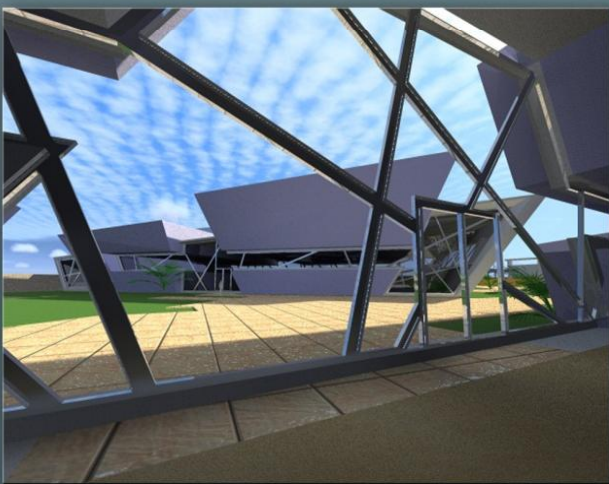


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
COMPLEJO DEPORTIVO PARA LA  
CIUDAD DE HUEHUTENANGO.



Presentando por:  
**Eddy Mizaël Jonathan  
Cayax Cajas**  
a optar por el Título de  
**ARQUITECTO**

GUATEMALA, 2012





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



TESIS:

**COMPLEJO DEPORTIVO PARA HUEHUETENANGO**

**ASESOR:**

ARQ. DORA REYNA

**CONSULTORES**

ARQ. LUIS LACAYO  
ING. MONICA DE PAZ

**TESISTA**

EDDYE MIZAEAL J. CAYAX CAJAS  
CARNE: 200319796



## **Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura.**

**DECANO Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo.**

**SECRETARIO Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón.**

**VOCAL I Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea.**

**VOCAL II Arq. Edgar Armando López Pazos.**

**VOCAL III Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras.**

**VOCAL IV Br. Jairon Daniel Del Cid Rendón.**

## **Tribunal Examinador.**

**DECANO Arquitecto Enrique Valladares Cerezo.**

**SECRETARIO Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón.**

**EXAMINADOR Arquitecta Dora Reyna Zimeri.**

**EXAMINADOR Arquitecto Luis Méndez Lacayo.**

**EXAMINADOR Ingeniera Mónica de Paz**

## **ASESOR**

**Arquitecta Dora Reyna Zimeri.**



## DEDICATORIA A:

### **DIOS**

Principal Inspiración de mi vida al cual sea la gloria y la honra.

### **TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Forjadora de Sueños y anhelos.

### **MIS PADRES:**

#### **EDGAR CAYAX SOCH**

Por su gran ejemplo de lucha y trabajo.

#### **GLORIA CAJAS LOPEZ**

Por su gran amor y ejemplo de lucha.

### **MIS HERMANOS:**

Leslie, Francis y Edgar por su cariño, y ayuda en todo momento.

### **MIS ABUELITAS:**

María Transita Shoc Colujum y Eluvia López, por su ejemplo de lucha y esfuerzo.

### **MIS TIOS:**

Favia López e Irma, Virgilio López (Q.P.D), Juan García y Marta de García por sus buenos consejos y su apoyo.

### **MIS AMIGOS:**

Héctor Cojom, Carlos Arango, Wilson Carrillo, Jimmy Coti, Valeria Santos, Imelda Mis, Zulema Morales y Angel.

### **MIS HERMANOS:**

A mis lideres espirituales Sergio E Irma de Morales, a mis amigos Jonathan Rios, Julio Rios, Luis Ixcot, Heydi Morales, Raquel Morales, Maria Eugenia Ixcot y Oscar Gutierrez.

### **QUETZALTENANGO:**

Mi bella ciudad, cuna de la cultura a mi querida y eterna Xelaju.



## Agradecimientos A:

Todas aquellas personas que de diferentes maneras me brindaron su apoyo para la realización

Mi asesor y consultores quienes desinteresadamente me apoyaron con sus conocimientos y me guiaron en el desarrollo de este trabajo.

A la Oficina de Planificación municipal de la cabecera departamental de la ciudad de Huehuetenango y a las autoridades de la villa deportiva, por su apoyo y colaboración en la obtención de la información para la elaboración del presente trabajo.



## Contenido

Introducción.....	1
1. MARCO CONCEPTUAL.....	3
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Problemática.....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1 Objetivo general .....	7
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.5 Delimitación temporal .....	7
1.6 Delimitación conceptual:.....	8
1.7 Metodología.....	8
1.7.1 Metodología de investigación .....	8
1.7.2 Metodología de diseño .....	8
1.7.3 Instrumentos.....	8
1.8 Guía de investigación .....	9
1.8.1 Encuestas.....	9
1.8.2 Entrevistas.....	9
1.9 Sujetos de investigación .....	9
1.9.1 Encuestas.....	9
1.9.2 Entrevista .....	9
1.10 Diagrama de metodología de investigación .....	10
2. MARCO TEORICO:.....	11
2.1 Teoría de urbanismo:.....	12
2.1.1 El urbanismo:.....	12
2.1.2 Áreas verdes: .....	12
2.1.3 Plazas.....	14
2.1.4 Áreas libres.....	14
2.2 Teoría de al arquitectura.....	15
2.2.1 Arquitectura proyectiva:.....	15
2.3 Teoría del diseño.....	18
2.3.1 Teoría del diseño a emplear en el proyecto .....	18
2.3.2 Proceso de diseño.....	19
2.4 Teorías: .....	20
2.4.1 Deporte.....	20





2.4.2	Historia de la Educación Física y el Deporte en Guatemala.....	20
2.4.3	Propósitos del deporte.....	21
2.4.4	Clasificación del deporte.....	22
2.4.5	Deporte y Salud.....	22
2.4.6	Impactos Del Deporte .....	23
2.4.7	Modelos.....	23
2.4.8	Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.....	24
2.4.9	Actividades deportivas:.....	26
2.4.10	Áreas deportivas:.....	26
2.4.11	Instalaciones deportivas .....	26
2.4.12	Complejo deportivo.....	26
2.5	Modelos:.....	27
2.5.1	Complejos deportivos urbanos de Guatemala. ....	27
2.6	Reglamentación.....	36
2.6.1	Cuadro De Dimensiones Mínimas Para Canchas Y Campos Deportivos:...	36
2.6.2	Instalaciones deportivas – jerarquización nacional .....	41
2.7	Aspectos legales:.....	42
2.7.1	Constitución política de la república de Guatemala.....	42
2.7.2	Ley nacional del deporte, ministerio de cultura y deportes de Guatemala...	42
2.7.3	Leyes para la regulación de espacios abiertos para el deporte.....	44
2.7.4	Antecedentes de la ley .....	44
2.7.5	Organización administrativa del deporte .....	44
2.7.6	Leyes internacionales .....	45
2.7.7	La carta de la organización de Naciones Unidas (ONU.) .....	45
3.	MARCO REFERENCIAL .....	46
3.1	Características generales .....	47
3.1.1	Contexto nacional.....	47
3.1.2	Contexto regional.....	47
3.1.3	Contexto departamental- municipal .....	48
3.1.4	Mapa localización del casco urbano de la ciudad de Huehuetenango .....	49
3.2	Aspectos físicos ambientales.....	50
3.2.1	Tierra:.....	50
3.2.2	Morfología y Relieve .....	51
3.2.3	Agua:.....	51
3.2.4	Ambiental .....	52





