mercado; así como la mano de obra empleada.

### 2.2.5.1 AGRICULTURA

La agricultura en el municipio de Teculután es muy amplia, siendo que existe una gama de cultivos que se siembran en la zona, estando entre éstos como principales el melón con una extensión aproximada de 1,500 Has; el valor de arrendamiento por Has, es entre Q. 1,500.00 y Q.2,300.00, su producción es exclusivamente para exportación quedando una mínima parte para mercado local. Para el cultivo de melón requieren de mucha mano de obra la cual se consigue con personas de las comunidades vecinas.<sup>2</sup>

Seguidamente se establecen cultivos como el maíz, papaya, pepino, tomate, chile, y otros no representativos con una extensión aproximada de 1000 Has, practicándose mercado sólo nacional, utilizándose mano de obra la mayoría dentro sólo de la comunidad donde se desarrolla el cultivo, el precio de arrendamiento para estos cultivos oscila Q.1,000.00 por Has. al año, también se puede contar con cultivos de exportación en menor escala del melón, tales como tabaco y mango teniendo una extensión de 700 Has. Su mano de obra es comunitaria y el precio de arrendamiento por Has. es de Q.800.00 a Q.1,500.00 al año.

### 2.2.5.2 PECUARIA

Dentro del municipio de Teculután se practica la crianza de ganado mayor. Como es la crianza de ganado lechero como también la de engorde, estos dos en una cantidad de 1,100 lecheras y 1,500 de engorde, esto dividido entre 120 beneficiarios, así también a la crianza avícola tales como gallinas, con cantidad aproximada de 9,000 como también crianza de patos, hay además crianzas de cabras y otros no cuantificables.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Observación de campo.

<sup>2</sup> Idem.

<sup>3</sup> SEGEPLAN, **Caracterización del Departamento de Zacapa**. Programa para la promoción del Desarrollo Humano sostenible a nivel local en Guatemala. Guatemala, marzo de 1998.



### 2.2.5.3 FORESTAL <sup>1</sup>

El aspecto forestal de encuentra muy deteriorado debido a las deforestaciones que se realizan en el municipio (agricultura, leña y otros). Especies en el municipio: Pino, Encino y Roble.

### 2.2.5.4 INDUSTRIA

Teculután es un municipio muy industrializado, dando paso a esto un desarrollo más predominante que otros municipios del Departamento de Zacapa. Cuenta con 22 industrias o empresas las cuales absorben mano de obra del municipio y de otros municipios vecinos.

### 3.3.5.6 AGROINDUSTRIA <sup>2</sup>

La proliferación de esta actividad económica es poca, pero se tienen algunas industrias que generan movimiento económico gracias a la agricultura, y este tipo de industria comienza tomar auge gracias al cultivo de okra, melón, etc.

### 3.3.5.7 ARTESANÍAS

En el Municipio de Teculután este tipo de producción es muy escasa, pero elaboran sombreros, cinchos y artículos para ganadería que son muy acordes al lugar.

### 3.3.5.8 TURISMO

El balneario Barranco Colorado siempre ha sido un centro turístico muy visitado a pesar del daño causado por la Tormenta Tropical Mitch, sin embargo el río Teculután posee otros parajes de gran belleza. El balneario se encuentra ubicado sobre la carretera al Atlántico el Km. 120.55

### 3.3.5.9 HOTELERÍA

Teculután cuenta con el servicio de 5 hoteles:

- Turicentro Esso Teculután
- Hotel California
- Hotel Casa Grande
- Hotel Lettys
- Hotel El Viajero

### 3.3.5.10 SERVICIOS FINANCIEROS

- Corporación G YT Continental
- Banco Industrial
- Banco Reformador
- Banco del Desarrollo Rural
- Cooperativa del Ahorro y Crédito R.L.
- Cooperativa Agrícola Carsvo R.L.

Es de gran importancia mencionar la mayoría de las características del municipio, así podremos conocer tanto de sus actividades como de su economía, y reflejarlas en la propuesta de diseño.

<sup>1</sup> Observación de Campo.

<sup>2</sup> SEGEPLAN, **Caracterización del Departamento de Zacapa**. Programa para la promoción del Desarrollo Humano sostenible a nivel local en Guatemala. Guatemala, marzo de 1998.

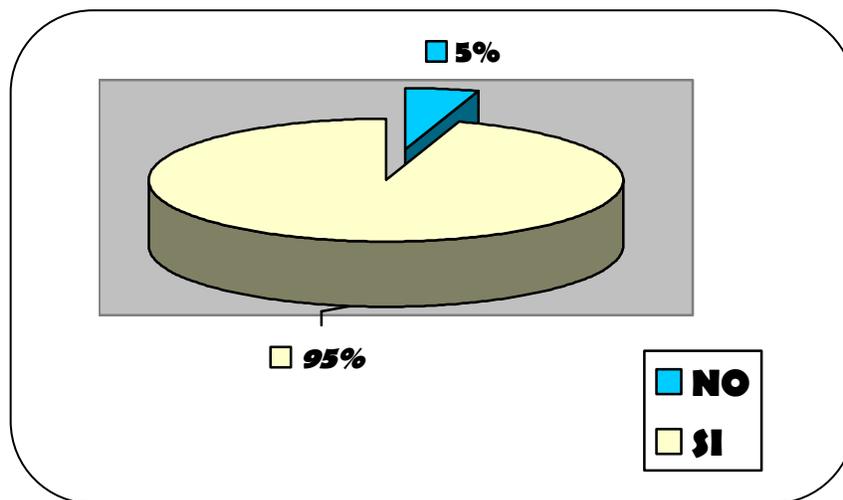


## 2.3 INSTRUMENTO METODOLÓGICO

Como instrumento metodológico se utilizó la encuesta, la cual fue realizada a cien personas de edad comprendidas entre 17 y 50 años, por ser el grupo etáreo al cual está dirigido el proyecto.

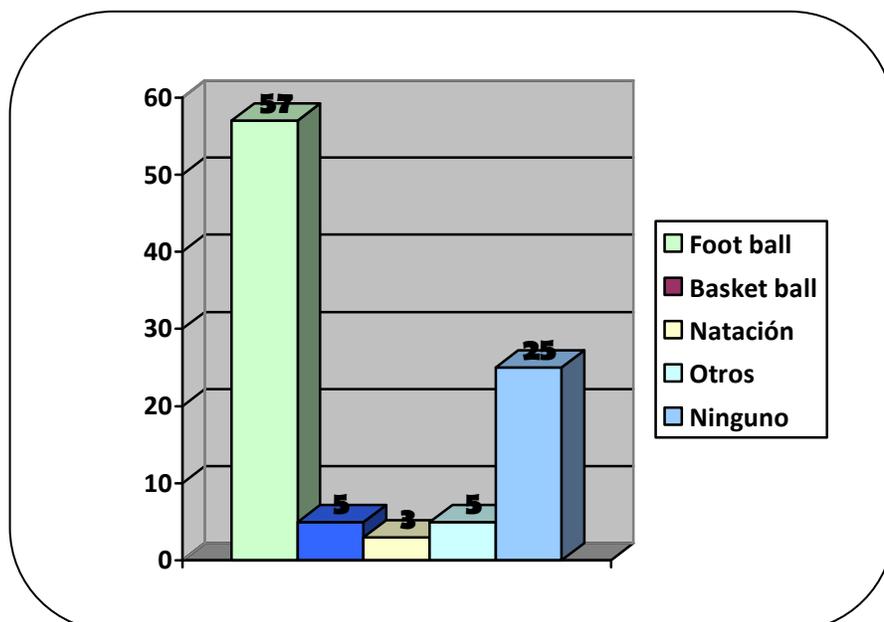
### PREGUNTA No. 1

¿Considera usted al deporte como un valor importante para el desarrollo físico y mental de las personas?



### PREGUNTA No. 2

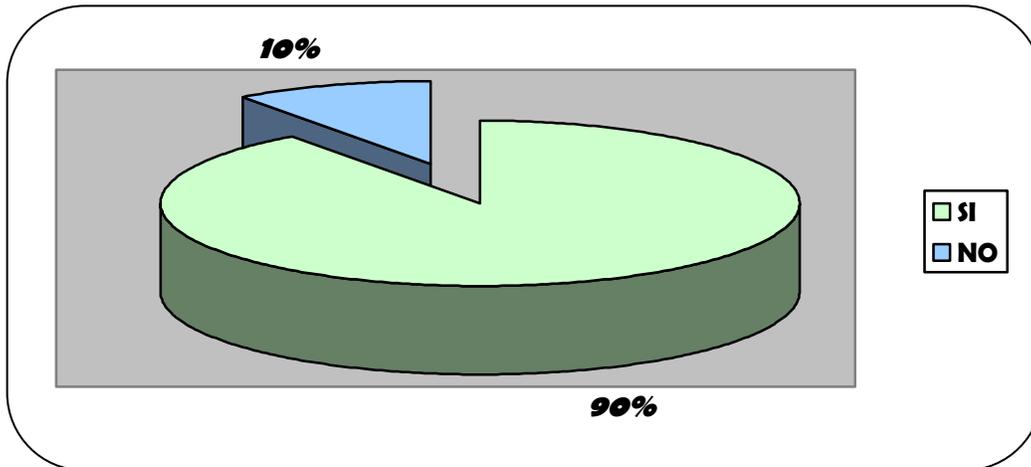
¿Practica usted algún de los siguientes deportes?





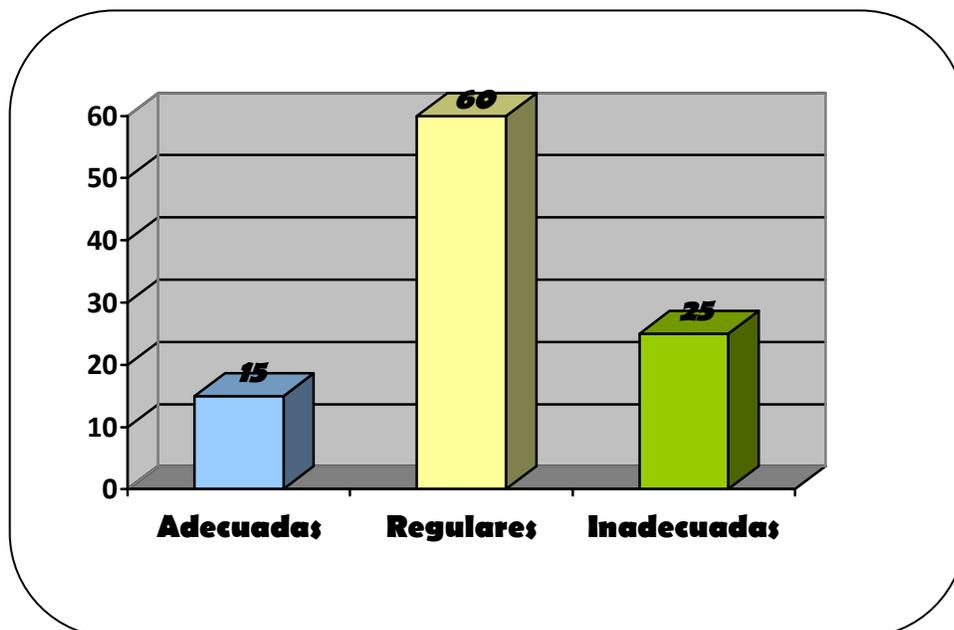
**PREGUNTA No. 3**

¿Ha visitado alguna vez las instalaciones del Estadio Municipal de Teculután?



**PREGUNTA No. 4**

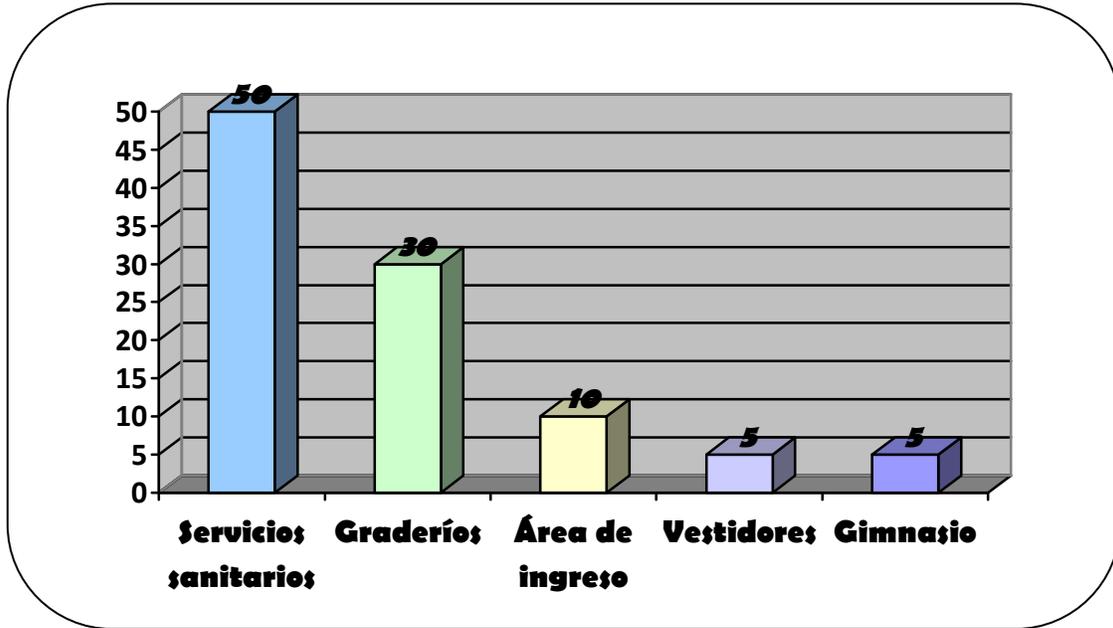
¿Cuál de las siguientes características describen, en su opinión, las instalaciones actuales del Estadio Municipal de Teculután?





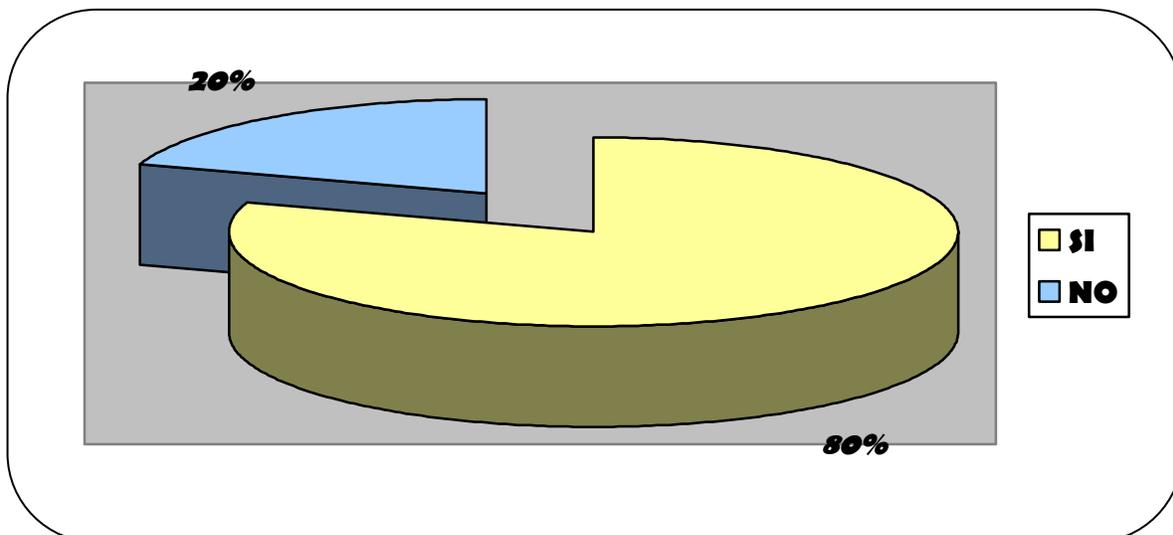
**PREGUNTA No. 5**

¿Cuáles considera usted que serías las principales mejoras que necesita el Estadio Municipal de Teculután?



**PREGUNTA No. 6**

¿Considera que la remodelación y ampliación del Estadio Municipal de Teculután colaboraría con la promoción del deporte en este municipio?



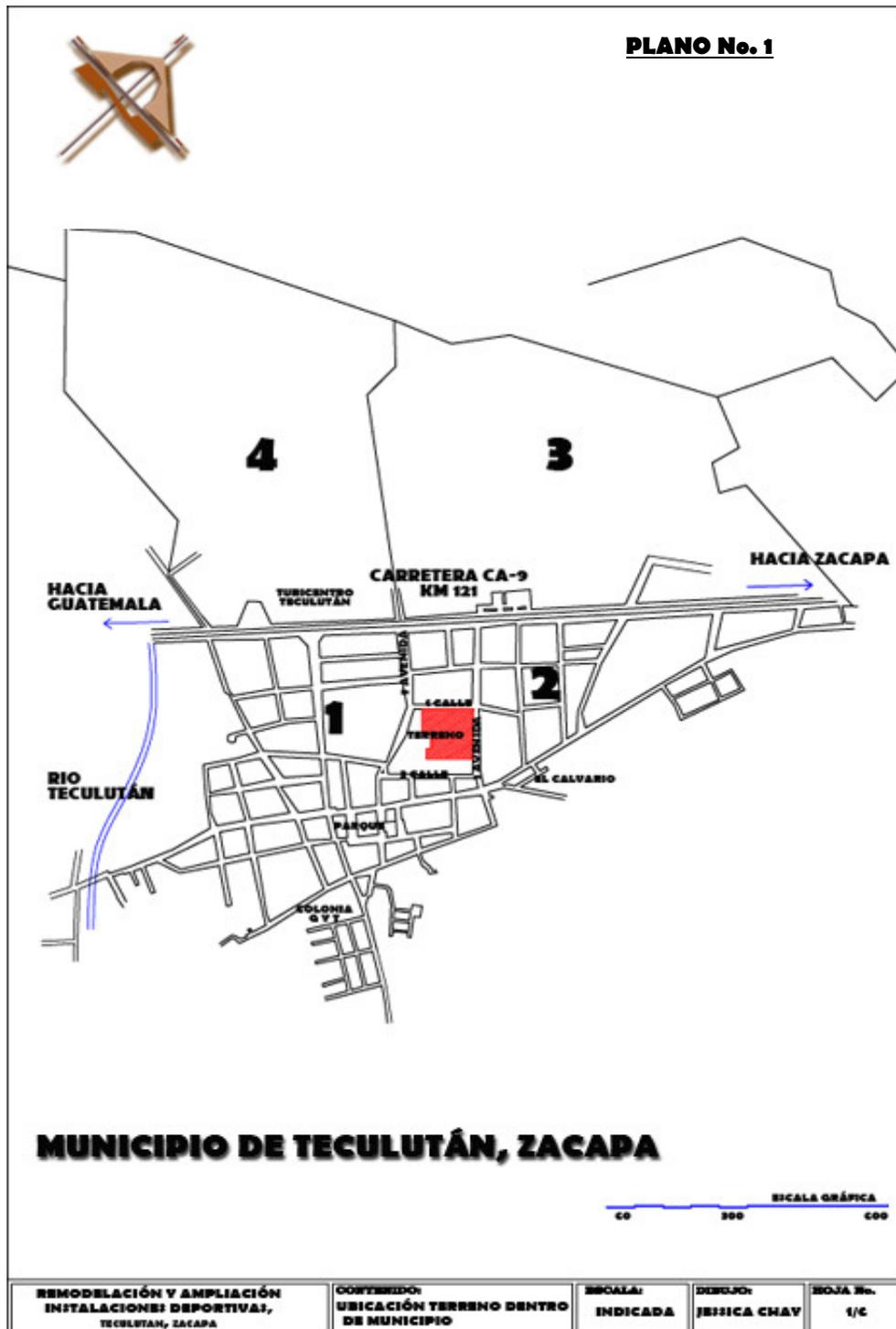


Se puede determinar de acuerdo al resultado obtenido en la encuesta, que la población de Teculután considera que realizar ejercicio es favorable tanto para la salud como para la comunidad en sí, también se logra observar que el deporte más practicado es el fútbol por lo cual la mayoría de la población está a favor de la remodelación de las instalaciones deportivas, dándole más importancia a los servicios sanitarios y graderíos del mismo ya que consideran que en la actualidad son inadecuados y no cumplen con su funcionamiento.