3.2.5	Vialidad.....	53
3.3	Leyes y principios naturales:.....	54
3.3.1	Características sismológicas:.....	54
3.3.2	Terremotos .....	55
3.3.3	Volcanes de Guatemala.....	56
3.3.4	Montañas.....	56
3.3.5	Amenazas de inundación en Huehuetenango.....	57
3.3.6	Inundaciones En Huehuetenango.....	58
3.3.7	Sitios en riesgo de deslizamientos en Huehuetenango.....	58
3.4	Aspectos poblacionales .....	59
3.4.1	Dinámica demográfica.....	59
3.5	Convergencias y Divergencias en el municipio de Huehuetenango.....	61
3.5.1	Convergencia: .....	61
3.5.2	Divergencia:.....	63
	.....	64
	.....	64
4.	MARCO DIAGNOSTICO .....	66
4.1	Recursos Físicos Del Casco Urbano .....	67
4.1.1	Estructura Urbana Actual.....	67
4.1.2	Mapa del casco urbano de Huehuetenango.....	68
4.2	INFRAESTRUCTURA:.....	69
4.2.1	Servicios.....	69
4.3	Equipamiento Urbano .....	71
4.3.1	Servicio y comercio.....	71
4.3.2	Edificios gubernamentales.....	73
4.3.3	RECREACIÓN:.....	73
4.3.4	Mapa de infraestructura y equipamiento urbano.....	75
4.3.5	CIRCULACIONES: .....	76
4.4	Análisis de Sitio .....	77
4.5	Aspectos poblacionales .....	84
4.6	Numero de usuarios:.....	84
4.6.1	Agentes: .....	84
4.6.2	Usuarios .....	84
4.6.3	Población objetivo.....	85
5.	Desarrollo de la propuesta .....	86







5.1	Programa de necesidades .....	86
5.2	Programa de necesidades desglosado: .....	86
5.2.1	Servicios generales. ....	86
5.2.2	Administración: .....	87
5.2.3	Restaurante:.....	87
5.2.4	Centro deportivo: .....	87
5.2.5	Sector de servicio: .....	87
5.3	Descripción de las áreas con que contará el complejo deportivo: .....	88
5.3.1	Áreas generales:.....	88
5.3.2	Plaza de ingreso peatonal: .....	88
5.3.3	Parqueos:.....	88
5.3.4	Garita de ingreso: .....	88
5.3.5	Administración: .....	88
5.3.6	Restaurante o cafetería: .....	89
	Área técnica:.....	89
5.3.7	Áreas verdes: .....	89
5.3.8	Caminamientos:.....	89
5.4	Área deportiva: .....	89
5.4.1	Cancha de tenis:.....	89
5.4.2	Modulo polideportivo:.....	90
5.4.3	Módulo de juegos bajo techo: .....	90
5.4.4	Piscina:.....	90
5.4.5	MODULO DEPORTE DE COMBATE: .....	90
5.5	Premisas de diseño: .....	91
5.6	DIAGRAMACION:.....	97
5.7	Cuadro de Ordenamiento de Datos .....	103
6.	PROPUESTA ARQUITECTONICA .....	109
6.1	Planos. ....	110
6.2	Apuntes exteriores e interiores .....	110
6.3	Presupuesto y Cronograma .....	110
	CONCLUSIONES.....	111
	RECOMENDACIONES .....	112
	BIBLIOGRAFIA .....	113





# Introducción

El presente documento se realizó con el fin de sustentar que debido al crecimiento acelerado poblacional y territorial de nuestro país, se aumentan las necesidades del ser humano, principalmente las necesidades físicas, por lo que se requiere de un área adecuada no solo para la realización de deportes sino también para la recreación y la salud física.

Tal es el caso del departamento de Huehuetenango que en las últimas décadas ha tenido un crecimiento poblacional acelerado, por lo que las instalaciones deportivas con las que cuenta este municipio ya no se dan abasto para albergar tanto la cantidad como la variedad de ramas deportivas.

Se realizó el trabajo de investigación acorde a las necesidades que se presentan en el municipio de Huehuetenango y se estableció que el área deportiva hoy conocida como la villa deportiva de Huehuetenango se convierta en un complejo deportivo donde se mejoren las instalaciones.

A continuación se describen cada uno de los capítulos en que se divide este documento, con el fin de sustentar el proyecto de diseño:

- **Capítulo 1:** Marco conceptual, expone el problema a tratar su justificación y los objetivos que persigue la investigación así mismo el periodo para la realización de este documento, la metodología con la que se desarrolló, los instrumentos de la investigación
- **Capítulo 2:** Marco teórico, se desarrollan conceptos relacionados al deporte, y de las instalaciones deportivas así también las organizaciones encargadas de las mismas, también se desarrollarán los temas de leyes y principios temas relacionados con los fenómenos naturales que afectan el territorio del municipio de Huehuetenango pero particularmente el casco urbano de la cabecera municipal, se analizan los casos de Complejos deportivos en territorio nacional, tal es el caso del complejo deportivo de la ciudad de Quetzaltenango y el Campo Marte en la ciudad Capital y por último un caso internacional, por último leyes que conciernen al apoyo del deporte en Guatemala.



- **Capítulo 3:** Marco referencial, describe el departamento de Huehuetenango pero mas explícitamente la cabecera municipal, con relación a aspectos físicos ambientales tales como: tierra, suelos, lluvias, temperatura, humedad etc., también se describen características de índoles vial, la dinámica demográfica del municipio.
- **Capítulo 4:** Marco diagnostico, contiene los temas de infraestructura, equipamiento urbano, estos se exponen dentro de este documento por medio de mapas, se analiza el casco urbano hasta llegar al terreno donde se ubicara el proyecto en el se desarrollo el análisis de sitio, así también factores de índole demográfico, específicamente el análisis de la cantidad de usuarios para el proyecto.
- **Capítulo 5:** Propuesta arquitectónica, expone las áreas con la que contara el complejo, así mismo se presentan los planos arquitectónicos, plantas, fachadas y cortes así como apuntes del complejo deportivo.



# 1. MARCO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se reconoce la problemática a tratar, así mismo se plantean los objetivos que se pretenden alcanzar, por otro lado se especifica la metodología de investigación la cual es de vital importancia en este tipo de documentos.





## 1.1 Antecedentes

En la actualidad no existe ningún estudio realizado sobre áreas deportivas en el municipio de Huehuetenango; la municipalidad cuenta con una unidad técnica, que sirve para desarrollar y supervisar los trabajos de infraestructura física, construcciones de escuelas, remodelaciones, etc. Se han realizado diagnósticos del municipio a nivel general, pero nunca se ha profundizado en el tema deportivo.

El municipio de Huehuetenango cuenta actualmente con un área deportiva, que es la villa deportiva ubicada en la zona Noreste de la ciudad, esta es una de las instalaciones de la CDAG (Confederación Deportiva Autónoma Guatemalteca), anteriormente esta contaba con áreas de Salas de tenis de mesa, sala de Lucha Olímpica, Sala de Boxeo, Sala de Levantamiento de Pesas, Sala de físico constructivismo, y Un Área de Gimnasia.

Últimamente se han ido restaurando la infraestructura existente donde se puede destacar la construcción para la disciplina de Tiro Libre, las canchas polideportivas donde se pueden desarrollar actividades como tenis, bádminton, voleibol, estas ubicadas en la parte posterior de la villa, estas áreas, gestionadas y construidas, durante el periodo 2001-2004.

A un costado se construyó el estadio de Los Cuchumatanes, sede o estadio del deportivo Xinabajul, club deportivo de futbol del departamento de Huehuetenango.

En el año 2006, fue sede de los juegos departamentales, donde se observo la notoria necesidad de áreas para atletismo, patinaje, natación, beisbol, etc. Para las cuales actividades no existe un área específica.

## 1.2 Problemática

“Falta De Infraestructura Para Deportes En La Ciudad De Huehuetenango”

El departamento de Huehuetenango, está ubicado en la parte del occidente del país; es un lugar que por su ubicación geográfica dentro de la región tiene un crecimiento, gracias al comercio con que cuenta por ser también un punto fronterizo con México. Huehuetenango se ha desarrollado enormemente en el campo económico y su avance es notorio por su posición, tierra.



Huehuetenango ha crecido de manera poblacional, comercial, pero estos beneficios aparentemente han provocado paulatinamente un descenso de las actividades propias del ser humano como la recreación, el deporte y la cultura, siendo estas actividades parte de la vida diaria.

Quedan realmente escasas las instalaciones deportivas existentes en esta ciudad, por el número de habitantes con que ahora cuenta la cabecera departamental.

La ciudad de Huehuetenango no cuenta con un adecuado complejo deportivo que satisfaga las necesidades de la población.

Además se tiene una limitación espacial que impide el crecimiento de este complejo o villa, para satisfacer las necesidades de otras disciplinas deportivas.

Podemos mencionar que las causas que han provocado este problema son las condiciones precarias en la que se encuentran las áreas deportivas como canchas polideportivas y campos de futbol, otro factor a resaltar es la limitación de espacio físico para la infraestructura deportiva del municipio de Huehuetenango puesto que terreno propio por parte de la municipalidad es escaso y no adaptable para albergar un proyecto de tal magnitud, cabe hacer mención que el municipio ha ido creciendo sin contemplar una planificación urbana y por ultimo hace falta de prestaciones de servicio en algunos puntos de la zona urbana.

Esto genera sin duda alguna un deterioro y abandono de las instalaciones deportivas las cuales llegan a ser inutilizadas por las personas de la localidad, en la cabecera sobresalen áreas para deportes como el básquet bol y el futbol pero carece de instalaciones para otras disciplinas como lo son la natación, el atletismo, el triatlón, etc. El crecimiento desmedido y no controlado ha generado un mal aprovechamiento del espacio físico, un desorden del crecimiento urbano de la ciudad y por ultimo instalaciones inadecuadas y obsoletas para las actividades deportivas ya que estas no se dan abasto.

## 1.3 Justificación

Huehuetenango es uno de los departamentos de mayor índice de crecimiento poblacional en medio siglo (de 1950-2002) la población de este departamento creció 4.2 veces mas, teniendo un crecimiento leve al nacional que fue de 4 veces, la cabecera departamental constituye un 70% de la población urbana, el otro 30 % lo constituye el área rural.





Por lo que se considera que las necesidades físico-recreativas de la población son mayores, por lo que sin duda alguna se debe de generar infraestructura deportiva que pueda solventar esta necesidad.

La carta de la organización de Naciones Unidas (ONU.) Redactada en París, Francia en 1978 reza en su artículo 2, inciso 2.2 lo siguiente “En el plano del individuo, la educación física y el deporte constituye a preservar y mejorar la salud, una sana ocupación del tiempo libre y resistir mejor los inconvenientes de la vida moderna. En el plano de las comunidades, enriquecen las relaciones sociales y desarrollan el espíritu deportivo, que va mas allá del propio deporte indispensable para la vida en sociedad”.<sup>1</sup>

“Artículo 1. Es obligación del estado y de sus entidades autónomas y sémi autónomas crear y fomentar la construcción de centros recreativos”.<sup>2</sup>

“Toda persona tiene derecho al descanso, a disfrutar del tiempo libre y a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas”.<sup>3</sup>

Hay tomar en cuenta que el deporte se debe entender como actividad motriz representa un fundamento y una condición importante, no sólo para el desarrollo físico, sino también para el desarrollo intelectual y socio afectivo, no debemos analizarla únicamente desde el punto de vista biológico, sino que debemos asumir la repercusión que la misma posee sobre todas las dimensiones del ser humano.

Por lo cual se ve en la necesidad de proveer de una Propuesta de Infraestructura Deportiva para la Ciudad de Huehuetenango, lo cual beneficiara no solo a la cabecera sino al departamento, y la región, con áreas diseñadas para la realización de distintas ramas del deporte, mejorando así la imagen urbana de la zona.

Esta alternativa de diseño traerá consigo distintas ventajas, no solo para el departamento sino para la región, por las distintas actividades que la CDAG organiza como los juegos departamentales, esto beneficiaria a la ciudad de Huehuetenango ya que se daría a conocer mas a nivel nacional aumentando el índice del turismo en dicha cabecera.

<sup>1</sup> AGUIRRE CONTRETAS, Julio Roberto. “Complejo.....”. *Op. cit.* P.12.

<sup>2</sup> Decreto 81-70 del Congreso de la República de Guatemala.

<sup>3</sup> Declaración Universal de los Derechos Humanos.



Aprovechamiento del espacio físico, eliminando áreas de basura y contaminación, renta de instalaciones para otras instituciones generando ingresos para el mantenimiento de las instalaciones.

Se intentará colocar en el área del terreno canchas que cumplan con funciones deportivas múltiples atendiendo para ello las especificaciones dadas por la Dirección General de Cultura y Deportes de Guatemala.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo general

Propuesta Arquitectónica De Complejo Deportivo Para La Ciudad De Huehuetenango.

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Diseñar una infraestructura adecuada para el deporte en el departamento de Huehuetenango.
- b. Generar un análisis del entorno urbano con respecto al área que ocupara el complejo deportivo para la ciudad de Huehuetenango.