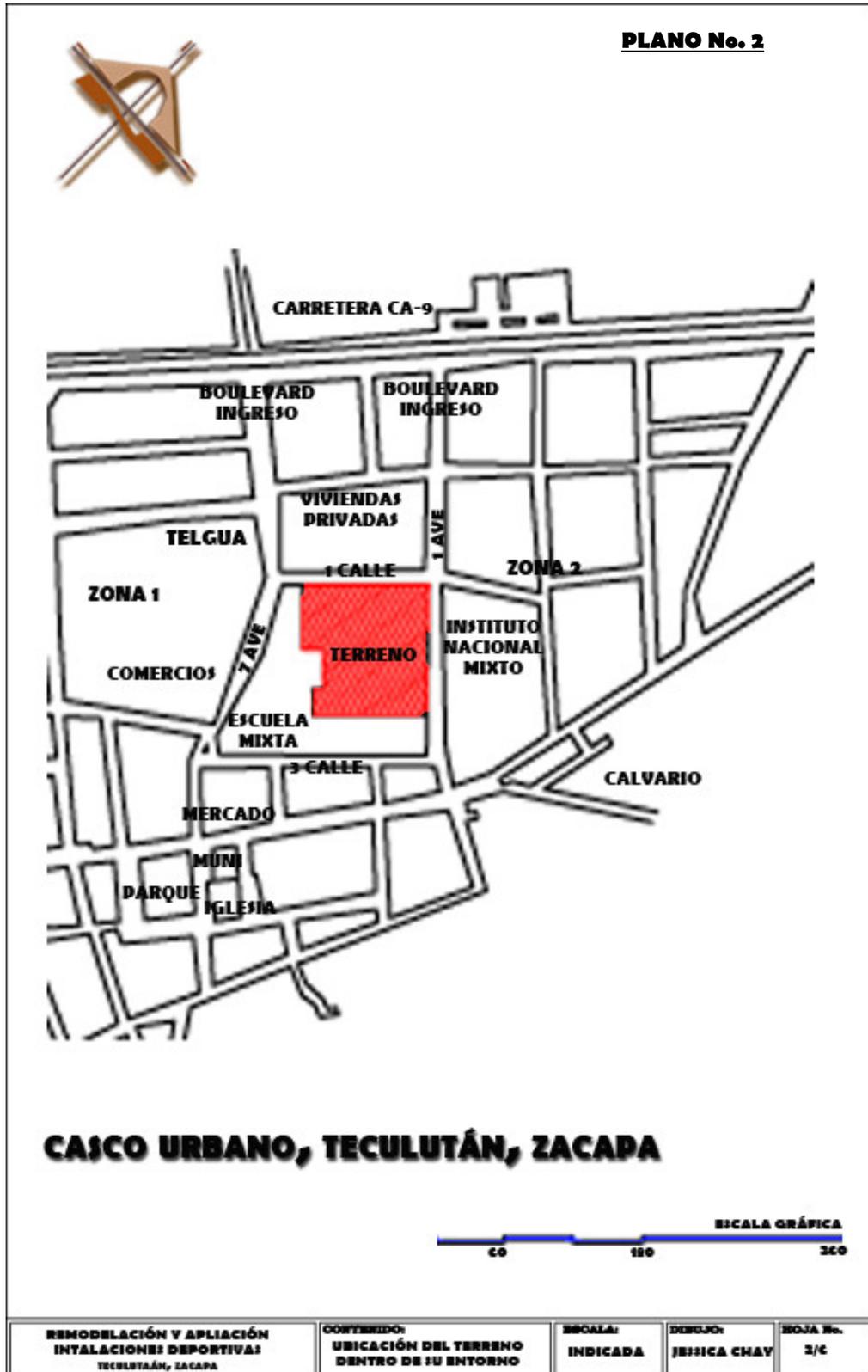
## 2.4 ANÁLISIS DEL TERRENO

### 2.4.1 UBICACIÓN DEL TERRENO DENTRO DEL MUNICIPIO





### 2.4.2 UBICACIÓN DEL TERRENO DENTRO DE SU ENTORNO





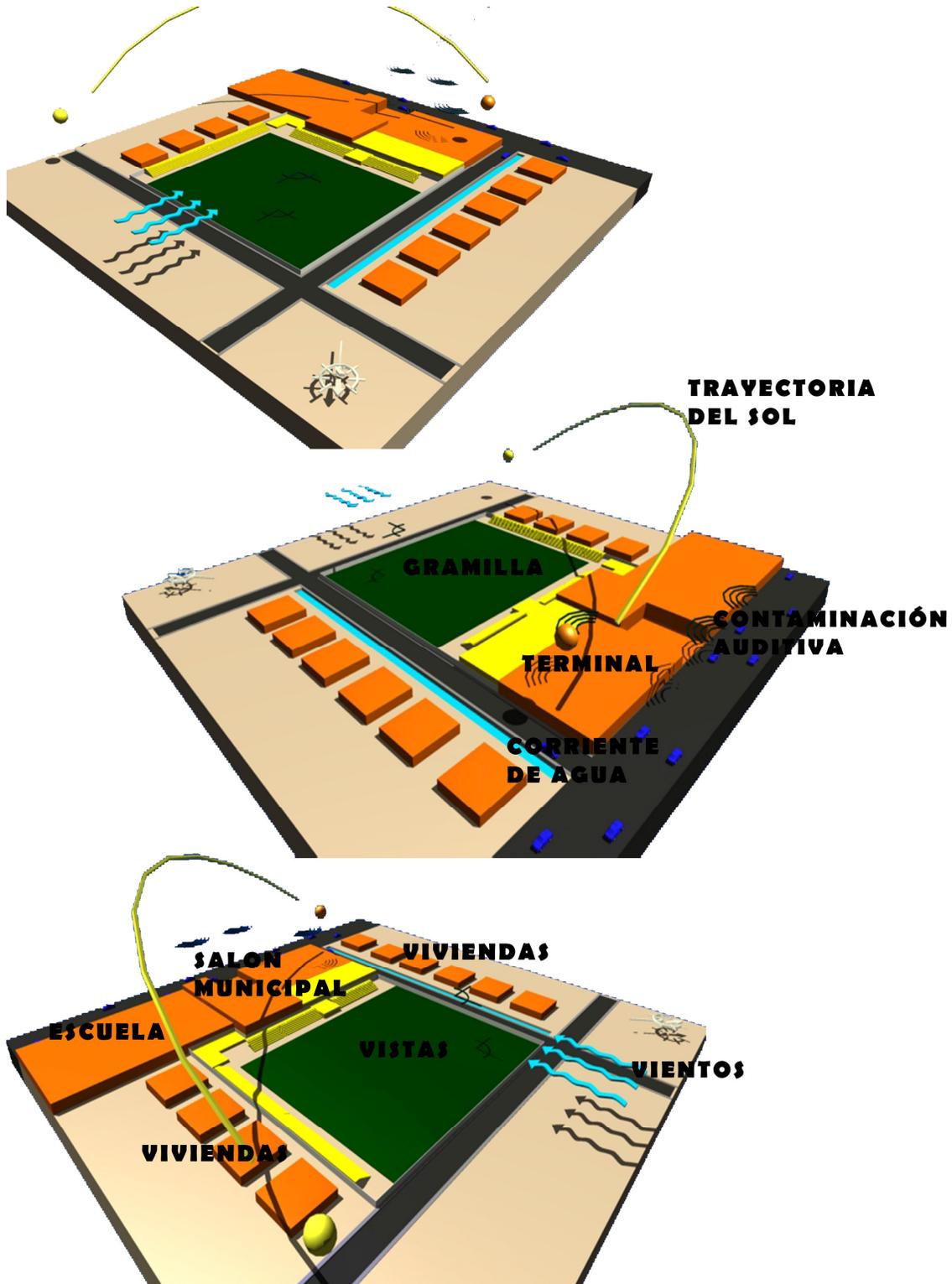
### 2.4.3 POLÍGONO DEL TERRENO





### 2.4.4 MATRIZ DE ENTORNO AMBIENTAL (GRÁFICA)

**GRÁFICA No. 4**





## 2.4.5 ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL TERRENO Y SU ENTORNO NATURAL



CUADRO No. 7

	CARACTERÍSTICAS	CONDICIONANTES
TEMPERATURA	16°C EN LOS MESES DE DIC-ENE-FEB MAX DE 39°C EN LOS MESES RESTANTES MAR-ABR ASCIENDE DE LOS 39°C	ALTURAS DE LOS MUROS ASÍ COMO LAS CUBIERTAS
VENTOS DOMINANTES	ORIENTACIÓN NORESTE-SUROESTE VEL PROM MENSUAL DE 10 KM / H	VENTILACIÓN CRUZADA AL NORESTE ORIENTACIÓN N-S
PRECIPITACIÓN PLUMAL	600 A 900 MM MAXI DE 700 MM	LA PRECIPITACIÓN EN ESTA REGIÓN NO ES RELEVANTE
HÚMEDAD RELATIVA	HR MEDIA ANUAL 70%±R MÁXIMA ANUAL 85%±R MÍNIMA ANUAL 50%	EDIFICACIÓN AMPLIA Y VENTILACIÓN DIRECTA CRUZADA
SOLEAMIENTO	5:40 A 18:25 HRS. LA MAYOR PARTE DEL AÑO CON CIELO DESPEJADO	APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR DE 10:00 A 16:00 HRS.
VEGETACIÓN DEL ENTORNO	ROBLE, PINO Y ENCINO	USO PROPIO DE LA REGIÓN
VEGETACIÓN DEL TERRENO	ARBUSTOS PEQUEÑOS MATORRALES DOS ÁRBOLES DE ENCINO	INTEGRAR LA VEGETACIÓN AL DISEÑO Y UTILIZARLO COMO REGULADOR CLIMÁTICO

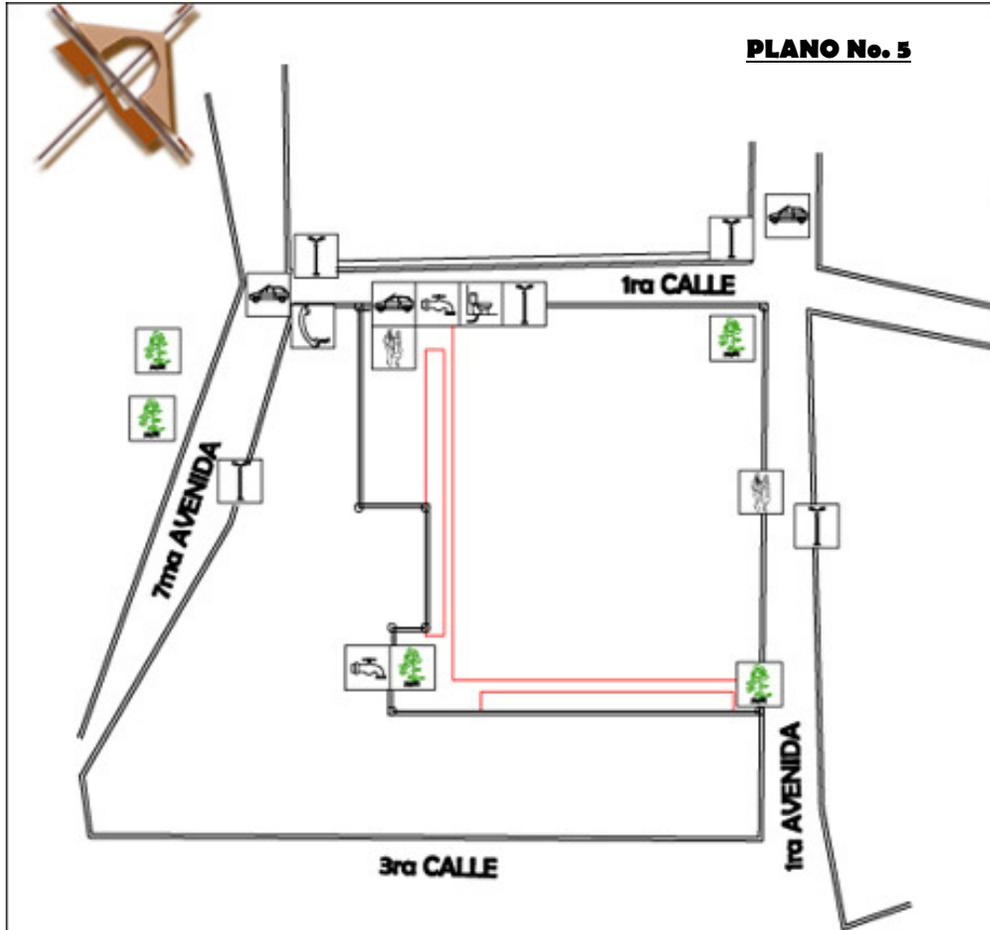
CUADRO No. 6

SIMBOLOGÍA	
	TRAYECTORIA SOLAR MAÑANA-TARDE
	VENTOS DOMINANTES
	VEGETACIÓN DEL LUGAR
	GRAMILLA DE CAMPO DE FÚTBOL
	CORRIENTE DE AGUA

<b>REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN INSTALACIONES DEPORTIVAS TECULUTÁN, ZACAPA</b>	<b>CONTENIDO: CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL TERRENO</b>	<b>ESCALA: SIN ESCALA</b>	<b>DEBIDO: JESSICA CHAY</b>	<b>HOJA No. 3/C</b>
---	---	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------



### 2.4.6 ANÁLISIS URBANO DEL TERRENO Y SU ENTORNO INMEDIATO



**CUADRO No. 8**

SIMBOLOGIA	
	RED MUNICIPAL DE DRENAJE
	RED MUNICIPAL DE AGUA
	ENERGÍA ELÉCTRICA DEORSA ALLUMBRADO PÚBLICO DEORSA
	ÁREAS VERDES
	ACCESO PEATONAL
	ACCESO VEHICULAR
	RED DE TELEFONÍA DE TELGUA

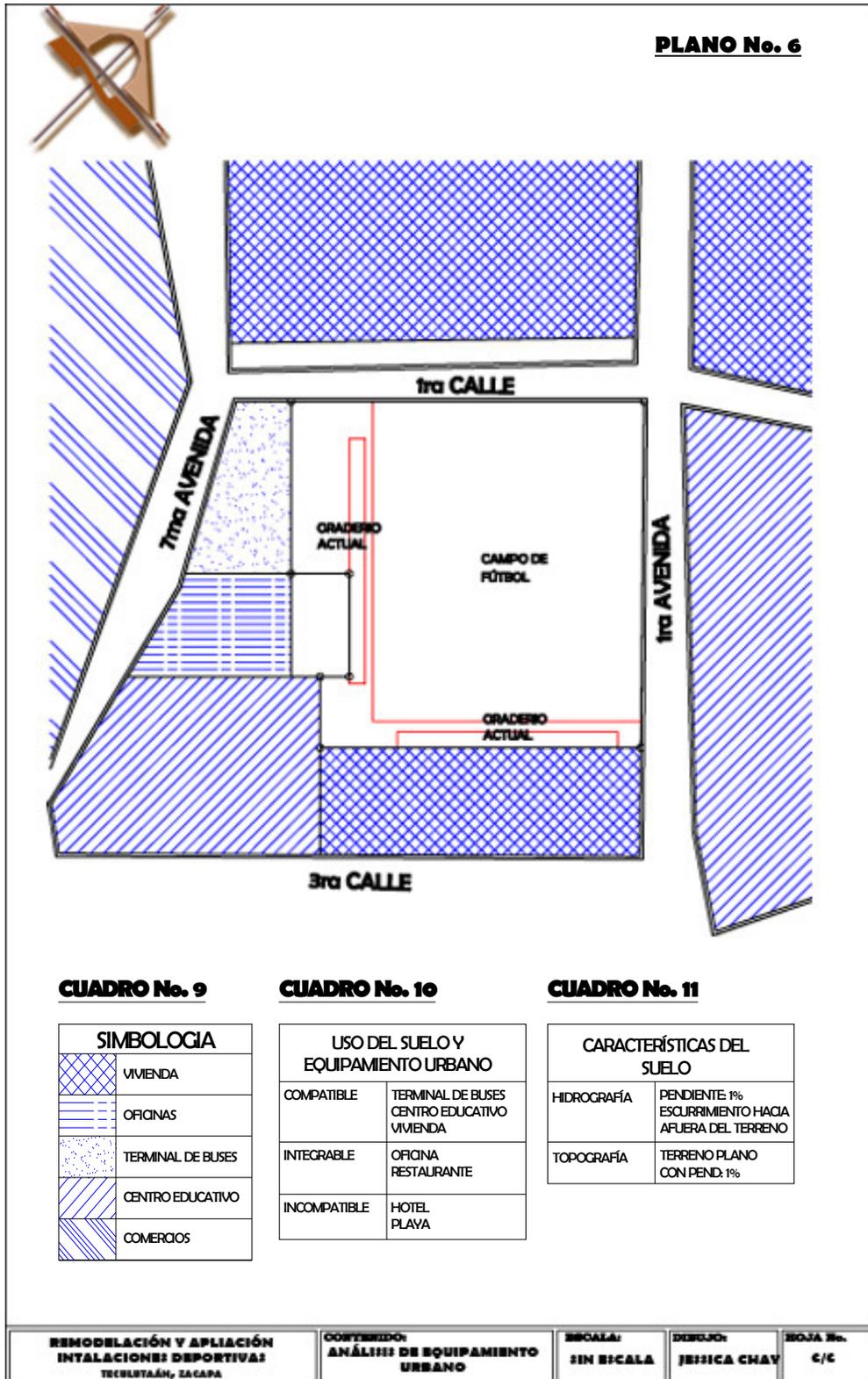
**CUADRO No. 9**

	EXISTENTE	NO EXISTENTE
INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCIÓN	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (RÍO TECULUTÁN) ENERGÍA ELÉCTRICA DEORSA ALLUMBRADO PÚBLICO DEORSA RED TELEFONÍA TELGUA RED MUNICIPAL DE DRENAJE	
SERVICIOS	ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL TRANSPORTE PÚBLICO PARADA DE BUS	RAMPAS ÁREAS VERDES ÁREAS PARA VISITANTES Y USUARIOS

REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN INSTALACIONES DEPORTIVAS TECULUTÁN, ZACAPA	CONTENIDO: ANÁLISIS URBANO DEL TERRENO	ESCALA: SIN ESCALA	DISEÑO: JESSICA CHAY	HOJA No. 5/C
--	--	-----------------------	-------------------------	-----------------



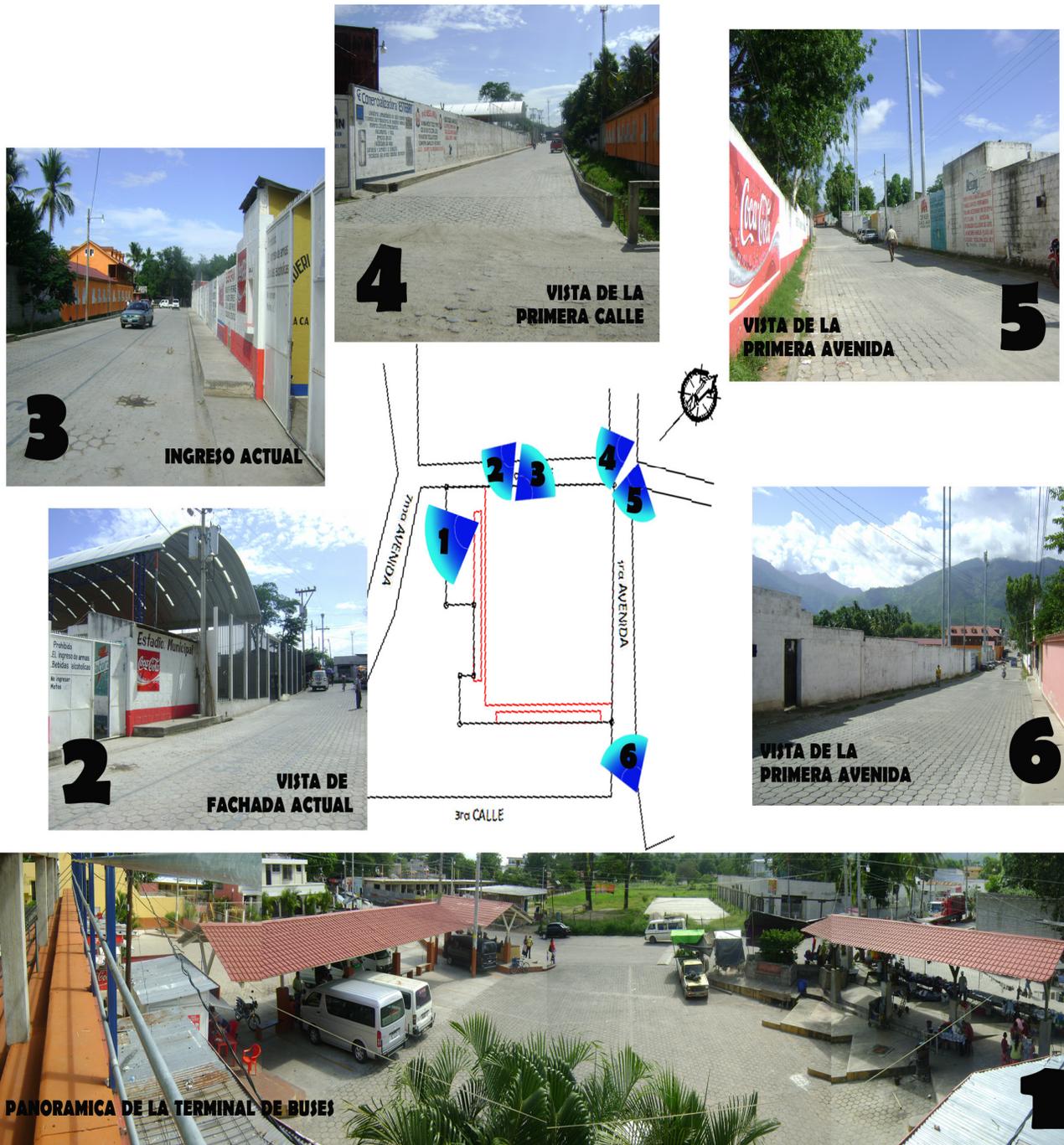
### 2.4.7 ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO URBANO Y USO DEL SUELO





### 2.4.8 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO INMEDIATO

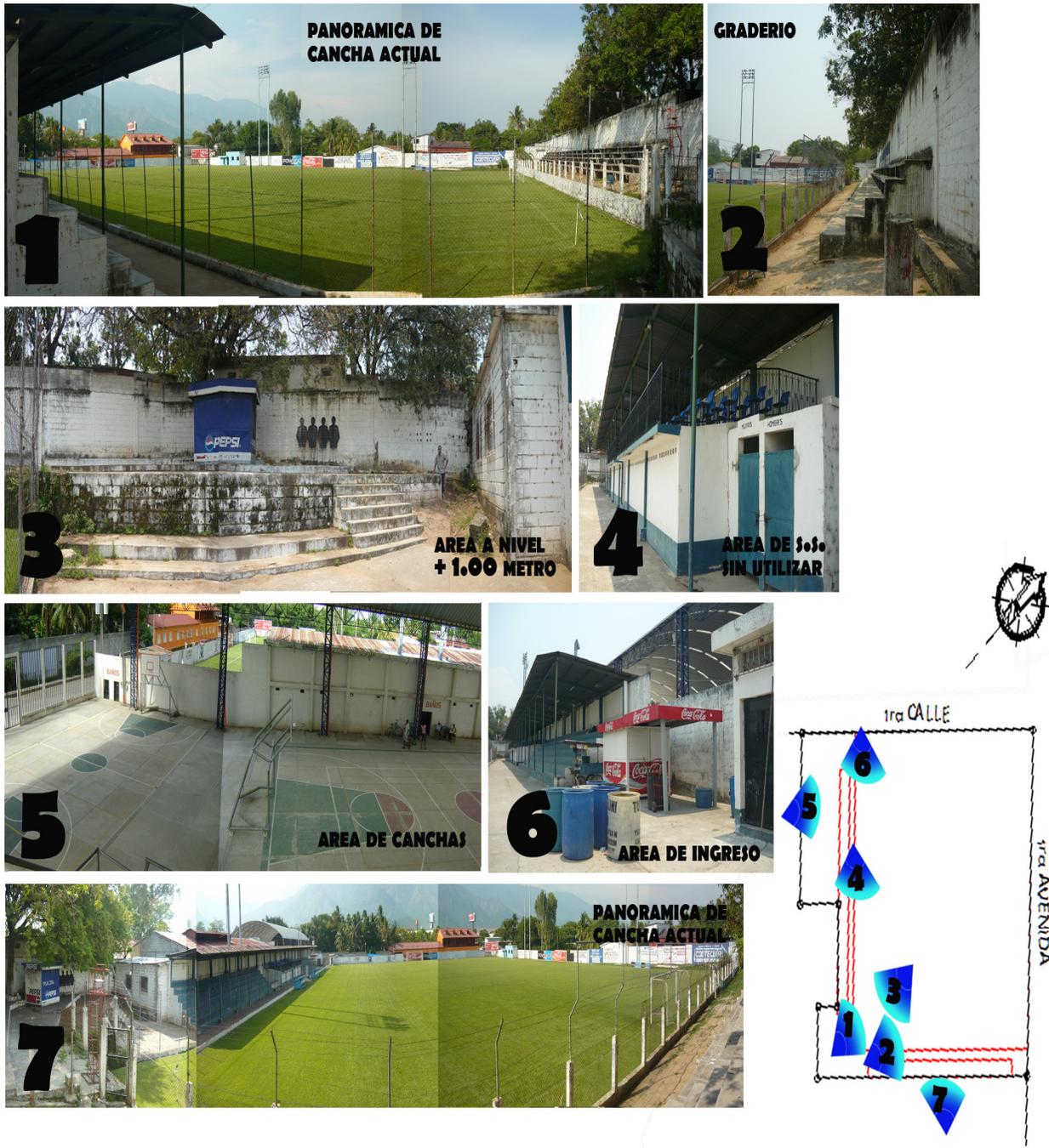
**GRÁFICA No. 5**





### 2.4.9 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO TERRENO ACTUAL

**GRÁFICA No. 6**





Seguido del estudio referencial, en el siguiente capítulo se realiza el estudio del terreno donde están ubicadas actualmente las instalaciones deportivas para conocer en materia el proyecto, también es importante conocer las premisas de diseño que se tomarán en cuenta en el momento de la prefiguración del proyecto y los usuarios y agentes en número que darán uso a las mismas. Todo esto con el fin de lograr un mejor resultado.

## Capítulo 3

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



# 3.1 PREMISAS DE DISEÑO

## 3.1.1 CRITERIOS Y NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES PARA CENTROS DEPORTIVOS<sup>1</sup>

CUADRO No. 13

HOJA 1/2

ASPECTO	NORMAS INTERNACIONALES			NORMAS NACIONALES	
	PROBLEMAS DE PLANIF DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA	SISTEMA NORMATIVO MEXICANO	PLANIF. DE INSTALACIONES PARA EDUC. FÍSICA, DEPORTE Y REC.	PLAN NACIONAL DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN	PLAN NACIONAL PARA EDUC. FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN
INSTITUCIÓN EMISORA	COMITÉ OLÍMPICO INTERNACIONAL	SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA	ORG. DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUC., LA CIENCIA Y LA CULTURA UNESCO 1983	CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA, CDAG, ANÁLISIS Y SISTEMAS (ANSI) 1,979	CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA 1,988.
LINEAMIENTOS IMPORTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dirigida a países en vías de desarrollo.</li> <li>• formula una teoría para la dotación de instalaciones deportivas.</li> <li>• recomienda la utilización de un plan nacional para la reserva de áreas verdes.</li> <li>• Jerarquiza las instalaciones deportivas por grupo de deporte y rango de población.</li> <li>• sus criterios son para uso exclusivamente deportivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigida a las comunidades mexicanas.</li> <li>• Es todo un sistema normativo en el que se integra todo tipo de equipamiento.</li> <li>• Presenta un sistema basado en: local y dotación regional, local y dotación urbana</li> <li>• criterios sobre elección del predio.</li> <li>• criterios sobre integración con otros equipamientos.</li> <li>• requerimientos necesarios de servicios públicos.</li> <li>• sus criterios son para recreación y deporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta un conjunto de ideas para producir un plan nacional de instalaciones.</li> <li>• presenta una metodología de programación, planif. y diseño de una instalación deportiva.</li> <li>• trata los siguientes aspectos: análisis de actividades, análisis funcional, definición de rendimiento, definición de superficie</li> <li>• requerimientos técnicos</li> <li>• alternativas generales de distribución en el terreno</li> <li>• partido general</li> <li>• selección del partido general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigida a los deportistas federados guatemaltecos.</li> <li>• fue preparado por ANSI para la CDAG.</li> <li>• Hace un breve análisis del estado del deporte nacional.</li> <li>• Presenta una oferta para el deporte nacional basado en: Población y su crecimiento, Primaía regional, Demanda existente, Infraestructura existente</li> <li>• Propone el concepto de una red integrada y jerarquizada de instalaciones deportivas de la ponderación de los factores ya descritos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fue formulado con base a las ideas propuestas en la <b>"PLANIFICACIÓN DE INSTALACIONES PARA EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN"</b></li> <li>• Hace estudio sobre el deporte en general en todo el país en las siguientes fases: Análisis, Diagnóstico, Propuesta</li> <li>• En su fase de propuesta sigue con la división del deporte para: Educación física, Recreación, Deporte</li> </ul>
¿COMO DEFINEN EL ÁREA NECESARIA?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• propone una cantidad de 3.50 m<sup>2</sup> por persona a partir de 3,500 habitantes por núcleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según rango de población y su jerarquía urbana corresponde un total de 2m<sup>2</sup> / habitante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada país o región debe crear su estándar mínimo.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para una población de 5,000 a 10,000 habitantes 6.00m<sup>2</sup>/ hab. A nivel nacional 3.55 m<sup>2</sup>/hab.</li> </ul>
¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS PARA ESTIMAR COBERTURA REGIONAL?		<ul style="list-style-type: none"> <li>• para población de 5,000 a 10,000 habitantes R = 15 km R = radios de cobertura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• un radio de 5 minutos a pie en una densidad de 100 a 300 personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por la ponderación de los factores antes descritos, se establece un rango de supremacía regional al que se asigna la jerarquía correspondiente de cobertura.</li> </ul>	
¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS PARA ESTIMAR COBERTURA URBANA?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para instalación pequeña 300 a 500 metros, para instalación grande 500 a 1,000 metros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• para población de 5,000 a 10,000 habitantes 1,125 mts.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para una población de 5,000 a 10,000 habitantes; 500 a 1,000 mts.</li> </ul>
¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS SOBRE LA LOCALIZACIÓN DEL LLUGAR?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el centro de barrio o zona residencial con buena infraestructura vial alejada de zonas industriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al centro de una zona habitacional y con fácil accesibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• al centro de comunidades de 2,00 a 3,000 personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En áreas verdes y cercanas a la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercana al lugar donde se habita, se estudia o trabaja en el municipio</li> </ul>
¿QUE DIMENSIONAMIENTO PROPONEN PARA UNA POBLACIÓN DE 5,000 A 10,000 HABITANTES?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 38,000 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7,500 m<sup>2</sup> de cancha 18,000 m<sup>2</sup> de terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dependerán del tipo de deporte practicado en cada región y de las instalaciones complementarias necesarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60,056 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para deporte 40,000 m<sup>2</sup> para deporte recreativo 13,200 m<sup>2</sup></li> </ul>
¿COMO DEFINEN LOS USUARIOS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se define cantidad de usuarios por turno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se define cantidad de usuarios por turno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe definirse por medio de análisis de distribución de la población</li> <li>• Análisis sobre intereses de los usuarios</li> <li>• Estimación de cantidad de usuarios según intereses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hace análisis sobre cantidad de usuarios posibles presenta una cantidad total de 5,500 espectadores y 630 deportistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por medio de matrices presenta un análisis de los aspectos siguientes: Por grupo etéreo, Por nivel de participación, Por tipo de actividad. Por tipo de actividad necesario edad, Por medio espacial necesario para la actividad, Por afición deportiva según región climática del país.</li> </ul>

<sup>1</sup> Según cuadros realizados por Karem Chew Gutiérrez, en tesis **Polideportivo Guastatoya, El Progreso**, febrero de 1991.



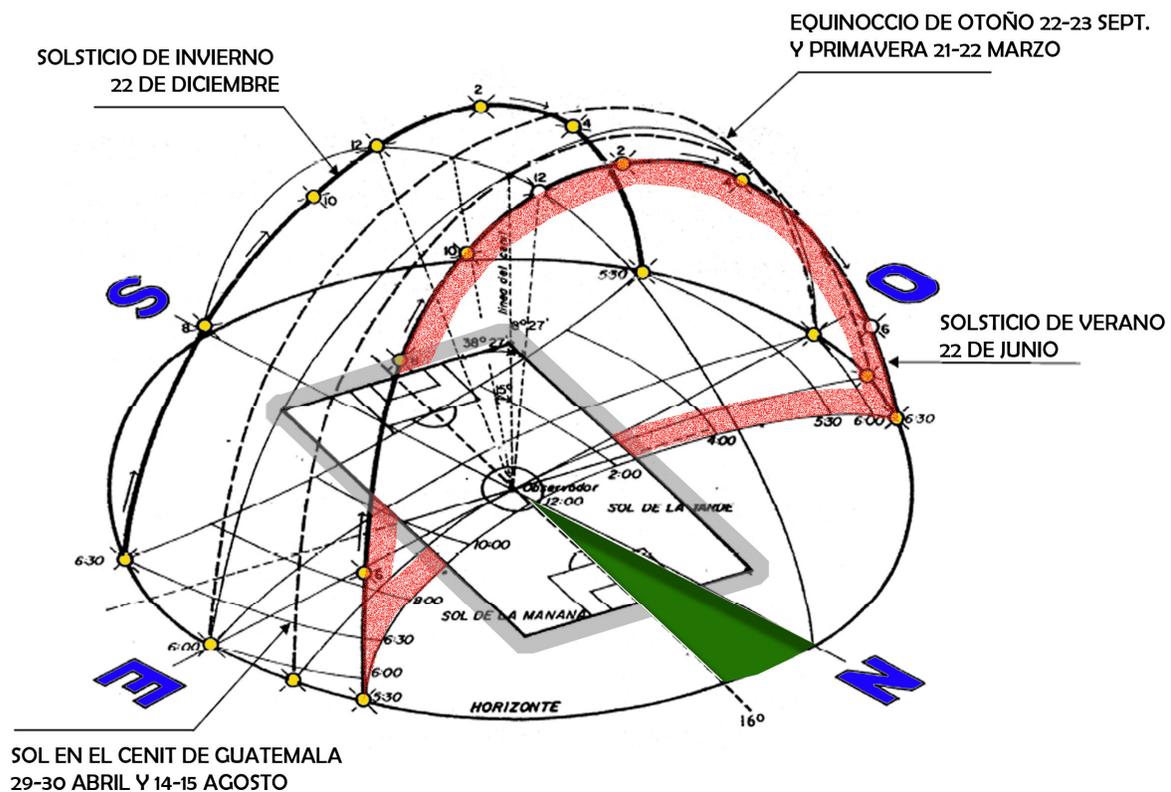
ASPECTO	NORMAS INTERNACIONALES			NORMAS NACIONALES	
	PROBLEMAS DE PLANIF DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA	SISTEMA NORMATIVO MEXICANO	PLANIF. DE INSTALACIONES PARA EDUC. FÍSICA, DEPORTE Y REC.	PLAN NACIONAL DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN	PLAN NACIONAL PARA EDUC. FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN
INSTITUCIÓN EMISORA	COMITÉ OLÍMPICO INTERNACIONAL	SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA	ORG. DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUC., LA CIENCIA Y LA CULTURA UNESCO 1983	CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA, CDAG, ANÁLISIS Y SISTEMAS (ANSI) 1979	CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA 1,988.
¿COMO DEFINEN LOS AGENTES?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aunque tome en cuenta el elemento empleado, no presenta una definición de agentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No define agentes solo da áreas de servicio como: Administración y control</li> </ul>		Propone sin análisis: <ul style="list-style-type: none"> <li>Un administrador</li> <li>Asistente de administrador</li> <li>Una secretaria</li> <li>Cuadrón diurnos y nocturnos</li> <li>Controlador de entrada</li> <li>Controlador de modulo</li> <li>Jefe de mantenimiento</li> <li>Personal de limpieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hace análisis de agentes</li> </ul>
¿COMO SELECCIONAN EL SITIO?	Características esenciales: <ul style="list-style-type: none"> <li>Es fundamental que en la medida de lo posible integrar los escuelas con los centros deportivos.</li> <li>Que las instalaciones deportivas sean ubicadas centralmente en las zona de influencia</li> <li>Es preferible que los áreas en cuestión tengan fácil acceso a la red de servicios de la ciudad.</li> </ul>	Debe llenar las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>Extensión de 18,000 m<sup>2</sup></li> <li>Proporción de 1:1 a 1:2</li> <li>Frente mínimo de 85mts.</li> <li>Pendientes del 2 a 4%</li> <li>Manzana completa</li> </ul> Debe poseer los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none"> <li>Agua potable</li> <li>Alcantarillado</li> <li>Energía eléctrica</li> <li>Recolección de basura</li> </ul>	Se deben analizar los siguientes factores del sitio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceomórficos</li> <li>Ambiente natural</li> <li>Ambiente físico artificial</li> <li>Adaptabilidad</li> <li>Tamaño</li> <li>Configuración espacial</li> <li>Paisaje</li> <li>Orientación</li> <li>Disponibilidad</li> <li>Servicios</li> <li>Regulaciones en los edificios</li> <li>Costos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deberá ubicarse en áreas suburbanas donde será factible la adquisición de terrenos.</li> <li>Área de 60,000m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deben ubicarse preferentemente en los límites urbanos o en zonas de poca densidad con el fin de evitar congestionamientos de vías vehiculares y de acuerdo a su dimensión pueden ser una sola área o bien subdividirse en áreas para dotar para mejor atención a los usuarios, dependiendo los radios de influencia de la instalación.</li> <li>En todo caso el mínimo será de 300 y el máximo de 3,000m</li> <li>Área de 40,000 m<sup>2</sup></li> </ul>
¿CUÁLES SON LOS AMBIENTE QUE PROPONEN? PARA UN RANGO DE POBLACIÓN DE 5,000 A 10,000 HABITANTES?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancha de fútbol</li> <li>Pista de Atletismo</li> <li>Vestuarios</li> <li>Área al cubierto</li> <li>Juegos infantiles</li> <li>campo de beisbol</li> <li>Canchas de voleibol, tenis y basquetbol</li> <li>servicios sanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administración y control</li> <li>Canchas deportivas</li> <li>Servicios (baños, vestidores, sanitarios, etc.)</li> <li>Canchas a cubierto</li> <li>Alberca y fosa de clavados</li> <li>Áreas verdes, libres y plazas</li> <li>Estacionamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canchas de entrenamiento</li> <li>Área de vestuarios y sanitarios</li> <li>Área de depósitos</li> <li>Área de oficinas</li> <li>Área médica</li> <li>Área de tribuna</li> <li>Área de circulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de acceso</li> <li>Parqueo</li> <li>Cafetería, mantenimiento</li> <li>Gimnasio cubierto</li> <li>Servicios públicos</li> <li>Canchas de basquetbol</li> <li>Graderios en talud</li> <li>Campo de fútbol</li> <li>Pista de atletismo</li> <li>Canchas de voleibol</li> <li>Piscina</li> <li>Servicios a deportistas</li> <li>Servicios generales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campo de fútbol de competencia y pista atlética</li> <li>campo de entrenamiento</li> <li>Un gimnasio</li> <li>Una piscina de entrenamiento</li> <li>Das canchas de voleibol</li> <li>Acceso, parqueo y administración</li> <li>Vestuarios y circulaciones</li> </ul>