## 1.5 Delimitación temporal

Este se llevara a cabo en un periodo de 6 meses, en el cual se recabaran todos los datos necesarios correspondientes a lo teórico del proyecto, para tal actividad se llevaran a cabo entrevistas, encuestas, estudios de campo, estudios de sitio, etc.

Para dicha actividad se requerirán de otros seis meses mas en los cuales se desarrollaran las propuestas arquitectónicas, como plantas, presentaciones, a demás el presupuesto, este proyecto tiene una proyección de 20 años.





## 1.6 Delimitación conceptual:

Este constituye el anteproyecto del complejo deportivo para Huehuetenango, el cual se propondrá a nivel arquitectónico, este constituye de plantas arquitectónicas, elevaciones y secciones, el área del terreno con el que se cuenta es de 72,277.95 mts<sup>2</sup>., y con un perímetro de 1,157.18 mts. El cual albergara actividades deportivas como, futbol, baloncesto, natación, danza, tiro libre, atletismo, deportes de combate como lo son lucha, boxeo, karate, etc.

## 1.7 Metodología

### 1.7.1 Metodología de investigación

Se aplicó el método científico, que consiste en generar un árbol de problema y de solución encontrando de esta manera las distintas causas y efectos, así como objetivos y resultados, describiendo el objetivo general y los específicos, determinando así el marco lógico, creando instrumentos de investigación y estableciendo los sujetos de investigación.

### 1.7.2 Metodología de diseño

Se utilizará el método de diseño de Caja de Cristal, por medio de investigación, casos análogos, llegando a un programa de necesidades, y elaborando el proceso de diagramación, determinando una serie de bosquejos y croquis iniciales guiados por una idea generatriz, hasta la culminación de un diseño de ante-proyecto, tomando en cuenta premisas de diseño previamente elaboradas.

### 1.7.3 Instrumentos

#### 1.7.3.1 Análisis de Infraestructura Existente:

Se deberá analizar la situación actual de las instalaciones deportivas de la villa deportiva del municipio de Huehuetenango, y determinar su estado y su funcionalidad.

#### 1.7.3.2 Análisis Del Área Destinada Para Deportes:

Determinar los factores favorables y desventajas del terreno, verificando elementos ambientales y puntos de atracción, y su factibilidad para su crecimiento o traslado o reubicación.



## 1.8 Guía de investigación

Datos, croquis y bosquejos que surgirán de una observación dirigida, buscando y determinando premisas. Investigación de casos análogos. Investigar cantidad de disciplinas federadas por la CDAG, y número de personas que practican dichas disciplinas.

### 1.8.1 Encuestas

Se buscare la opinión de la población deportista, teniendo en cuenta a los que se desarrollan en algún tipo de disciplina deportiva.

### 1.8.2 Entrevistas

Se entrevistara buscando opiniones, aspectos legales y posibles financiamientos para el proyecto o la tesis.

## 1.9 Sujetos de investigación

### 1.9.1 Encuestas

- Personas Deportistas que son parte de la confederación de Huehuetenango.
- Entrenadores de las disciplinas que actualmente se desarrollan en las instalaciones de la CDAG.

### 1.9.2 Entrevista

- Gerente Técnico Administrativo de la Oficina Municipal de Planificación de Huehuetenango.
- Promotor de la cultura y deporte del ministerio de cultura y deporte de la ciudad de Huehuetenango.
- Delegado Deportivo Departamental de la CDAG.



## 1.10 Diagrama de metodología de investigación



FUENTE: Elaboración Propia, basado en la tesis de Mario Gilberto Vettorazzi,



## 2. MARCO TEORICO:

El presente capítulo recopila información sobre los sistemas de organización urbana y sus elementos, estilos arquitectónicos y sus más recientes tendencias, las formas del proceso de Diseño, además definiciones y conceptos acerca del tema deportes que darán una panorámica más amplia de la temática a tratar. Se definen la forma en que se establecen las instalaciones así como el ente encargado de actividades deportivas a nivel nacional.



## 2.1 Teoría de urbanismo:

En el siguiente tema se desarrollaran temas urbanísticos enfatizándonos primordialmente en los elementos urbanos que nos ayudaran a generar una mejor organización espacial, y hacer de estos útiles en nuestro conjunto arquitectónico.

### 2.1.1 El urbanismo:

Conjunto de conocimientos que se refieren al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados en orden a las necesidades materiales de la vida humana.

### 2.1.2 Áreas verdes:

Es el espacio sembrado de vegetación que constituye parte fundamental del aire libre de las urbanizaciones y los exteriores de las edificaciones.

Su función es restablecer el equilibrio ecológico, crear condiciones de vida más sanas para la población, tanto físicas como mentales y propiciar el desarrollo de actividades muy diversas en el marco del tiempo libre, tales como la recreación, el descanso, los juegos infantiles o el deporte.

De acuerdo a la organización general las áreas verdes se clasifican de la siguiente manera: De uso común y de uso local limitado; para el caso del presente estudio se tomará en cuenta las áreas verdes de uso común.<sup>4</sup>



Fotografía 1: Ejemplo de áreas verdes en plazas, juegos infantiles, como áreas de descanso y áreas verdes en instalaciones deportivas

<sup>4</sup> TERRO, Sergio. Arq. *“Arquitectura de Exteriores”* Ministerio de Educación Superior ISPJAE. Facultad de Arquitectura. Ediciones La Habana 1, 1984. Pág. 96 – 98,



Estas a su vez se clasifican en:

- Áreas Verdes de plazas (del 23 – 32 % del área de plaza) Destinadas al descanso de corto tiempo.
- Áreas Verdes en función de los juegos infantiles (60% del área verde del área total y el resto del área pavimentada).
- Áreas Verdes en función del descanso. Predominarán áreas de césped y árboles, se utilizará el agua como elemento componente de carácter ornamental cuando las condiciones del lugar lo permitan.

Se caracterizan por la total ausencia de edificaciones, dedicadas a la recreación o esparcimiento del ser humano. De manera general la clasificación de áreas verdes es la siguiente:

#### 2.1.2.1 Áreas Verdes Naturales:<sup>5</sup>

Estas no han sido intervenidas por el hombre o su intervención es significativa.



Fotografía 2: Área verde exterior natural 1995.

<sup>5</sup> SCHLEEHAWF DAETZ, Helene. *Recreación Ecoturística "El Quetzal", Alta Verapaz*. Tesis de grado Facultad de Arquitectura. Guatemala, Noviembre de 1997. Pág. 6; basada en la revista Escala, Fitotecnia, Colombia.

### 2.1.3 Plazas

Se utilizan para la recreación pasiva, principalmente con el propósito de que se puedan realizar concentraciones de usuarios como en actos públicos, cívicos, políticos, arte popular, etc.