### 3.1.2 CRITERIOS DE ORIENTACION DE CAMPOS DEPORTIVOS, PISCINAS Y CANCHAS EN GUATEMALA <sup>1</sup>

La orientación preferencial de áreas deportivas 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 el de mayor importancia es el soleamiento ya que es el que más afecta al deportista, además de que 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 las canchas en horarios normales de juego (de 8 de la mañana a 5 de la tarde), sea tal que la posición del sol esté suficientemente vertical, que no dé lugar a ángulos molestos y en posición imparcial a ambas partes contrarias de un área de juego. Antes de las 8 horas y después de 17 horas la incidencia solar es poca y no molesta. En cuanto al viento, es preferente que su trayectoria dominante sea en dirección longitudinal a la cancha para evitar corrientes en el sentido perpendicular a la dirección del juego normal. Ver gráficas 7 y 8.

**GRÁFICA No. 7**



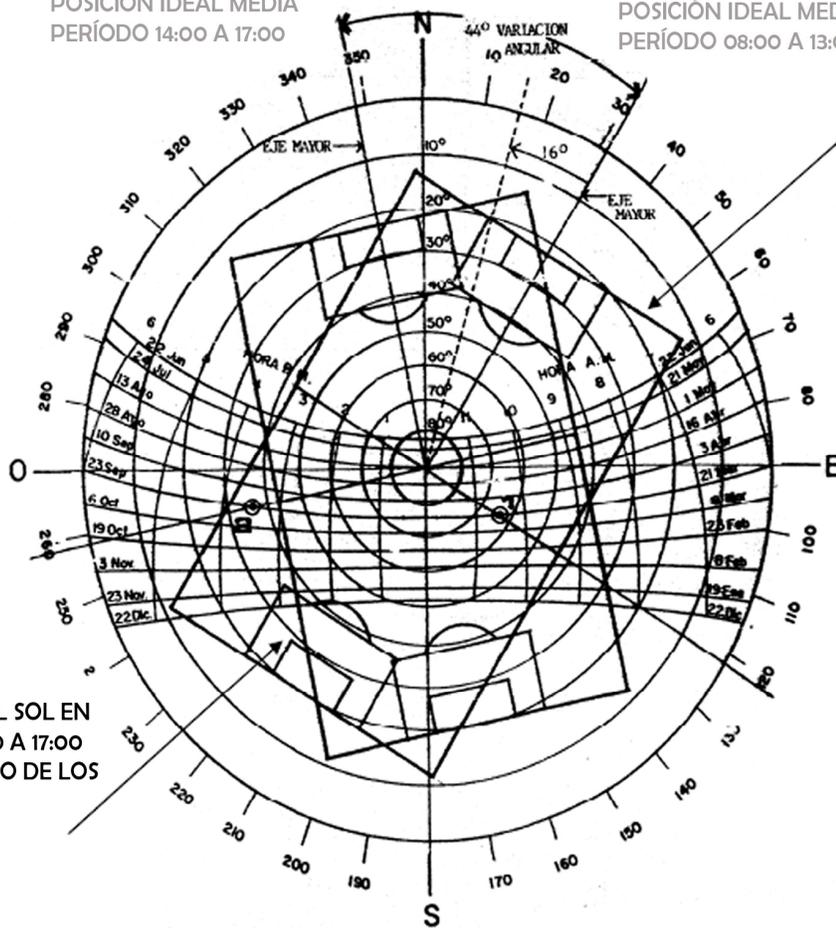
<sup>1</sup> Plan nacional de instalaciones deportivas para educación física, Recreación y deporte de la CDAG.



**GRÁFICA No. 6**

POSICIÓN IDEAL MEDIA  
PERÍODO 14:00 A 17:00

POSICIÓN IDEAL MEDIA  
PERÍODO 08:00 A 13:00



POSICIÓN MEDIA DEL SOL EN  
EL PERÍODO DE 8:00 A  
12:00HRS. EN EL MOMENTO  
DE LOS EQUINOCCIOS (PUNTO  
MEDIO DE LA VARIACIÓN  
ANGULAR VERTICAL NORTE-SUR)

HORA: 10:30  
AZIMUT: 122'  
ALTITUD: 63'

POSICIÓN MEDIA DEL SOL EN  
EL PERÍODO DE 14:00 A 17:00  
HRS. EN EL MOMENTO DE LOS  
EQUINOCCIOS.

HORA: 15:30  
AZIMUT: 258'  
ALTITUD: 35'



### 3.1.3 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

#### 3.1.3.1 PREMISAS BIOCLIMÁTICAS

##### 3.1.3.1.1 Premisas generales de diseño según región climática propuestas por el INSIVUMEH

Según el INSIVUMEH, gran parte de Teculután presenta un clima cálido, dato que coincide en forma generalizada con los estudios del MAGA. De esto y en base a las cartillas climatológicas de 10 años de registro del INSIVUMEH, se llegan a proponer las siguientes premisas de diseño:

- Distribución y orientación de los edificios: Si el edificio tiene una proporción en planta aproximada a 1:2 o mayor, se debe orientar al lado mayor perpendicular al eje norte, para que funcione adecuadamente con los vientos noreste.
- Espacio entre edificaciones: La separación entre edificios debe ser amplia no menor a cinco veces su altura, permitir que penetre la brisa.
- Movimiento del aire: Se debe procurar un constante y permanente movimiento del aire en espacios exteriores y sobre todo en los espacios interiores (ventilación cruzada).
- Posición y área de ventanas: Se recomienda que el área de las ventanas sea entre un 25% y 40% del área del muro, o un 15% a 25% del área de piso, aplicado en muros norte y sur como también interiores.
- Protección de ventanas: Es siempre imperante protegerse de los rayos solares así como también de la lluvia moderada.
- Muros, cubiertas y pisos: Las cubiertas deben ser ligeras de materiales especialmente aislantes, mientras que los muros deben ser igual de ligeros, pero de baja capacidad térmica, en el caso de los pisos, se proponen de balanceada capacidad térmica.
- Características externas:  
Pasos cubiertos y caminamientos cortos y sombreados.  
Lograr áreas de sombra.  
Adecuado drenaje para lluvia moderada.

Tomando como base lo anterior, y partiendo de la idea que un patrón es “un diseño como unidad” que permite formar una idea a través de un fragmento de la totalidad del objeto a diseñar, <sup>1</sup> se presenta una serie de patrones que permitirán estudiar las opciones de diseño bioclimático en espacios deportivos.

---

<sup>1</sup> Arq. Raúl Monterroso, Tesis de maestría, UNAM, México 1992.



El criterio para la selección de patrones se basa en el concepto de factibilidad en nuestro medio, esto significa que solo se incluyen patrones que no incluyen instalaciones especiales de climatización e iluminación, haciendo uso únicamente de los recursos latentes naturales (vientos y sol); cada patrón requiere de estudios climatológicos previos de la localidad donde se emplaza el sitio, para que la aplicación de cada patrón sea correctamente funcional a su objeto bioclimático principal.



### 3.1.3.2 VENTILACIÓN Y CONTROL DE LA TEMPERATURA <sup>1</sup>

**CUADRO No. 14**

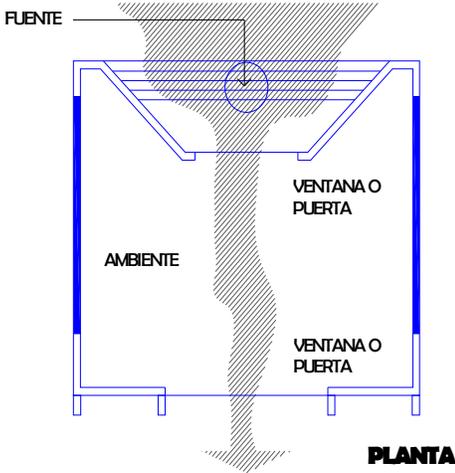
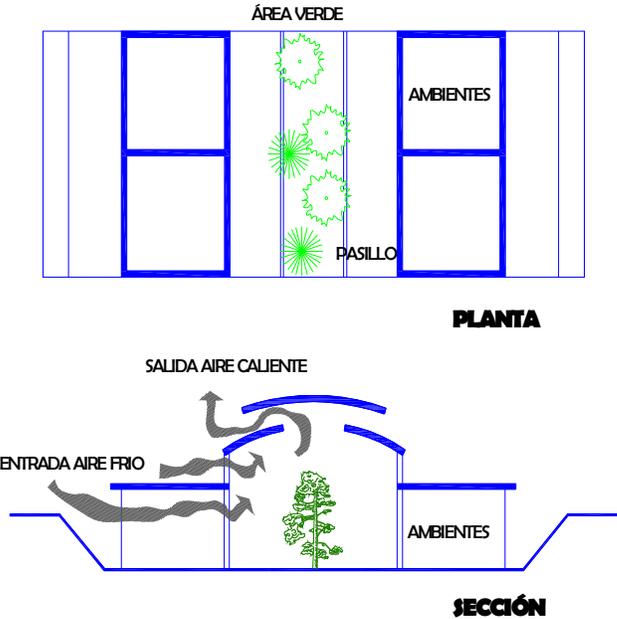
<b>PATRONES DE VENTILACIÓN Y CONTROL DE TEMPERATURA</b>		<b>1/3</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIAGRAMA</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<p><b>VENTILACIÓN DE ESPACIOS Y RENOVACIÓN DEL AIRE VICIADO</b></p>	<p><b>SECCIÓN DE ESPACIO DEPORTIVO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Interior</li> <li>• Aplicación Ambientes de distribución, espacios deportivos, salones, etc.</li> <li>• El aire frío extrae el aire viciado que tiende a subir.</li> <li>• Al programar parqueo en las terrazas se evita que el sol llegue directamente sobre las cubiertas de los ambientes, si se hace circular ventilación podemos controlar mejor el efecto.</li> </ul>
<p><b>TORRE DE VIENTOS, PARA EXTRAER EL AIRE VICIADO, SUSTITUIRLO POR AIRE LIMPIO Y MODIFICAR LA TEMPERATURA INTERIOR</b></p>	<p><b>PLANTA</b></p> <p><b>SECCIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Interior</li> <li>• Aplicación Salones, espacios deportivos, ambientes de distribución.</li> <li>• Debe evitarse el ingreso de agua de lluvia y de todo tipo de insectos</li> <li>• El efecto puede incrementarse usando agua y vegetación</li> </ul>

<sup>1</sup> Elaboración según capítulo "Arquitectura Bioclimática" **Arq. Raúl Monterroso**, Tesis de maestría, UNAM, México 1992.



**PATRONES DE VENTILACIÓN Y CONTROL DE TEMPERATURA**

**2/3**

<b>CONCEPTO</b>	<b>DIAGRAMA</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<p>CAPTURAR LOS VIENTOS, A TRAVÉS DE LA FORMA DE FACHADA</p>	 <p>FUENTE</p> <p>VENTANA O PUERTA</p> <p>AMBIENTE</p> <p>VENTANA O PUERTA</p> <p><b>PLANTA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Solución Interior</li> <li>• Aplicación Salones, espacios deportivos, ambientes de districión.</li> <li>• La fuente es un elemento importante, ya que al estar ubicada en el ingreso filtra el viento.</li> <li>• Este patrón puede combinarse con otras soluciones bioclimáticas tales como el manejo de la ventilación cruzada, torres de viento, etc</li> </ul>
<p>PROVOCAR LA CIRCULACIÓN DEL VIENTO, POR MEDIO DE LA DIFERENCIA DE TEMPERATURAS Y LA VEGETACIÓN</p>	 <p>ÁREA VERDE</p> <p>AMBIENTES</p> <p>PASILLO</p> <p><b>PLANTA</b></p> <p>SALIDA AIRE CALIENTE</p> <p>ENTRADA AIRE FRIO</p> <p>AMBIENTES</p> <p><b>SECCIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Interior</li> <li>• Aplicación Áreas de distribución, áreas de estar, áreas públicas.</li> <li>• Para disminuir la temperatura se pueden utilizar materiales absorbentes de temperatura.</li> <li>• La vegetación puede ayudarse de fuentes para absorber temperatura.</li> <li>• Éste es un principio de ventilación cruzada.</li> </ul>



## PATRONES DE VENTILACIÓN Y CONTROL DE TEMPERATURA

3/3

CONCEPTO	DIAGRAMA	ESPECIFICACIONES
<p>COLECTOR DE VIENTO, SU FUNCIÓN ES LLEVAR AIRE LIMPIO Y FRESCO Y EXTRAER EL AIRE VICIADO (INYECCIÓN Y SUCCIÓN DE VIENTOS)</p>	<p><b>PLANTA</b></p> <p><b>SECCIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Interior</li> <li>• Aplicación Áreas de distribución, áreas de estar, áreas públicas.</li> <li>• Debe orientarse según el estudio de vientos de la zona.</li> <li>• El efecto puede incrementarse si se utiliza agua en el colector, esto incrementa la humedad y modifica la temperatura.</li> <li>• El conducto del colector donde se extrae el aire viciado (caliente) podrá ser más largo que el conducto de captación, ya que con esto se logra una mayor succión a través del efecto del tiro.</li> </ul>



3.1.3.3 VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN <sup>1</sup>

**CUADRO No. 15**

<b>PATRONES DE VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN</b>		<b>1/1</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIAGRAMA</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<p><b>ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>SECCIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Interior</li> <li>• Aplicación En todo tipo de ambientes</li> <li>• Evitar el ascenso de la temperatura en las áreas de iluminación.</li> <li>• El efecto puede incrementarse con el uso de vegetación y agua</li> <li>• En invierno puede cerrarse las ventanillas y subir la temperatura</li> <li>• Colocar las ventanas en la dirección correcta</li> </ul>
<p><b>CAPTURAR LOS VIENTOS E ILUMINAR EVITANDO LA LUZ DIRECTA</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>SECCIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Interior</li> <li>• Aplicación Salones, espacios deportivos</li> <li>• Los colectores deben hacerse según el estudio de vientos e iluminación</li> <li>• Debe evitarse el ingreso de agua de lluvia y todo tipo de plaga</li> </ul>

<sup>1</sup> Elaboración según capítulo "Arquitectura Bioclimática" **Arq. Raúl Monterroso**, Tesis de maestría, UNAM, México 1992.



### 3.1.3.4 CONTROL DE ILUMINACIÓN <sup>1</sup>

**CUADRO No. 16**

<b>PATRONES DE VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN</b>		<b>1/1</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIAGRAMA</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<p><b>APROVECHAMIENTO DE LUZ NATURAL</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Interior</li> <li>• Aplicación Todo tipo de espacios</li> <li>• Debe procurarse únicamente la iluminación y no provocar un alza en la temperatura interna cuando se trate de zonas cálidas.</li> <li>• Las paredes del fondo deben ir pintadas con fondos claros para optimizar el recurso</li> </ul>
<p><b>ILUMINACIÓN NOCTURNA POR MEDIO DE CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR DURANTE EL DÍA CON EL USO DE CELDAS FOTOVOLTAICAS</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Exterior</li> <li>• Aplicación Parques, caminamientos, plazas exteriores</li> <li>• Debe preverse el sistema convencional en forma paralela para cualquier contratiempo del propuesto</li> <li>• Las celdas fotovoltaicas deben orientarse según estudio de sol en la región.</li> </ul>

<sup>1</sup> Elaboración según capítulo "Arquitectura Bioclimática" **Arq. Raúl Monterroso**, Tesis de maestría, UNAM, México 1992.



3.1.3.5 PROTECCIÓN DEL EXTERIOR CONTRA FACTORES CLIMÁTICOS <sup>1</sup>

**CUADRO No. 17**

<b>PATRONES PARA PROTECCIÓN DEL EXTERIOR CONTRA FACTORES CLIMÁTICOS</b>		<b>1/2</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIAGRAMA</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<p>CAPTURAR LA VENTILACIÓN Y ORIENTAR AL PÚBLICO HACIA UN PUNTO DEFINIDO. LAS ÁREAS VERDES EN LOS ACCESOS EVITAN LA ENTRADA DE PARTÍCULAS ATMOSFÉRICAS Y MALOS OLORES</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Exterior</li> <li>• Aplicación Parques, caminamientos, plazas exteriores</li> <li>• Proponer vegetación similar a la de la zona</li> <li>• Ver patrones para pavimentos y áreas verdes</li> </ul>
<p>FORMAR BARRERAS DE AMORTIGUAMIENTO CONTRA VIENTOS, RUIDO Y PARTÍCULAS ATMOSFÉRICAS</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Exterior</li> <li>• Aplicación Plazas, parques, conjunto de canchas deportivas</li> <li>• Las barreras suelen ser de vegetación y pueden disponerse en hiladas consecutivas a manera de filtro natural de partículas atmosféricas.</li> </ul>

<sup>1</sup> Elaboración según capítulo "Arquitectura Bioclimática" **Arq. Raúl Monterroso**, Tesis de maestría, UNAM, México 1992.



**PATRONES PARA PROTECCIÓN DEL EXTERIOR CONTRA FACTORES CLIMÁTICOS 2/2**

CONCEPTO	DIAGRAMA	ESPECIFICACIONES
<p>FORMAR BARRERAS DE AMORTIGUAMIENTO CONTRA VIENTOS, RUIDO Y PARTÍCULAS ATMOSFÉRICAS</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de solución Exterior</li> <li>• Aplicación Plazas, parqueos, conjunto de canchas deportivas</li> <li>• Debe considerarse el estudio de suelo para saber qué tipo de árbol plantar</li> <li>• El estudio de soleamiento y precipitación pluvial son elementos que definen el partido final en la colocación de los árboles</li> <li>• El estudio de vientos también es imperante</li> <li>• Los árboles que se propongan deben ser de ramas fuertes para evitar accidentes</li> <li>• Debe proponerse árboles perennifolios para evitar mantenimiento de limpieza de hojas</li> </ul>



3.1.3.6 INSTALACIONES DE DRENAJE <sup>1</sup>

**CUADRO No. 18**

<b>EVACUACIÓN DE AGUA PLUVIAL EN CANCHAS DE GRAMA</b>		<b>1/1</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIAGRAMA</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<b>DISEÑO DEL SISTEMA DE RAMALES</b>		<p>A. Diseño a ejes recolectores centrales en dos sectores con evacuación hacia extremos de lados menores del campo.</p> <p>B. Diseño a eje recolector lateral con evacuación hacia lado menor del campo.</p> <p>C. Diseño a dos ejes recolectores con evacuación hacia el lado menor del campo.</p> <p>D. Diseño a eje recolector central único con evaluación hacia el lado menor del campo.</p>
<b>TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE RAMALES</b>	<p><b>DETALLE DE DRENAJE</b></p> <p>ESESOR DE 0.15-0.17 M ESESOR VARIABLE SEGÚN PERMEABILIDAD COMBINACIÓN DE PIEDRÍN DE 2" A 4"</p> <p>PASTO DE TIPO COMBINADO TIERRA VEGETAL COMBINACIÓN DE PIEDRÍN DE 1" A 2" TUBO COLECTOR PERFORADO DE CEMENTO DE 6" DE DIAMETRO</p> <p><b>OPCIÓN 1</b></p> <p>ESESOR DE 0.15-0.17 M ESESOR VARIABLE SEGÚN PERMEABILIDAD COMBINACIÓN DE PIEDRÍN DE 2" A 4"</p> <p>PASTO DE TIPO COMBINADO TIERRA VEGETAL COMBINACIÓN DE PIEDRÍN DE 1" A 2" MEDIO TUBO COLECTOR PERFORADO DE CEMENTO DE 6" DE DIAMETRO</p> <p><b>OPCIÓN 2</b></p> <p>PLACA PERFORADA EN CEMENTO O REJILLA METÁLICA</p>	<p>Estará sembrado pasto en la siguiente proporción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Semilla de pasto inglés 85%</li> <li>•Semilla de pasto bermuda 10%</li> <li>•Semilla de trébol 10%</li> </ul>

<sup>1</sup> Elaboración según capítulo "Arquitectura Bioclimática" **Arg. Raúl Monterroso**, Tesis de maestría, UNAM, México 1992.



3.1.3.7 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

**CUADRO No. 19**

<b>MANEJO DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL</b>		<b>1/1</b>																								
<b>CONCEPTO</b>	<b>DIAGRAMA</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>																								
<b>CAMPOS DE FUTBOL</b>	<p style="text-align: center;">DISTANCIA A LA ORILLA DE LA CANCHA</p>	<p>Para la perfecta iluminación de un campo de futbol se colocan ocho postes como lo indica el esquema correspondiente, y sobre cada uno de ellos se instalaran cuatro reflectores de tipo abierto, con lámparas de 1,500 watts, a doce metros de altura. Cuando se requiera la colocación de los reflectores a mayores alturas, se aumentará el número de los reflectores y la instalación será de acuerdo a lo siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">DISTANCIA DE LOS REFLECTORES A LA ORILLA DEL CAMPO</th> <th style="text-align: center;">NÚMERO DE REFLECTORES POR POSTE</th> <th style="text-align: center;">NÚMERO TOTAL DE REFLECTORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4 a 6 metros</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6 a 12 metros</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12 a 18 metros</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">48</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">18 a 24 metros</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">56</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 a 30 metros</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">64</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30 a 36 metros</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">72</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">36 a 42 metros</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table>	DISTANCIA DE LOS REFLECTORES A LA ORILLA DEL CAMPO	NÚMERO DE REFLECTORES POR POSTE	NÚMERO TOTAL DE REFLECTORES	4 a 6 metros	4	32	6 a 12 metros	5	40	12 a 18 metros	6	48	18 a 24 metros	7	56	24 a 30 metros	8	64	30 a 36 metros	9	72	36 a 42 metros	10	80
DISTANCIA DE LOS REFLECTORES A LA ORILLA DEL CAMPO	NÚMERO DE REFLECTORES POR POSTE	NÚMERO TOTAL DE REFLECTORES																								
4 a 6 metros	4	32																								
6 a 12 metros	5	40																								
12 a 18 metros	6	48																								
18 a 24 metros	7	56																								
24 a 30 metros	8	64																								
30 a 36 metros	9	72																								
36 a 42 metros	10	80																								



## 3.2 DEFINICIÓN DE USUARIOS Y AGENTES

### 3.2.1 USUARIOS

Los usuarios son las personas hacia los cuales se pretende satisfacer con la remodelación y ampliación de las Instalaciones Deportivas de Teculután, Zacapa. El tipo de usuarios a satisfacer ha sido previamente identificado como todos los hombres y mujeres en el rango de edades de 7 a 64 años que vivan en este municipio; donde se tomó en cuenta edades durante las cuales el ser humano está capacitado para realizar ejercicio así como los usuarios que puedan ir a ver un encuentro deportivo o actividad social que se pueda realizar dentro de las instalaciones. El horizonte de proyección a utilizar será de 25 años, ya que es un periodo de tiempo razonable de desarrollo para este proyecto.

**CUADRO No. 20**

### POBLACIÓN TOTAL SEGÚN EDAD AÑO 2002

RANGO DE EDAD	TOTAL
0 a 6 años	2702
7 a 14 años	2824
15 a 17 años	855
18 a 59 años	6987
60 a 64 años	288
65 a + años	772
	<b>14428</b>

**CUADRO No. 21**

### POBLACIÓN TOTAL SEGÚN EDAD Y SEXO AÑO 2006

RANGO DE EDAD	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL
< 1 año	581	3.1	610	3.04	1191
1 a 6 años	911	5.3	881	5.24	1792
7 a 12 años	782	4.58	792	4.64	1574
13 a 15 años	995	6.67	1072	6.52	6624
16 a 19 años	952	5.65	1009	5.43	1961
20 a 64 años	3047	19.77	3475	20.63	6522
65 a + años	775	4.53	829	4.89	1604
	<b>8043</b>	<b>49.6</b>	<b>8668</b>	<b>50.4</b>	<b>16711</b>



El número de usuarios que atenderá el proyecto se calculó basándose en censos realizados en el año 2002 por parte del Instituto Nacional de Estadística (cuadro No. 21), y en el año 2007 por parte de la Municipalidad de Teculután (cuadro No. 22). Para determinar el crecimiento poblacional se realizó la sumatoria de población a atender seguido con un cuadro comparativo (cuadro No. 23).

**CUADRO No. 22**

**CUADRO COMPARATIVO POR AÑOS**

<b>AÑO</b>	<b>USUARIOS</b>
2002	10,954
2007	16,681

Con el cuadro comparativo (cuadro No. 23) se realizó el cálculo del factor de crecimiento poblacional por medio de la siguiente fórmula:

$$\mathbf{CAG = (2 (P2 - P1) / N (P2 + P1)) + 1}$$

Donde:

- CAG** = % de crecimiento poblacional
- P1** = Población 1
- P2** = Población 2
- N** = Número de Años
- 1** = Constante

$$\mathbf{CAG = 2 (16,681 - 10,954) / 5 (16,681 + 10,954) + 1}$$

$$\mathbf{CAG = (0.083) + 1}$$

$$\mathbf{CAG = 1.083}$$

De lo anterior se puede estimar la población para los siguientes años (cuadro No. 24); con la siguiente fórmula:

$$\mathbf{Pn = (CAG) Pn-1}$$

Donde:

- Pn** = Población estimada para el año *n*
- Pn-1** = Población en el año anterior



**CUADRO No. 23**

**PROYECCIÓN DE USUARIOS**

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN ANTERIOR</b>	<b>FACTOR</b>	<b>POBLACIÓN PROYECTADA</b>
2009	16,681	1.083	18,066
2011	19,565	1.083	21,189
2013	22,948	1.083	24,853
2015	26,915	1.083	29,149
2017	31,568	1.083	34,188
2019	37,026	1.083	40,099
2021	43,427	1.083	47,031
2023	50,935	1.083	55,163
2025	59,741	1.083	64,700
2027	70,070	1.083	75,886
2029	82,184	1.083	89,005
2031	96,393	1.083	104,394
2033	113,058	1.083	122,442
2034	122,442	1.083	<b>132,605</b>

El resultado final al cálculo de proyección de población es de 132,605 para el año 2034 en las instalaciones deportivas. De este resultado las instalaciones son utilizadas por un 25% de ésta población.

**3.2.2 AGENTES**

Agente es toda aquella persona que produce un efecto o da un servicio, por lo que los agentes de las instalaciones deportivas serán todos aquellos que darán o ayudarán a dar un servicio para que la misma pueda funcionar adecuadamente.

Así se propone que las instalaciones en base a la investigación aplicada cuenten con cuatro bloques principales:

- Administración
- Médico
- Mantenimiento
- Social



Dichos bloques tendrán cada uno su función específica (cuadro No. 25). Algunos agentes en la parte correspondiente al renglón de mantenimiento, están identificados en una misma función, la razón es porque en su momento y por costos de mantenimiento un mismo agente puede generar todas esas actividades, pues raras veces se darán en forma simultánea.

En la siguiente gráfica no se presentan las áreas de servicios sanitarios, los cuales existirán en cada bloque, ya que es una matriz de definición de agentes, no de áreas.

**CUADRO No. 25**

<b>DEFINICIÓN DE AGENTES E INSTRUMENTOS</b>				
<b>ACTIVIDADES GENERALES</b>	<b>ACTIVIDADES ESPECÍFICAS</b>	<b>TIPO AGENTE</b>	<b>MOBILIARIO</b>	<b>CANTIDAD DE PERSONAS</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirigir</li> <li>Administrar</li> <li>Controlar personal, presupuesto y las actividades relacionadas con el departamento</li> </ul>	ADMINISTRADOR	Escritorio, archivo, librerías, sillas, sillones, mesas	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomar decisiones</li> <li>Planificar programa y eventos generales</li> </ul>	JUNTA DIRECTIVA	Mesa grande, archivo, librerías	8 a 10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar control sobre finanzas, ingresos y egresos en el aspecto de mantenimiento, admón., sueldos y gastos</li> </ul>	CONTADOR	Escritorio, archivo, silla, librería	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo de actividades de administración</li> <li>Llevar correspondencia</li> </ul>	SECRETARIA	Escritorio, archivo, silla, librería	1 a 2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirigir y supervisar estrategias y políticas de entrenamiento</li> </ul>	JEFE DE ENTRENAMIENTO	Escritorio, archivo, silla, librería	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de mantenimiento y servicios generales</li> </ul>	JEFE DE MANTENIMIENTO	Escritorio, archivo, silla, librería	1
<b>SERVICIOS MÉDICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirigir, vigilar y ofrecer servicios médicos generales y primeros auxilios para atletas</li> </ul>	MÉDICO	Camilla, banco, escritorio, sillas, archivo	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirigir y supervisar estrategias y políticas de entrenamiento</li> </ul>	FISIOTERAPISTA	Camilla, banco, escritorio, sillas, archivo	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyos de servicios técnicos y fisioterapia</li> </ul>	ENFERMERA	Escritorio, archivo, silla, librería, botiquín	1
<b>SERVICIOS DE MANTENIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilar y controlar el ingreso y egreso de atletas y espectadores</li> </ul>	PORTERO O TAQUILLERO	Escritorio o mostrador, silla o banco	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar, sacudir, barrer, trapear, etc.</li> </ul>	CONSERJE	Bodega de equipo, implementos para limpieza	2 a 3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restaurar, pintar, arreglar, etc.</li> </ul>	ALBAÑIL	Bodega de equipo y herramienta de trabajo	1 a 2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilar y cuidar la instalación</li> </ul>	VIGILANTE O GUARDIÁN	Escritorio, cama, closet y baño	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guardar y dotar de equipo deportivo, de administración y mantenimiento</li> </ul>	BODEGUERO	Escritorio, silla y bodega de equipo y herramientas	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidar y mantener las áreas verdes y jardines</li> </ul>	JARDINERO	Bodega de herramienta	1
<b>SERVICIOS SOCIALES O PÚBLICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cocinar</li> </ul>	COCINERO	Equipo y mobiliario de cocina	1 a 2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servir alimentos</li> </ul>	MESERO		1 a 2



## 3.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para el mejor estudio de la prefiguración del anteproyecto se dividirá por su función dentro del mismo en las siguientes áreas:

### 3.3.1 ÁREA COMÚN

#### 3.3.1.1 Sector de ingreso

- Garita de control de ingreso
- Taquillas de ingreso

#### 3.3.1.2 Sector de distribución peatonal

- Plaza principal de ingreso pública
- Plaza principal de ingreso privada
- Plazas secundarias
- Caminamientos peatonales

### 3.3.2 ÁREA DEPORTIVA

#### 3.3.2.1 Área de estadio de fútbol

- Terreno de juego
- Bancas para técnicos y suplentes
- Área de calentamiento

#### 3.3.2.2 Área de jugadores

- Vestidores con duchas para jugadores (1 por equipo)
- Servicios sanitarios para jugadores (1 por equipo)
- Bodega de limpieza

#### 3.3.2.3 Sector para espectadores

- Graderío general
- Servicios Sanitarios Públicos
- Área complementaria debajo de graderíos (área de estar y descanso)

#### 3.3.2.4 Sector de tribuna

- Tribuna para autoridades
- Tribuna para radio y televisión
- Servicios Sanitarios



### **3.3.3 ÁREAS COMPLEMENTARIAS**

#### **3.3.3.1 Área Administrativa**

- Oficina de director
- Secretaria, recepción y espera
- Sala de reuniones
- Oficina de contabilidad
- Bodega de limpieza
- Clínica médica y enfermería
- Jefe de mantenimiento
- Servicio Sanitario

#### **3.3.3.2 Área de Cafetería**

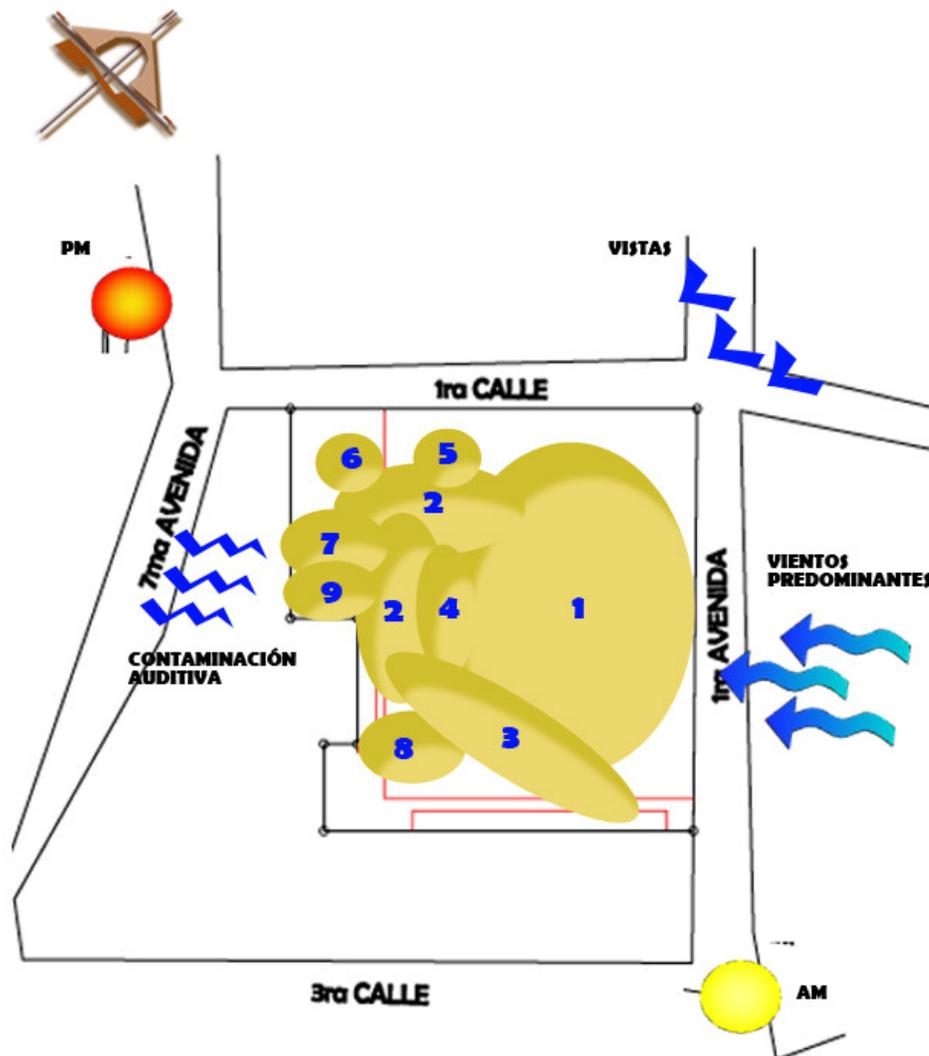
- Área de mesas
- Cocina

#### **3.3.3.3 Gimnasio**

- Recepción y control
- Área de máquinas
- Área de pesas
- Área al aire libre
- Servicios Sanitarios