Fotografía 3: Plaza central ciudad de Guatemala, 2008.

### 2.1.4 Áreas libres

Los espacios libres pueden articular interrelacionar o separar edificios o conjuntos, según se haya planificado o se utilicen. Por lo que en el presente se propone áreas verdes y jardines que además de dar frescura y una vista agradable permite dar armonía entre las diferentes instalaciones propuestas en el Complejo Deportivo.

La plantación de la vegetación para una estética y armonía se sugiere que cuente con árboles, arbustos, plantas del recubrimiento del suelo como grama u otro similar; además de adaptar otros elementos como cortinas verdes y arbustos que pueden utilizarse con fines predeterminados como:

- a. Para marcar límites y ambientes.
- b. Para relacionar los edificios al lugar y entre sí y/o para enlazar los espacios exteriores.
- c. Para relacionar los edificios al lugar y entre si y/o para enlazar los espacios exteriores.
- d. Para adaptar los desniveles y para el moldeado del suelo.
- e. Para proteger del viento, del polvo, de la fuerte insolación, y en algún grado, del ruido.
- f. Para proporcionar aislamiento, una barrera protectora visual y de seguridad.
- g. Para formar espacios o áreas
- h. Para dirigir la circulación peatonal.



## 2.2 Teoría de al arquitectura

En el siguiente tema se describe y se puntualiza la tendencia utilizada para la propuesta del complejo deportivo para Huehuetenango.

### 2.2.1 Arquitectura proyectiva:

Esta se basa básicamente en la geometría proyectiva, por lo que a continuación se describirán los aspectos más importantes y relevantes de este tipo de geometría para comprender los principios que forman este tipo de arquitectura.

#### 2.2.1.1 Reseña histórica de la Geometría Proyectiva

Gérard Desargues es el iniciador de la geometría proyectiva, pues fundamentó matemáticamente los métodos de la perspectiva que habían desarrollado los artistas del Renacimiento, y aunque su trabajo fue publicado en 1639, pasó desapercibido durante dos siglos (excepto dos teoremas), ensombrecido por la influyente obra de Descartes.

En el siglo XIX, la geometría proyectiva y la geometría hiperbólica, se establecieron dentro de las matemáticas, pero lo que acabó de enraizarlas, posiblemente, fue hallar un modelo analítico. Dentro del contexto de la geometría euclidiana-cartesiana se puede construir la geometría proyectiva, y si se acepta la primera, hay que admitir la segunda.

Este proceso finalizó definitivamente a principios del siglo XX, pues Einstein, apoyándose en los exhaustivos desarrollos geométricos de los matemáticos del siglo XIX, consiguió demostrar que, a gran escala, el universo se puede interpretar mejor con estas *nuevas* geometrías que con el rígido espacio euclidiano.

Desde el punto de vista sintético, la geometría proyectiva es una geometría que parte de los siguientes principios:

- Dos puntos definen una recta.
- Todo par de rectas se cortan en un punto (cuando dos rectas son paralelas decimos que se cortan en un punto del infinito conocido como punto impropio).

El quinto postulado de Euclides, de las paralelas, está implícito en estos dos principios ya que, dada una recta y un punto exterior, existirá una única paralela.



### 2.2.1.2 La geometría proyectiva:

Esta geometría parte de la Euclidiana, proyectando la tridimensional de las figuras planas hacia uno o varios puntos de fuga que se encuentran que se encuentran ubicados en la profundidad del espacio generado en el campo visual o formato. Por lo que las formas básicas pregnantes y sus combinaciones se ven transformadas de cuadrados o rectángulos a trapecios, prismas rectangulares o paralelepípedos fugados y pirámides.

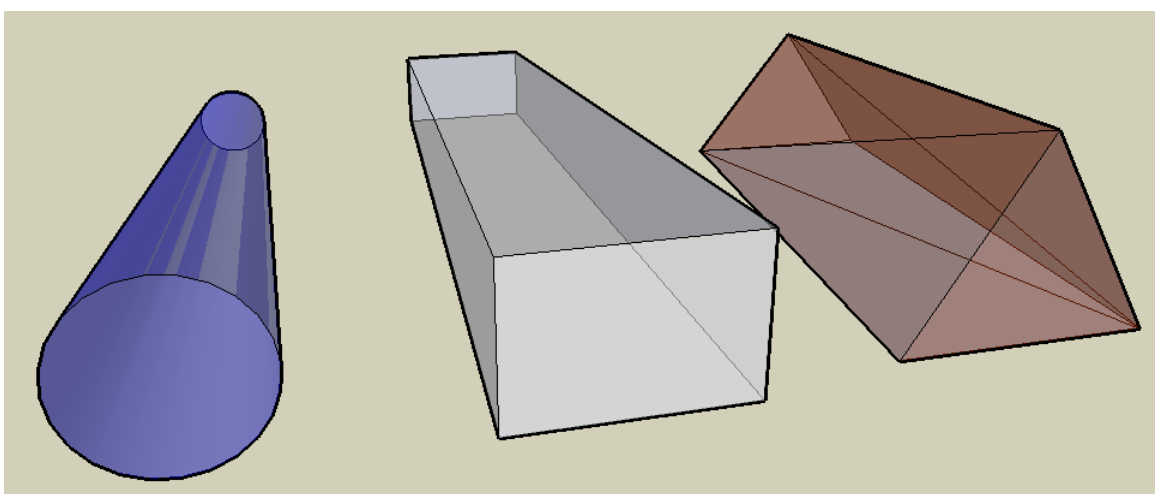


Ilustración 1: Elaboracion Propia, Fuente teoria de la forma, arq. Manuel Arriola Farusac

La **geometría proyectiva** puede entenderse, informalmente, como la geometría que se obtiene cuando nos colocamos en un punto, mirando desde ese punto. Esto es, cualquier línea que incide en nuestro "ojo" nos parece ser sólo un punto, en el Plano proyectivo, ya que el ojo no puede "ver" los puntos que hay detrás.

De esta forma, la **geometría proyectiva** también equivale a la proyección sobre un plano de un subconjunto del espacio en la geometría euclidiana tridimensional. Las rectas que salen del ojo del observador se proyectan sobre puntos. Los planos definidos por cada par de ellas se proyectan sobre rectas

### 2.2.1.3 Exponentes de Arquitectura Proyectiva

Como principal exponente de este tipo de arquitectura encontramos a la arquitecta Zaha Hadid, la cual a realizado varios proyectos bajo este concepto de geometría proyectiva basándose en la perspectiva, donde en sus edificaciones da la sensación de ser perspectivados, a continuación se ilustran algunos de sus proyectos donde se aplico este concepto.