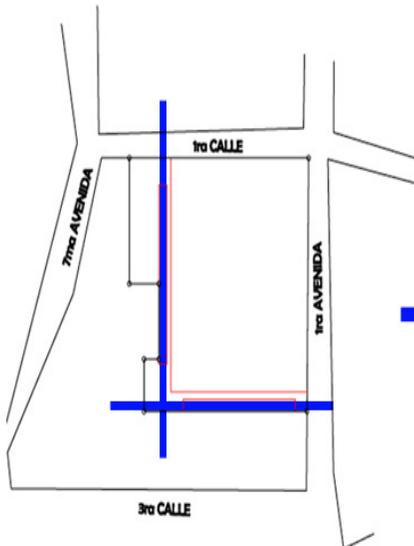
## 3.4 DIAGRAMA DE BURBUJAS



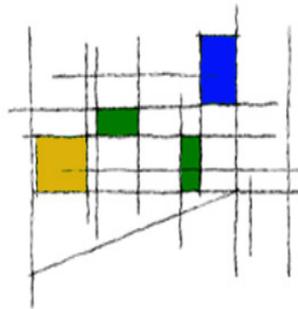
- 1 CANCHA DE FÚTBOL (EXISTENTE)**
- 2 PLAZAS O CAMINAMIENTOS**
- 3 GRADERIO (EXISTENTE)**
- 4 TRIBUNA Y ÁREA JUGADORES (EXISTENTE)**
- 5 SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS**
- 6 ÁREA DE INGRESO**
- 7 ADMINISTRACIÓN**
- 8 GIMNASIO**
- 9 CAFETERIA**



### 3.5 CONCEPCIÓN DE LA IDEA



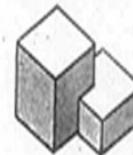
**DOS EJES  
UNO HORIZONTAL Y OTRO VERTICAL  
ESTOS ENCONTRADOS EN EL DISEÑO ACTUAL**



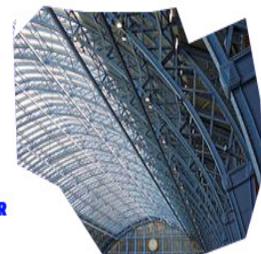
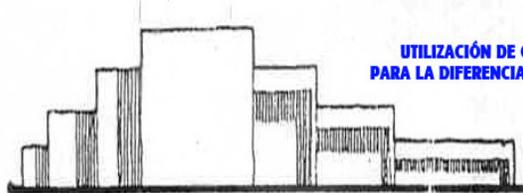
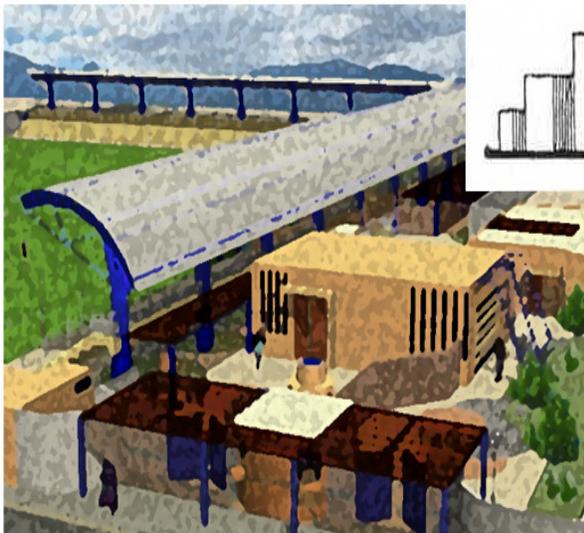
**REPETICIÓN DE MÓDULOS  
POR MEDIO DE SU FORMA Y COLOR**



**UTILIZACIÓN DE LA TEORIA DEL COLOR  
PARA UNA MEJOR PERCEPCIÓN**



**UTILIZACIÓN DE GRADACIÓN  
PARA LA DIFERENCIA ENTRE NIVELES**



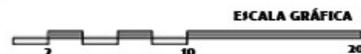
**UTILIZACIÓN DE ESTRUCTURA  
METÁLICA PARA CUBIERTA Y LOGRAR  
ARMONÍA CON LOS EJES LINEALES**



### 3.6 FIGURACIÓN DEL PROYECTO



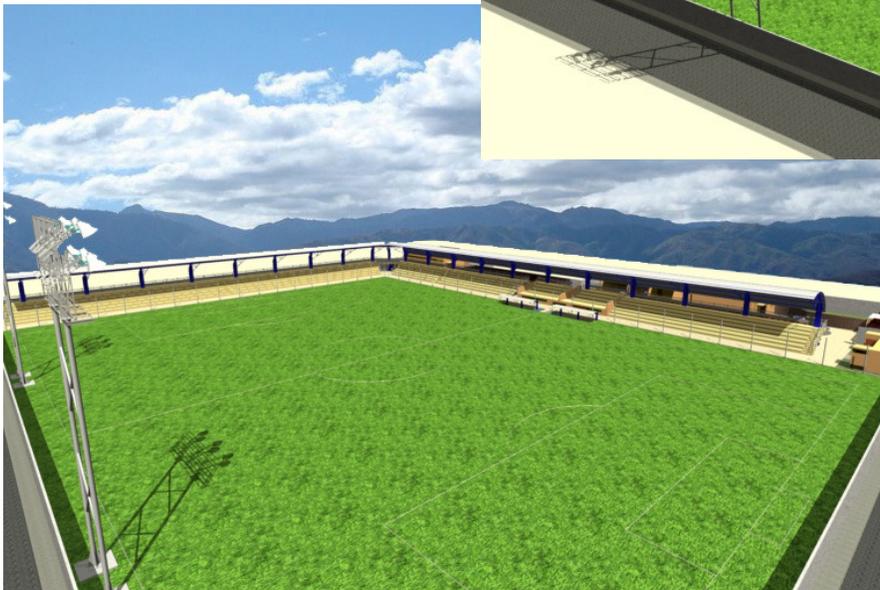
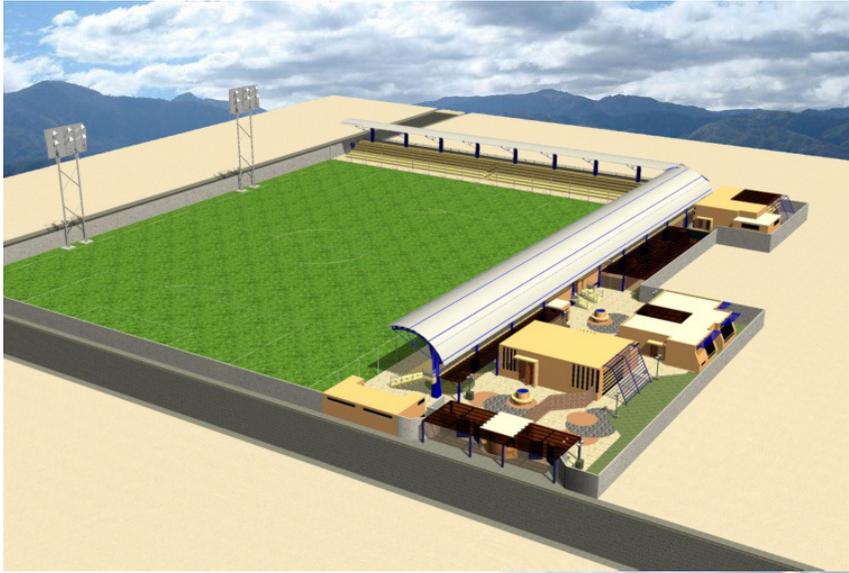
### PLANTA DE CONJUNTO



- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>1</b> ÁREA DE INGRESO Y TAQUILLA    | <b>8</b> PLAZA SECUNDARIA PRIVADA    |
| <b>2</b> SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS | <b>9</b> ÁREA DE JUGADORES + TRIBUNA |
| <b>3</b> PLAZA ÁREA PRIVADA            | <b>10</b> GIMNASIO                   |
| <b>4</b> PLAZA ÁREA PÚBLICA            | <b>11</b> GRADERÍO                   |
| <b>5</b> ÁREA DE ESTAR PÚBLICA         | <b>12</b> CAMPO DE FUTBOL            |
| <b>6</b> CAFETERÍA                     | <b>13</b> SALIDA DE EMERGENCIA       |
| <b>7</b> ADMINISTRACIÓN                |                                      |