#### 2.2.1.3.1 Maggie Center: Centro para el tratamiento del Cancer

El centro para el tratamiento contra el cáncer, Maggie Center, fue inaugurado en noviembre del año 2006 en Escocia, algunas de las características sensoriales de este proyecto son las Líneas tensas y trazos , que parece replegada sobre sí misma, como si estuviera compuesta por una fina hoja de papel. Lo que acentúa la linealidad y su particular curso son los colores y los materiales elegidos para el revestimiento: cemento oscuro pero brillante para el tejado y las dos paredes menores, vidrio claro y translúcido para los demás espacios.



Ilustración 3 Centro para el tratamiento del cáncer Maggie Center, Escocia 2006 Arq. Zaha Hadid.

### 2.2.1.3.2 Estación de Bomberos de Vitra:

La estación de bomberos de Vitra fue inaugurada en Alemania el año de 1994, para la arquitecta iraquí fue su primer obra a nivel internacional, esta edificación cuenta con un área de 852 m<sup>2</sup> de construcción, ubicado en Weil am Rhein, Alemania, alguna de las características de esta estación son: el edificio está construido con hormigón armado in situ a la vista, evitando cualquier agregado que distorsionara la simplicidad de su forma prismática y la calidad abstracta del concepto arquitectónico, prestando especial atención a la agudeza de las aristas.



Ilustración 4 Estacion de bomberos de Vitra, Alemania 1994, Arquitecta Zaha Hadid.

## 2.3 Teoría del diseño

Teoría del diseño es una denominación colectiva para todo el conocimiento permanente que se piensa asistir al diseño de varios productos nuevos. Esta información ha sido reunida en su mayor parte por un gran número de proyectos de investigación.

### 2.3.1 Teoría del diseño a emplear en el proyecto

El procedimiento para la elaboración o desarrollo del proyecto se utilizara la temática de caja de cristal ya que la temática con caja negra se basa únicamente en la experiencia sin llevar un estudio y proceso del diseño, con lo que la temática caja de cristal nos dará una guía, con pasos específicos para la elaboración del proyecto, desde su concepción hasta la finalización del mismo.

En este se utilizaran los cuadros de ordenamiento de datos, los cuadros de necesidades, diagramación, primera prefiguración y posteriormente el ante-proyecto, a continuación se describen lo mas importante de esta temática para una mejor comprensión del procedimiento de la misma.



### 2.3.1.1 Caja Transparente:

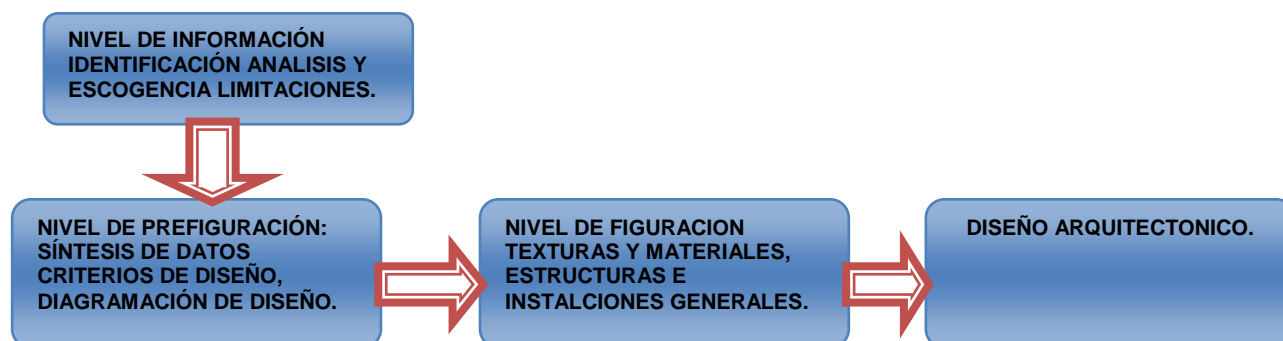
Proceso en el que prevalece el estudio de factores y circunstancias que cada proyecto arquitectónico demanda previo a la elección de los criterios de diseño a seguir para la propuesta de solución arquitectónica.



Intenta reflejar de una manera clara todo el proceso que genera el desarrollo del proyecto, el proceso de investigación a partir del método científico, recolección de información y reglamentaciones.

### 2.3.2 Proceso de diseño

Fases sucesivas de normas y procedimientos a llevar a cabo durante el desarrollo de un diseño para un proyecto arquitectónico. Durante el proceso intervienen distintos elementos interrelacionados a ser objeto de análisis, síntesis y evaluación; los que estarán tipificados en cada una de las etapas o fases establecidas para el efecto.





## 2.4 Teorías:

En el presente inciso se definirán conceptos relacionados al deporte, como a los entes encargados de regir el mismo en Guatemala.

### 2.4.1 Deporte

Conjunto de actividades físicas que el ser humano realiza con intención lúdica o competitiva. Los deportes de competición, que se realizan bajo el respeto de códigos y reglamentos establecidos, implican la superación de un elemento, ya sea humano (el deportista o equipo rival) o físico (la distancia, el tiempo, obstáculos naturales). Considerado en la antigüedad como una actividad lúdica que redundaba en una mejor salud, el deporte empezó a profesionalizarse durante el siglo XX.<sup>6</sup>

### 2.4.2 Historia de la Educación Física y el Deporte en Guatemala

Los primeros astibos de la Educación Física según nuestra historia, se registran durante la época precolombina, teniendo como finalidad preparar para la vida guerrera, durante la colonia, se recibía “calistenia” en las escuelas organizadas por el Obispo Francisco Marroquín. Durante largo tiempo se mantiene en grupos privilegiados hasta el gobierno de Estrada Cabrera, el cual organiza las escuelas prácticas, que con equipos gimnásticos se establece la clase de Educación Física con calistenia y gimnasia de aparatos. En el año 1929 se creó la Liga Deportiva y se hizo el primer intento por organizar y asociar a las diversas ramas deportivas que existían en el país. Con manifiesto desinterés la Educación Física fue introducida nuevamente en 1930 con el nombre de Gimnasia Escolar bajo la tutela del Negociado de Deportes del Ministerio de la Guerra, fundamentalmente denominado “Milicia Escolar”. En el año 1931 se creó el Negociado de Deportes. Al crearla, el Estado reconoció por primera vez la responsabilidad que tenía para desarrollar la Educación Física y el Deporte. En 1936 pasa a depender del Departamento de Extensión Cultural y Deportes del Ministerio de Educación Pública en el gobierno de el General Jorge Ubico que creó la Secretaría de Deportes, con el propósito de extender sus beneficios al interior del país, es decir, para desarrollar estas actividades a escala nacional; en los años de 1940 aparece el Departamento de Educación Física.

<sup>6</sup> Microsoft Encarta 2006 Microsoft Corporation.



Los inicios de la DIGEF empezaron en el año 1940, cuando se creó el Departamento de Educación Física, dentro de la estructura organizativa de la oficina de extensión, cultura y deportes, del Ministerio de Educación Pública. Según el Acuerdo Gubernativo No. 368 “PALACIO NACIONAL”.- Ministerio de Educación Pública.- Guatemala, 26 de noviembre de 1947.-En la administración del entonces EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA, Juan José Arévalo, se creó la Dirección General de Educación Física con categoría de Dirección General. CONSIDERANDO: Que es deber del Estado proteger el desarrollo físico de niños, adolescentes y jóvenes, y que la Constitución de la República declara de utilidad social el incremento del deporte y la cultura física.

“El 8 de octubre de 1986, por Acuerdo Gubernativo No 756-86 se modificó su nominación a Dirección de Educación Física, Recreación y Deporte Escolar, restándole la categoría de Dirección General. El 15 de enero de 1990, el Decreto No. 75-89 – Ley del Deporte, la Ecuación Física y Recreación- le reconoce nuevamente la categoría inicial denominándole Dirección General de Educación Física, Recreación y Deporte. El 28 de agosto de 1997 el Congreso de la República realiza una readecuación y emite el Decreto 76-97 Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte. El título 2, capítulo 1, artículo 32. Crea y reconoce, a través del Ministerio de Educación la Dirección General de Educación Física, con la responsabilidad de coordinar y dar cumplimiento a la filosofía, política y directrices de la Educación Física Nacional.”<sup>7</sup>

### 2.4.3 Propósitos del deporte

Primordialmente el deporte busca el mejoramiento de la población, proporcionando entretenimiento personal y recreación, contribuyendo a la integración de la comunidad, brindando bienestar y como consecuencia un desarrollo personal, que repercute en la eficiencia en el trabajo, promoviendo el desarrollo de una cultura física, como un factor para impulsar el deporte de élite a nivel nacional.

El desarrollo humano es la tarea más importante que la sociedad debe enfrentar, debiendo participar en ella todas las entidades públicas y privadas, agrupaciones humanas y todos los individuos, todo esto es responsabilidad de todos ya que el hombre desde el momento de su concepción, hasta su muerte es un ser sensible, susceptible de mejoramiento.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> [www.edufisicaguatemala2008.blogspot.com](http://www.edufisicaguatemala2008.blogspot.com)

<sup>8</sup> Enciclopedia: Manual de Educación Física y Deportes Grupo OCEANO





## 2.4.4 Clasificación del deporte

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

No obstante, ésta es sólo una de las muchas tipologías válidas que se puede efectuar. Otras más generales serían, por ejemplo, las que distinguen entre deportes individuales y de equipo, o entre deportes de verano y de invierno. También existen modalidades deportivas en el límite con la aventura (los denominados deportes de riesgo), las que se enmarcan en el puro juego (billar, bolos) y las relacionadas con la inteligencia (como el ajedrez).<sup>9</sup>

## 2.4.5 Deporte y Salud

El deporte entendido como actividad motriz representa un fundamento y una condición importante, no sólo para el desarrollo físico, sino también para el desarrollo intelectual y socio afectivo, no debemos analizarla únicamente desde el punto de vista biológico, sino que debemos asumir la repercusión que la misma posee sobre todas las dimensiones del ser humano.

Aunque la sabiduría popular reflejada en el viejo aforismo romano "**Mens sana in corpore sano**" reconocía ya la evidente conexión entre salud física y mental, sólo recientemente la comunidad científica ha prestado atención a la relación entre ejercicio físico y función cerebral.

Al principio se pensaba que los efectos positivos del ejercicio físico se debían fundamentalmente a que el flujo de sangre al cerebro aumenta significativamente, con lo que las células cerebrales se encuentran mejor oxigenadas y alimentadas y esto contribuye a que estén más sanas.

Realizar ejercicio físico moderado es beneficioso para mantener el cerebro sano y prevenir enfermedades neurodegenerativas. El ejercicio estimula al cerebro de dos formas principales:

<sup>9</sup> Microsoft Encarta 2006 Microsoft Corporation.



1) Mantiene un aporte adecuado de nutrientes interviniendo en la homeostasis de la glucosa y del oxígeno y en los procesos de vascularización cerebral, y 2) Optimiza la eficacia funcional de las neuronas interviniendo en procesos de excitabilidad neuronal y de plasticidad sináptica.<sup>10</sup>

### 2.4.6 Impactos Del Deporte

1. Mejoramiento general de la conciencia y el estado físicos.
2. Promoción específica de la Salud Sexual Reproductiva.
3. Trabajo emancipador y específico de género
4. Desarrollo de valores y modelos positivos
5. Relaciones Públicas en favor de los jóvenes
6. El deporte como terapia
7. Prevención de la violencia y la delincuencia juveniles

### 2.4.7 Modelos



Elaboracion Propia, Organización Del Deporte En Guatemala <sup>11</sup>

<sup>10</sup> [www.els.net](http://www.els.net)

<sup>11</sup> Cartilla Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y el Deporte Decreto







### 2.4.7.1 El deporte federado

Es aquel que está bajo los auspicios de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.) y/o del Comité Olímpico de Guatemala (C.O.G.)

La (C.D.A.G.) los clasifica en cuatro grupos principales:

- a) Los deportes que cuenten con menos de tres afiliados o asociados departamentales, como: andinismo, golf, judo, remo, tiro, tiro con armas de caza, boliche frontón, motociclismo, navegación de vela, softbol, y squash. Este grupo cuenta con algunos deportes de fácil promoción popular dados los escasos recursos del país, por ejemplo: golf, tiro, con armas de caza, etc.75-89, CDAG.
- b) Deportes que cuentan con más de tres asociaciones departamentales pero aún muy difíciles de escasa difusión; bádminton, béisbol, esgrima, gimnasia, lucha y tenis.
- c) Deportes de mediana difusión con ocho o más afiliados departamentales: ajedrez, natación, levantamiento de pesas, tenis de Mesa, ciclismo, boxeo y atletismo.
- d) Deportes de fuerte difusión o masificados: fútbol, baloncesto y voleibol.

### 2.4.7.2 El Deporte No Federado

Este se constituye primordialmente por el deporte escolar (organizado a través de distintas dependencias del Ministerio de Educación), el deporte universitario y de escolares, el deporte militar y de no aficionados. Actualmente el deporte no federado está a cargo de la Dirección General del Deporte y la Recreación, que es una dependencia del Ministerio de Cultura y Deportes facultada y legalmente reconocida como rectora del deporte en Guatemala.