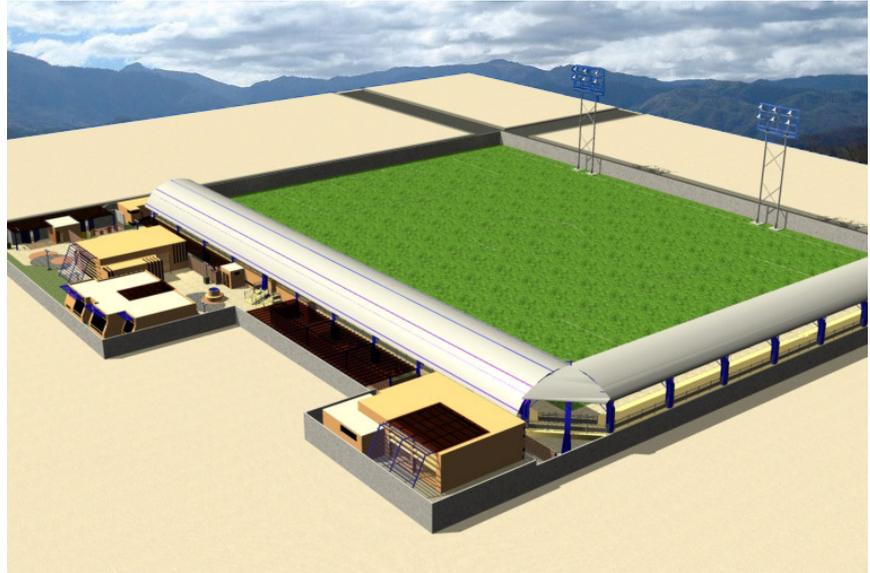


## VISTAS AÉREAS DE LAS INSTALACIONES



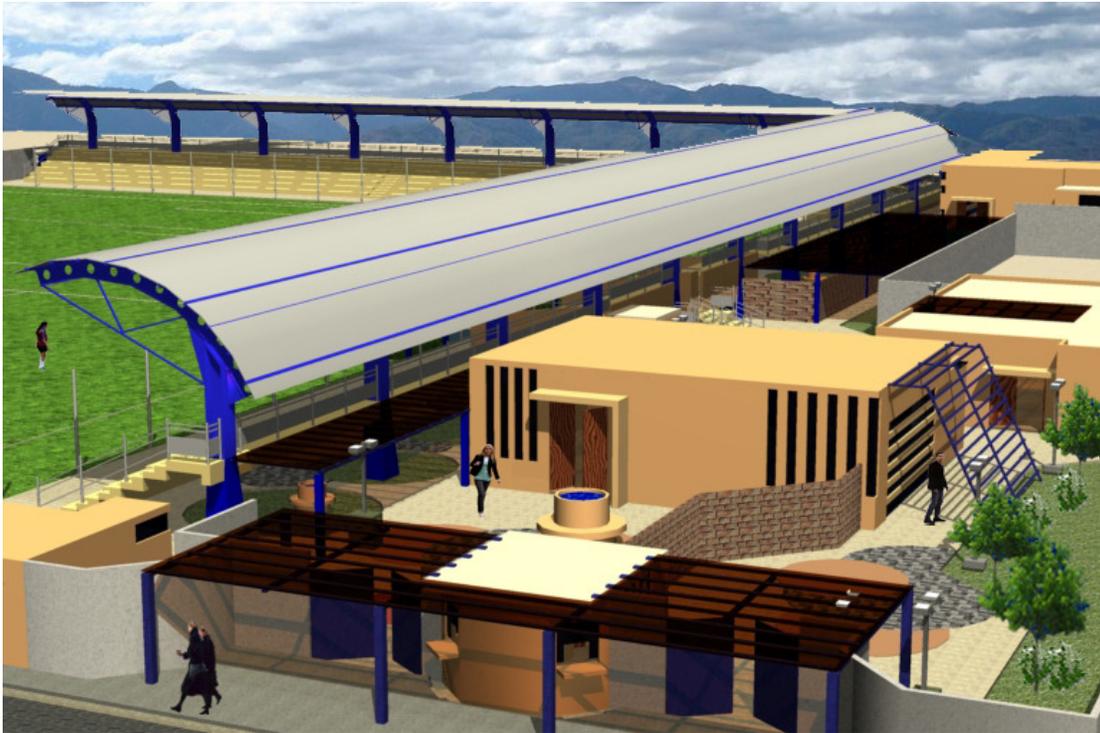


## VISTAS AÉREAS DE LA INSTALACIONES



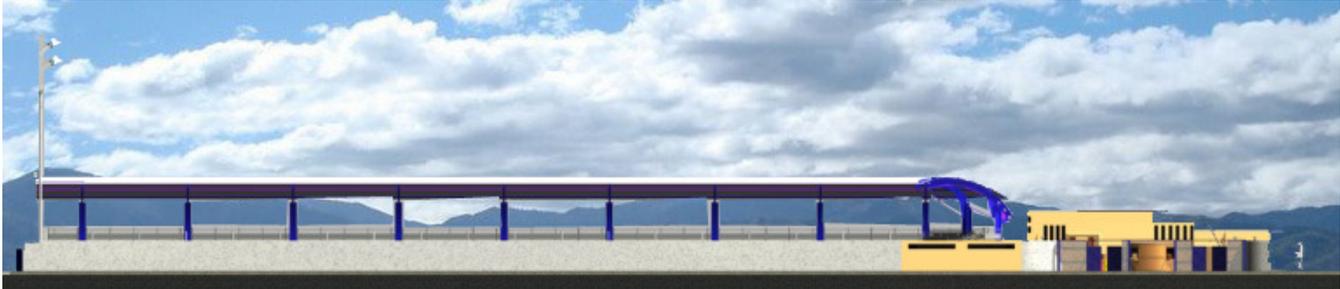


## VISTAS DEL ÁREA DE INGRESO





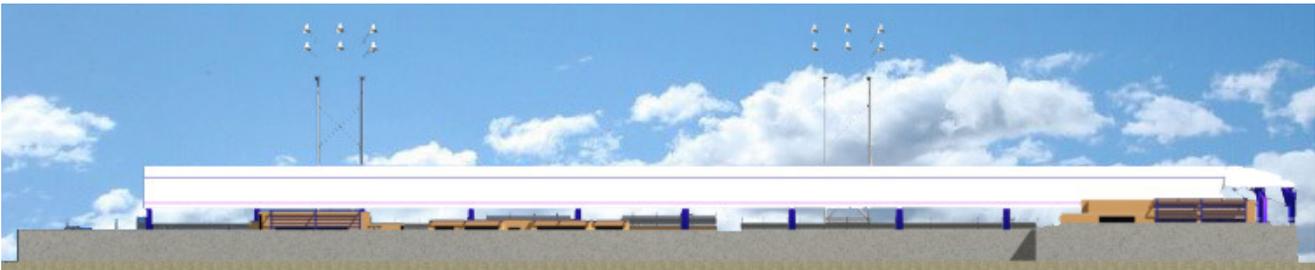
## ELEVACIONES DE CONJUNTO



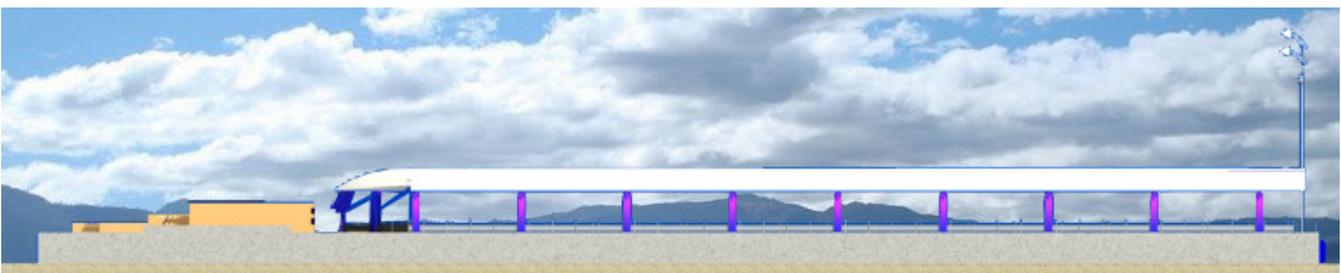
**ELEVACIÓN FRONTAL**



**ELEVACIÓN NOR-ESTE**



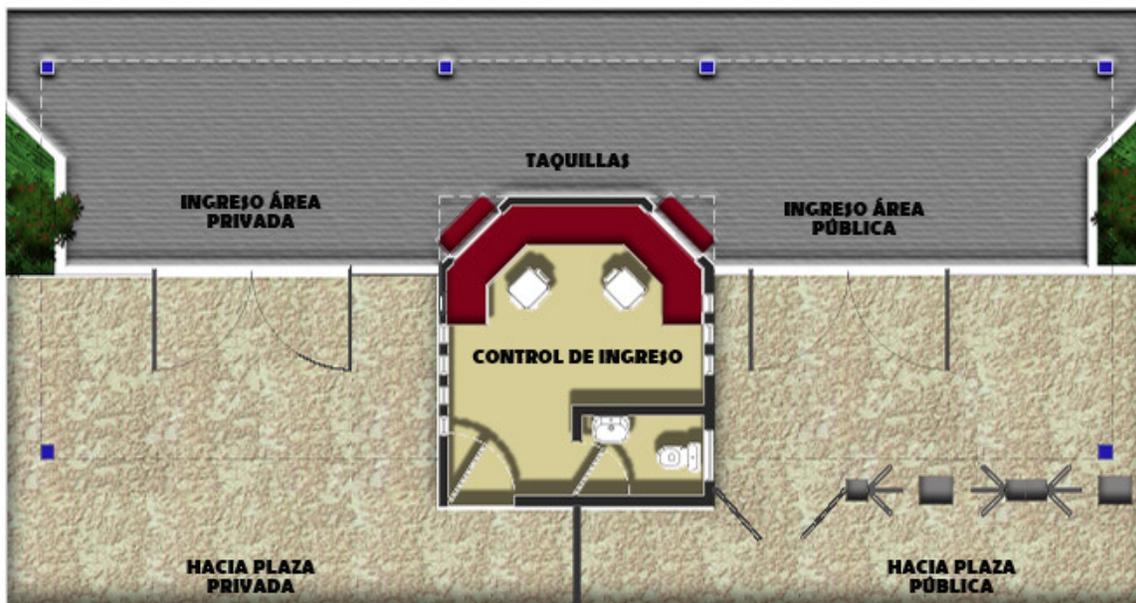
**ELEVACIÓN SUR-OESTE**



**ELEVACIÓN POSTERIOR**



**A** ←  
1 RA CALLE ZONA 1



**A** ←

## PLANTA DE INGRESO PRINCIPAL

ESCALA GRÁFICA





**SECCIÓN A-A**



**ELEVACIÓN POSTERIOR DE ÁREA DE INGRESO**



**VISTA DE ÁREA DE INGRESO**

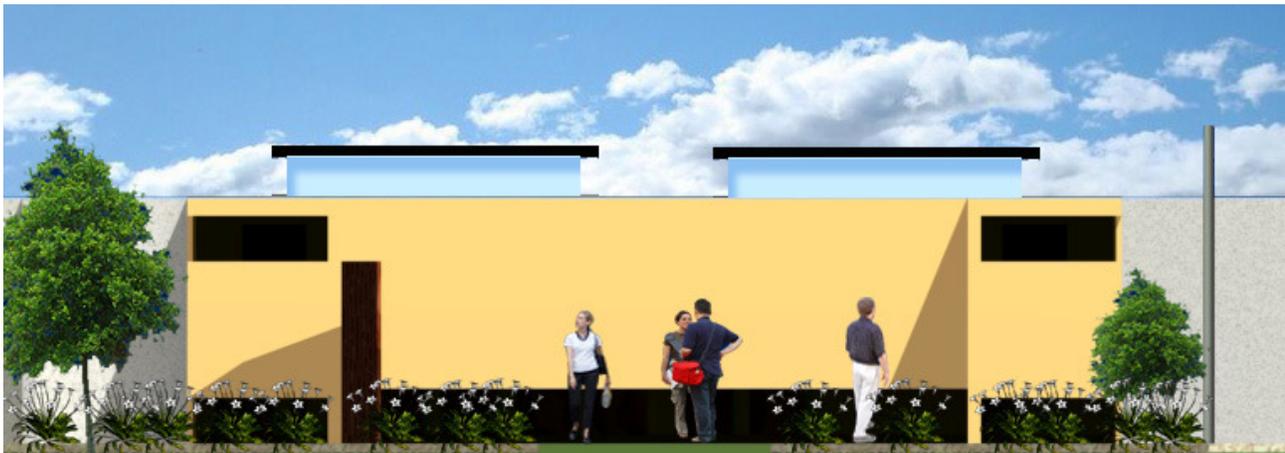


## PLANTA S.S. PÚBLICOS





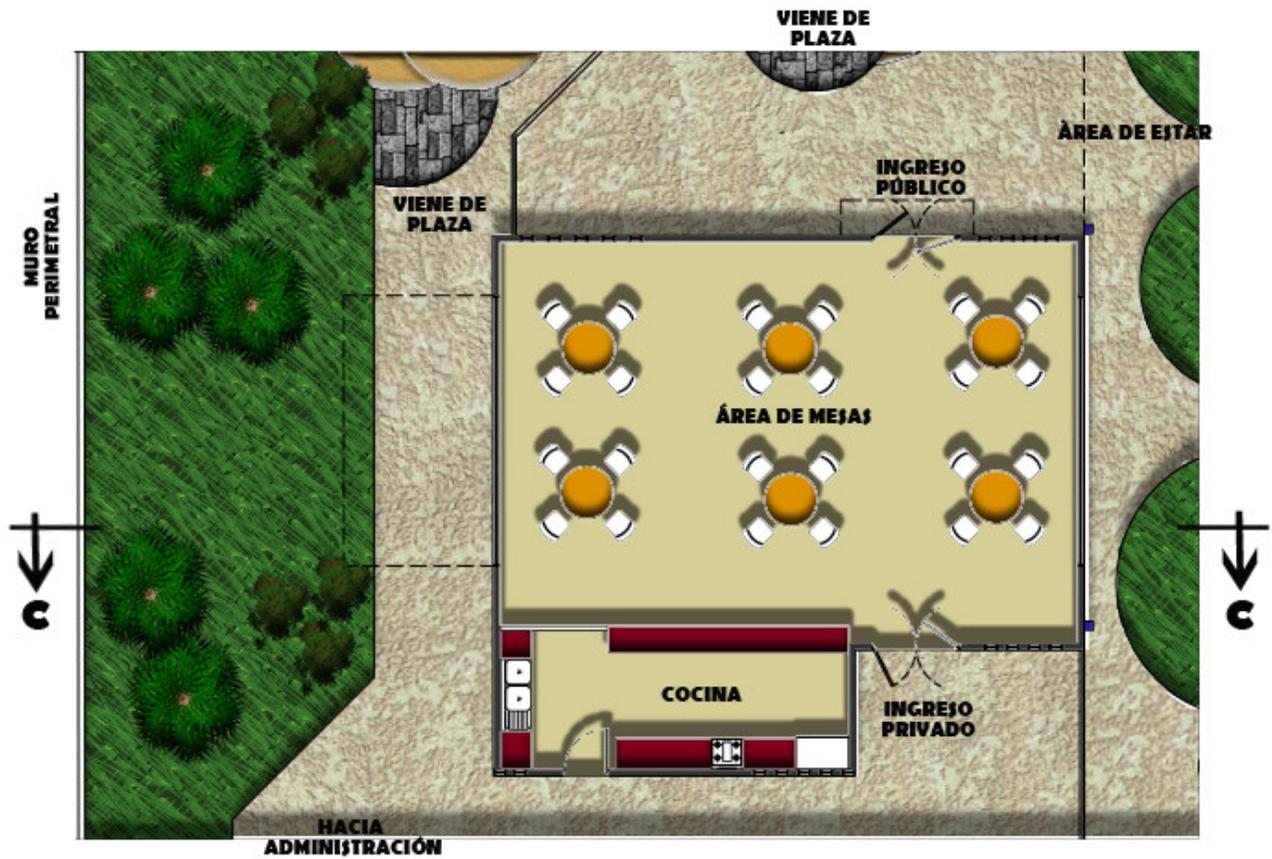
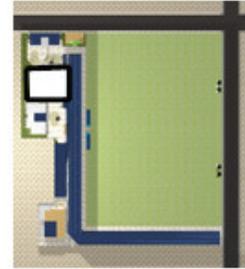
**SECCIÓN B-B**



**ELEVACIÓN FRONTAL DE SERVICIOS SANITARIOS**



**VISTA DE SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS**

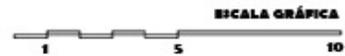


# PLANTA DE CAFETERÍA





## SECCIÓN C-C



## ELEVACIÓN POSTERIOR DE CAFETERÍA



**VISTA PLAZAS PRIVADA Y PÚBLICA**



**VISTA DE ÁREA DE ESTAR DEBAJO GRADERÍO**



## PLANTA DE ADMINISTRACIÓN





## SECCIÓN D-D



## ELEVACIÓN NOR ESTE ADMINISTRACIÓN



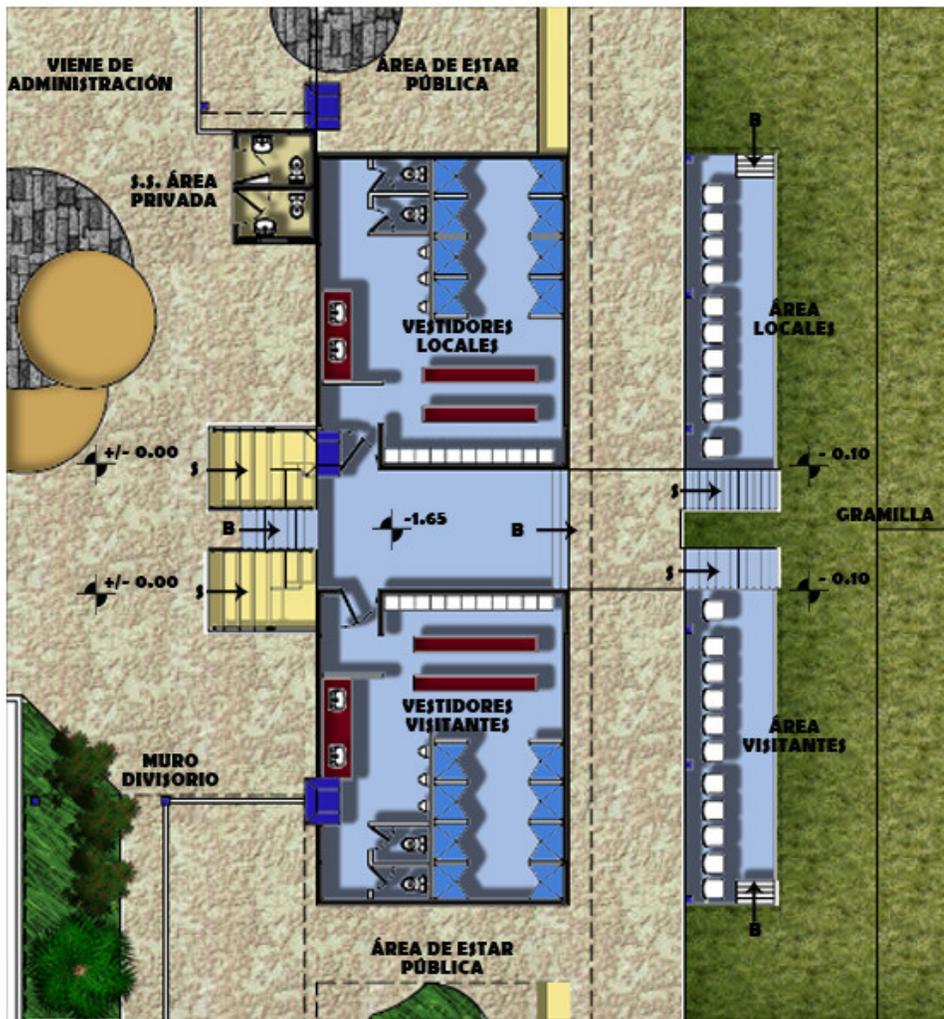
**VISTA DE PLAZA SECUNDARIA**



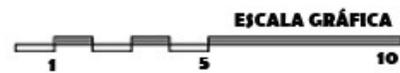
**VISTA DE PLAZA SECUNDARIA**

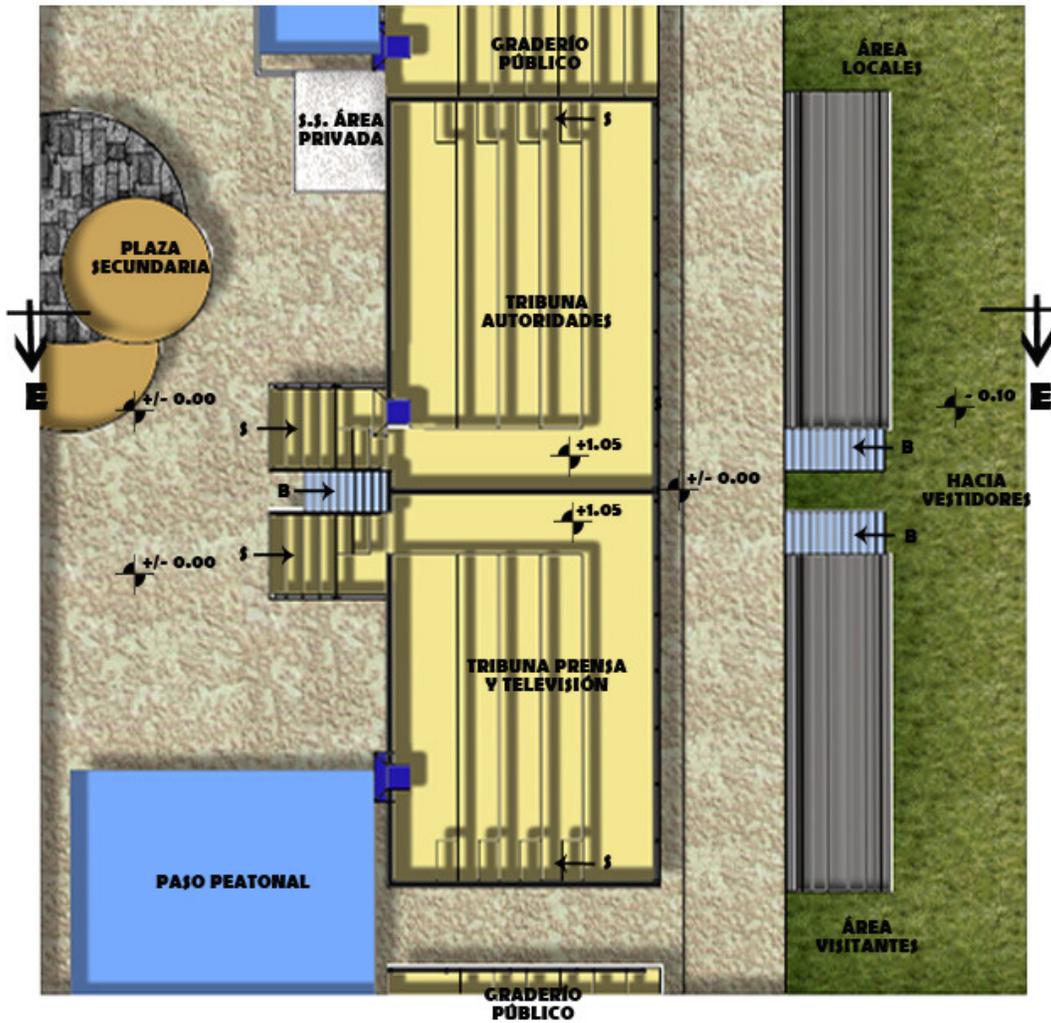


ÚLTIMO ESCALON  
GRADERÍO



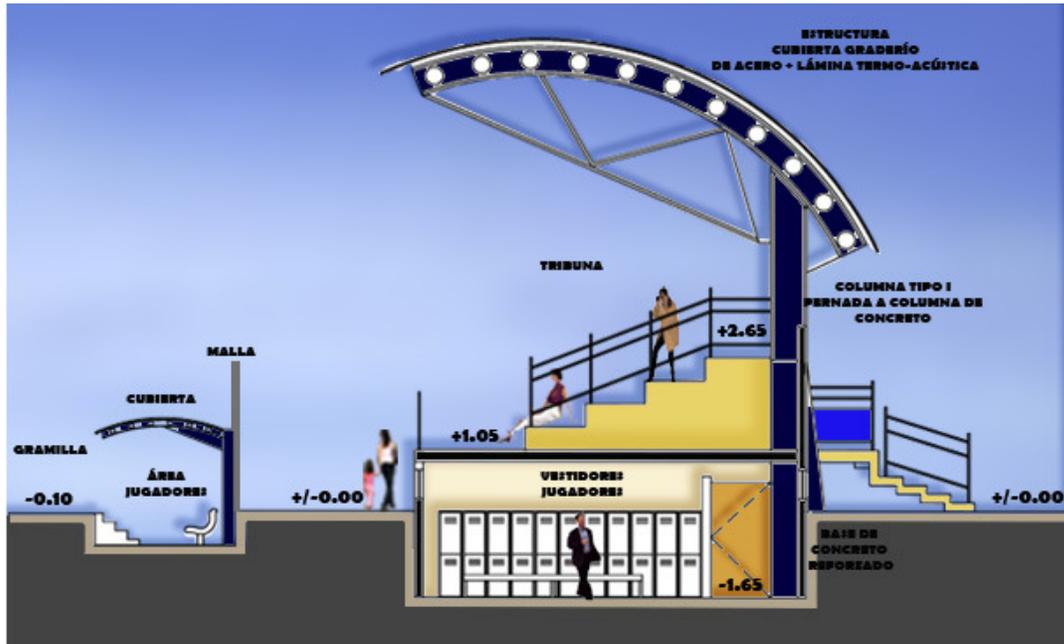
## PLANTA DE ÁREA JUGADORES



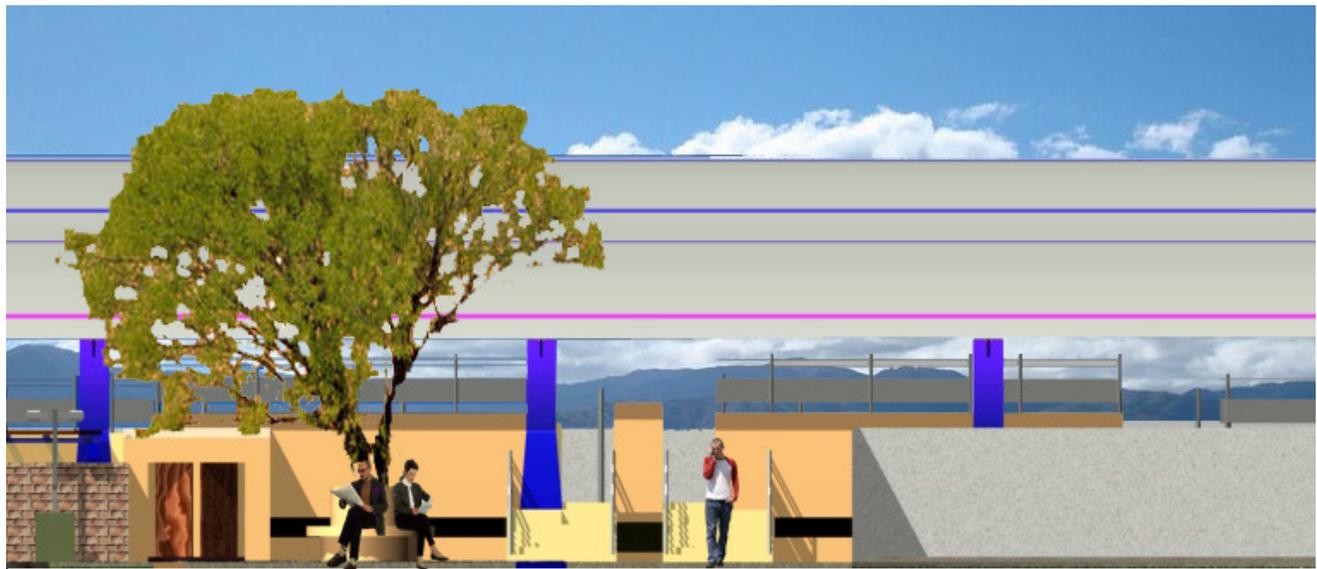


## PLANTA DE TRIBUNA





### SECCIÓN E-E



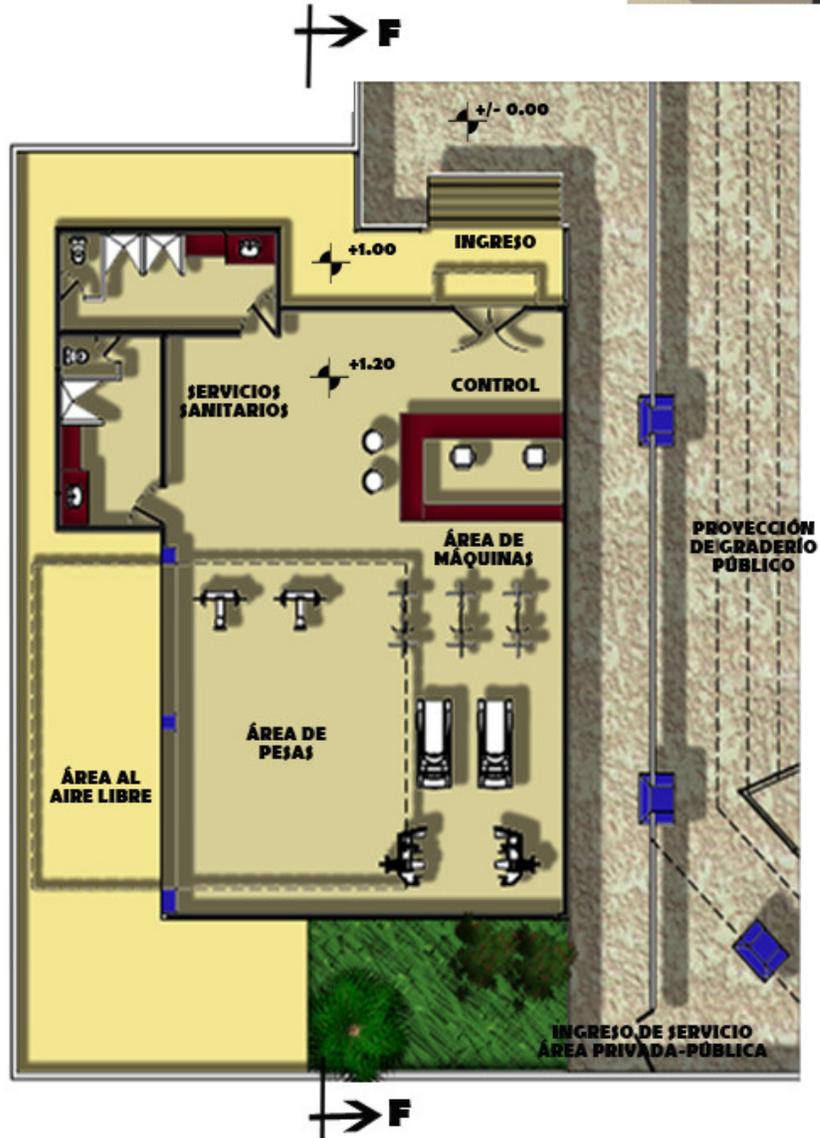
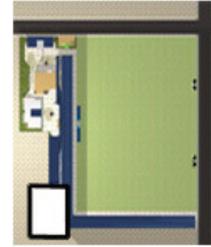
### ELEVACIÓN SUR OESTE DE TRIBUNA



**VISTA DE TRIBUNA E INGRESO A CAMPO DE FÚTBOL**

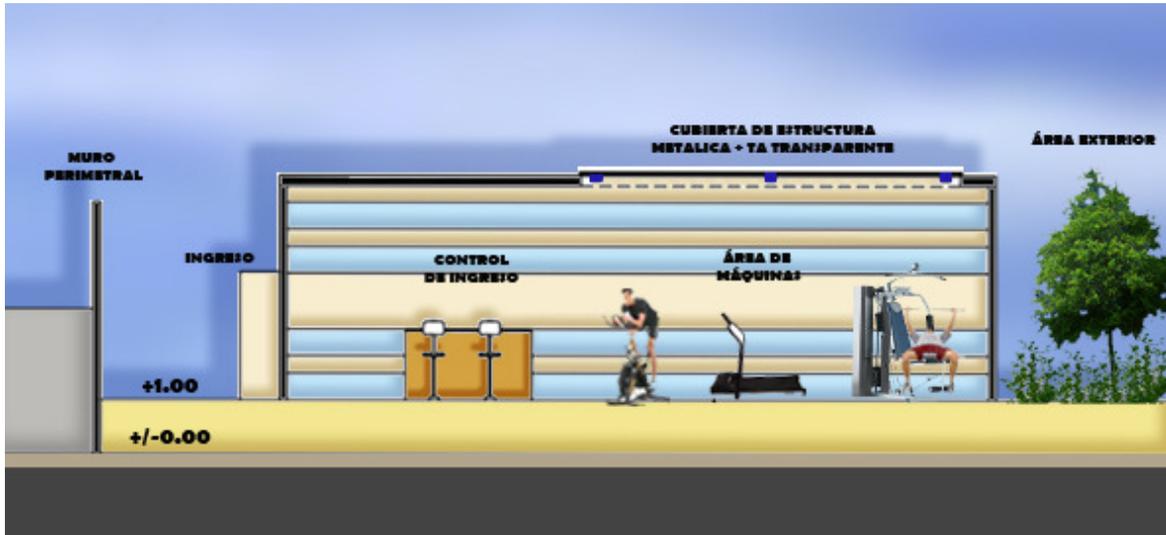


**VISTA DESDE ÁREA DE TRIBUNA**



## PLANTA DE GIMNASIO





## SECCIÓN F-F



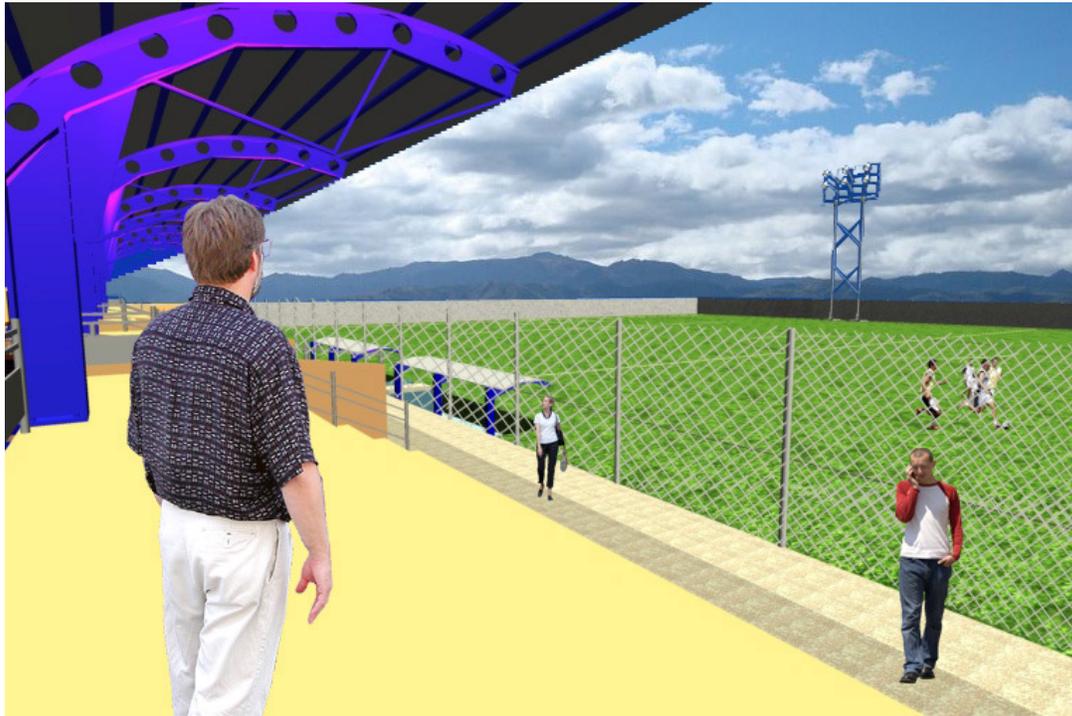
## ELEVACIÓN FRONTAL DE GIMNASIO



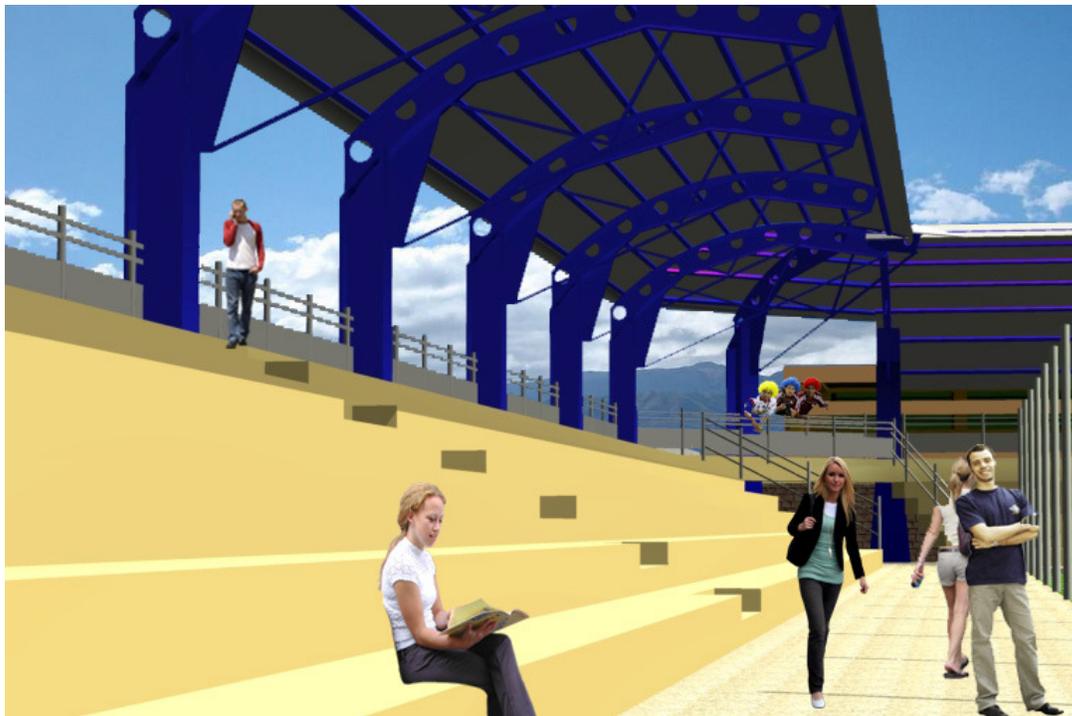
**VISTA DE CAMINAMIENTO ÁREA PRIVADA HACIA GIMNASIO**



**VISTA DE CAMINAMIENTO ÁREA PÚBLICA DEBAJO GRADERÍO**



**VISTA DESDE GRADERÍO HACIA CANCHA DE FÚTBOL**



**VISTA DE GRADERÍO ESTE**



**VISTA DE PLAZA PRIVADA**



## Capítulo 4

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## 4.1 PLAN DE INVERSIÓN

Debido a la magnitud y a que la construcción se realizara por medio de aportes económicos, el proyecto se desarrollara por etapas, comenzando por las áreas de mayor necesidad para el funcionamiento del mismo. A continuación se muestra la distribución de estas fases:

- Fase I  
Comprende la remodelación del área de graderío, remodelación del campo de fútbol y los servicios sanitarios públicos.
- Fase II  
Comprende la remodelación de tribuna y área de jugadores, área administrativa, cafetería y gimnasio.
- Fase III  
Comprende la garita de control e ingreso, caminamientos, áreas de estar exteriores, plazas y áreas verdes.



## 4.2 PRESUPUESTO ESTIMADO

**CUADRO No. 25**

<b>FASE I</b>					
<b>COSTOS DIRECTOS</b>					
<b>AREA</b>	<b>Cant</b>	<b>Unidad</b>	<b>Desper</b>	<b>P/ Unitario</b>	<b>TOTAL</b>
Remodelación Área de Graderío	385.00	m2	10%	Q2,900.00	Q 1,116,500.00
Remodelación Campo de Fútbol	7228.00	m2	10%	Q 150.00	Q 1,084,200.00
Servicios Sanitarios Públicos	60.00	m2	10%	Q2,300.00	Q 138,000.00
<b>SUB TOTAL</b>					Q 2,338,700.00
<b>COSTOS INDIRECTOS 22%</b>					Q 514,514.00
					<b>Q 2,853,214.00</b>

<b>FASE II</b>					
<b>COSTOS DIRECTOS</b>					
<b>AREA</b>	<b>Cant</b>	<b>Unidad</b>	<b>Desper</b>	<b>P/ Unitario</b>	<b>TOTAL</b>
Remodelación Tribuna y área de Jugadores	385.00	m2	10%	Q2,200.00	Q 847,000.00
Área Administrativa	213.00	m2	10%	Q2,400.00	Q 511,200.00
Cafetería	150.00	m2	10%	Q2,400.00	Q 360,000.00
Gimnasio	222.00	m2	10%	Q2,400.00	Q 532,800.00
<b>SUB TOTAL</b>					Q 2,251,000.00
<b>COSTOS INDIRECTOS 22%</b>					Q 495,220.00
					<b>Q 2,746,220.00</b>



<b>FASE III</b>					
<b>COSTOS DIRECTOS</b>					
<b>AREA</b>	<b>Cant</b>	<b>Unidad</b>	<b>Desper</b>	<b>P/ Unitario</b>	<b>TOTAL</b>
Carita de control e ingreso	97.00	m2	10%	Q2,200.00	Q 213,400.00
Caminamientos, plazas, exteriores	2642.00	m2	10%	Q 1,000.00	Q2,642,000.00
<b>SUB TOTAL</b>					Q2,855,400.00
<b>COSTOS INDIRECTOS 22%</b>					Q 628,188.00
					<b>Q 3,483,588.00</b>

<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>
Q 9,083,022.00



# 4.3 CRONOGRAMA

**CUADRO No. 26**

RENGLON	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	m 10
<b>FASE I</b>										
Limpieza	■									
Movimiento de estructura		■								
Cimentación			■	■						
Obra gris					■	■	■	■		
Instalaciones								■		
Acabados									■	■

RENGLON	m 11	m 12	m 13	m 14	m 15	m 16	m 17	m 18	m 19	m 20	m 21	m 22
<b>FASE II</b>												
Limpieza	■											
Movimiento de tierra		■										
Cimentación			■	■								
Obra gris					■	■	■	■	■			
Instalaciones									■			
Acabados										■	■	■

RENGLON	m 23	m 24	m 25	m 26	m 27	m 28
<b>FASE III</b>						
Cimentación	■					
Fundición de maceteros		■				
Colocación de cubierta			■	■		
Instalaciones				■		
Acabados y Jardinería					■	■



## 4.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**CUADRO No. 27**

	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
GENERALIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>La propuesta de Remodelación y Ampliación Instalaciones Deportivas, Teculután, Zacapa, contribuye a dar respuesta a las necesidades sociales a la población en el aspecto deportivo, la cual específicamente demanda una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades objetivo</li> <li>Con este proyecto se promoverá la recreación y la interrelación de los pobladores, en su mayoría jóvenes, dejando a un lado el ocio y la limitación de buena salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es importante que las autoridades correspondientes consideren el presente estudio como directriz para la planificación de las instalaciones deportivas que los pobladores del municipio demandan.</li> </ul>
CAPÍTULO I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se determinó que la tendencia a la práctica y seguimiento del fútbol dentro de la comunidad es de un porcentaje alto, por lo cual con este proyecto se da una respuesta acertada al problema de las instalaciones deportivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las autoridades del municipio deben establecer las políticas que permitan el mantenimiento y la revitalización de las instalaciones, para darle mayor vida al proyecto. Enfocando la atención necesaria a las necesidades actuales de la población en los géneros deportivos.</li> </ul>
CAPÍTULO II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con este diseño se logra obtener un confort adecuado dentro de las instalaciones ya que se toma en cuenta dar soluciones arquitectónicas bioclimáticas para este tipo de clima y así lograr integrar el diseño dentro del municipio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso de los materiales de la región, considerando por supuesto, el impacto ambiental que puedan generar, así como, la tecnología disponible y la mano de obra del lugar. Dirigir el aprovechamiento de los recursos con el fin de contribuir al progreso de la comunidad.</li> </ul>



	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
CAPÍTULO III	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los espacios deportivos que brinda el proyecto son funcionales y responde a cada una de las necesidades requeridas, así también cuenta con espacios complementarios que contribuyen a un diseño agradable, como lo son áreas de estar, áreas verdes y caminamientos</li><li>• El ante-proyecto propone tres áreas de diseño; partiendo de la idea de ejes ordenadores de diseño y correctas relaciones entre las áreas se propone un proyecto muy funcional y arquitectónico con fines puramente de integración.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Por la magnitud del anteproyecto y debido a la importancia del mismo, se recomienda que para la fase de ejecución, con la ayuda de una correcta planificación, se realice la gestión financiera necesaria de manera interinstitucional, involucrando no sólo a la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala CDAG sino a todas las instituciones deportivas nacionales como el Ministerio de Cultura y deportes, el Ministerio de Educación a través de su Dirección General de Educación Física (DIGEF), y el Comité Olímpico Guatemalteco (COG), todas representadas por la Comisión Nacional Deportiva (CONADEP); de igual manera solicitar ayuda a instituciones privadas que quieran aportar desarrollo al municipio.</li><li>• Cuando el anteproyecto sea llevado a fase de planificación, es recomendable de gran manera que sus aspectos de diseño sean respetados según su diseño original, ya que cada uno de ellos tiene justificación clara y determina el funcionamiento integral de la edificación en base a estudios arquitectónicos, y soluciones bioclimáticas que garantizan la armonía y aceptación social del edificio en el medio deportivo.</li></ul>



## 4.4 BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS DE CONSULTA

- **Crane-Dixon. Espacios Deportivos Abiertos.** Colección Dimensiones en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili. México, 1992.
- **Neufert, Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura.** 14 edición. Editorial Gustavo Gili. México, 1995.
- **Plazola Cisneros, Alfredo y Alfredo Plazola Anguiano. Arquitectura Deportiva.** Cuarta edición. Editorial Limusa. México, 1982.

### DOCUMENTOS DE APOYO

- **Perfil Ambiental de Guatemala.** Universidad Rafael Landívar e Instituto de Incidencia Ambiental. Guatemala, 2004.
- **Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala.** Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG). Guatemala 1998.
- **Análisis y Sistemas. Plan Nacional de Deporte y Recreación.** Informe final, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, 1979.
- **Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Atlas Climatológico de la República de Guatemala.** Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas.
- **Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Ley Orgánica del Deporte.** Decretos 48-69 y 65-69, Artículo No. 85, Guatemala.
- **Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Reglamento del Artículo No. 85 de la Ley Orgánica del Deporte.** Organismo Ejecutivo. Ministerio de Educación CDAG.

### TESIS DE ARQUITECTURA

- **Chew Gutiérrez, Karim. Centro Polideportivo Guastatoya, El Progreso.** Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 1991.
- **Monterroso, Raúl. Arquitectura para vender: Centros Comerciales en la Ciudad de México.** Tesis de Maestría Centro de Investigaciones y estudios de Postgrado UNAM, México, 1992.
- **Gutiérrez Ochoa, Erick Fernando. Polideportivo San Rafael de la Cuesta, San Marcos.** Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 2006.
- **Von Anshelm Moeller Romero, Heinz Rodolfo. Villa Deportiva para la Mancomunidad Copán Ch`orti en el Departamento de Chiquimula.** Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 2005.
- **Fuentes Orozco, Ligia Maritza. Centro Ecológico de Orientación Vocacional y Capacitación Técnica para Teculután, Zacapa.** Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 2006

### REVISTAS DE ARQUITECTURA DEPORTIVA

- **Arquitectura Deportiva, Revista ESCALA 56-57.** Colección paquetes temáticos. Colombia.



# IMPRÍMASE

Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo  
DECANO

Arquitecto Publio Remeo Flores Venegas  
ASESOR

Jessica Nineth Chay Pérez  
SUSTENTATE