## 2.4.8 Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala

Fue creada por el acuerdo 211 del Congreso de la República, el día 7 de diciembre del año de 1945. Sin embargo, fue hasta 1950 cuando se construyó la “Ciudad Olímpica”. Durante los 62 años de funcionamiento, cumplidos en el año ( 2007 ), la C.D.A.G. ha sido intervenida directamente por el Gobierno Central en tres oportunidades ( 1954, 1963 y 1982 ).<sup>12</sup>

<sup>12</sup> [www.confede.org](http://www.confede.org)



### 2.4.8.1 Que Es CDAG

Es el Organismo Rector y jerárquicamente superior del deporte federado, en el orden nacional. Tiene personalidad jurídica y patrimonio propio. Es el organismo autónomo de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de República de Guatemala, estando exonerada del pago de toda clase de impuestos, al igual que todos los órganos que la integran, siendo estos, las Federaciones y Asociaciones Deportivas Nacionales.<sup>13</sup>

#### 2.4.8.1.1 Misión

Ser reconocidos como una Institución Autónoma al servicio del Deporte Federado, confiable, eficiente, con calidad y profesionalismo, que contribuya a la formación integral de la población y al óptimo rendimiento de los deportistas guatemaltecos

#### 2.4.8.1.2 Visión

Conformamos una institución al servicio del Deporte Federado, responsable de complementar la formación integral de la población deportiva guatemalteca, procurando su óptimo rendimiento, con calidad y profesionalismo del recurso humano, incrementando la cantidad de afiliados a través de una mayor cobertura, infraestructura y tecnología avanzada.

En los siguientes departamentos se encuentran instalaciones deportivas que cuentan con un Centro Deportivo así como también con sedes u oficinas destinadas a promover deportes:

Retalhuleu, Escuintla, Quetzaltenango (Coatepeque), Quiché, Huehuetenango, Sololá, Chimaltenango, Santa Rosa (Chulapa), Progreso, Chiquimula, Izabal (Puerto Barrios), San Marcos, Totonicapán, Jalapa, Baja Verapaz (Salamá), Mazatenango, Jutiapa, Petén (Santa Elena) y Sacatepéquez (La Antigua Guatemala).<sup>14</sup>

<sup>13</sup> [www.confede.org](http://www.confede.org)

<sup>14</sup> Resumen del diagnóstico del Plan nacional de instalaciones para Educación Física, recreación y deporte CDAG 1,988.



### 2.4.9 Actividades deportivas:

Son las actividades donde la persona tiene que desarrollar estrategias y aptitudes especifican de acuerdo a la disciplina deportiva en cuestión.

### 2.4.10 Áreas deportivas:

Dedicadas especialmente al deporte, por lo regular son espacios abiertos con canchas deportivas.<sup>15</sup> El tipo de deporte a satisfacer por su nivel de especialización será el deporte para todos o sea de no - competencia.

### 2.4.11 Instalaciones deportivas

Son todas las áreas campos, edificios, donde se realiza determinada actividad o disciplina deportiva. Estas instalaciones son: ciudades olímpicas, complejos deportivos, villas deportivas, casa del deportista, gimnasios, piscinas olímpicas, estadios e instalaciones para deportes aislados. A continuación se describe por su importancia y por comprender la base del presente estudio, el concepto general de complejo deportivo.

### 2.4.12 Complejo deportivo

Son instalaciones que propician actividades deportivas, tanto al aire libre como bajo techo, que pueden incluir las siguientes instalaciones: edificio sede con oficinas, comedor o cafetería, gimnasio, cancha de fútbol, pista de atletismo, canchas abiertas de mini fútbol, voleibol, tenis y piscina.<sup>16</sup>

Son instalaciones deportivas que cuentan con espacios para la celebración de varios deportes a la vez, como fútbol, baloncesto, natación, beisbol, gimnasia, karate, etc. están equipados para satisfacer las necesidades tanto de los jugadores como de los aficionados, cuentan con las instalaciones básicas como servicios sanitarios y vestidores.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> CHACÓN, Evelyn R. *Un sistema de parques para la ciudad de Guatemala*. Tesis de grado Facultad de Arquitectura. Guatemala 1992. Pág. 12

<sup>16</sup> LUCAS, Genoveva M. *Complejo Deportivo, Patulul Suchitepequez*, Tesisi de grado, Facultad de Arquitectura , Guatemala 2007. Pag. 9.

<sup>17</sup> PALOMO, Maria del Rosario. *Centro Deportivo Santa Barbar Suchitepequez*, tesis de grado, Facultad ce Arquitectura, Guatemala 2005.



## 2.5 Modelos:

El presente capítulo se analizaron algunas instalaciones deportivas, tomando como referencia las condiciones en que estas se encuentran, su organización espacial, áreas o ambientes con las que cuentan, áreas aproximadas así también como su ubicación geográfica y su área de incidencia.

### 2.5.1 Complejos deportivos urbanos de Guatemala.

A continuación se describirán los complejos mas importantes que actualmente funcionan en el país, estos bajo la dirección de la confederación deportiva autónoma guatemalteca, en esta se analizaran las instalaciones con las que cuenta cada una.

Cada uno de los modelos analizados en este capítulo pretende plantear los aspectos negativos y positivos en cuanto a factores de funcionalidad, formalidad, aspectos estructurales y urbanísticos.

Se tomaron en cuenta los centros deportivos o complejos de la ciudad capital como lo es el campo Marte y el complejo deportivo de la ciudad de Quetzaltenango, ya que estos son los dos centros de mayor importancia a nivel nacional

#### 2.5.1.1 Complejo deportivo Quetzaltenango.

En la siguiente fotografía se describen los elementos o áreas con las que actualmente cuenta este complejo deportivo, es necesario notar que las áreas descritas están orientadas norte-sur, lo cual es un elemento muy importante, así como el área para el público. Este complejo deportivo ha sido sede de los juegos nacionales en varias ocasiones por tener unas de las mejores instalaciones de este tipo del país.



### 2.5.1.1.1 Análisis Funcional y Formal.



FUNCIÓN Aspectos Positivos	FUNCIÓN Aspectos Negativos	FORMA Aspectos Positivos	FORMA Aspectos Negativos
Las instalaciones cuentan con rampas para personas discapacitadas.	Dentro de las instalaciones únicamente se cuenta con un solo modulo de servicios sanitarios.	Las áreas verdes generan ambientes agradables y oxigenan las instalaciones deportivas.	Se limitan a formas cuadradas sin ningún tratamiento en elevación.
La utilización de áreas verdes generan los distintos pasillos de circulación exteriores.	En época de lluvia, los caminamientos no cuentan con áreas techadas.	Las áreas de graderíos se encuentran bajo techo de lámina con estructura metálica.	Las fachadas carecen de impacto y atracción visual.





Las áreas verdes también delimitan áreas o dividen unas de otras.	No se cuenta con áreas de vestidores en la mayoría de canchas exteriores.	Las formas prevalecientes son cuadradas en planta y elevación.	
Las áreas de graderíos de las distintas canchas se encuentran techadas.	El área del parqueo es pequeña por lo que en actividades de gran envergadura no se dan abasto.	Los techos de las instalaciones son curvos con lamina emco y estructura metálica.	El ingreso hacia las instalaciones no se enfatiza. Ya q únicamente cuenta con garita de ingreso.
El complejo deportivo se encuentra circulado para evitar daños al inmueble.	Este complejo ya no cuenta con espacio físico para su crecimiento.	Las áreas en su mayoría se encuentran orientadas N-S.	El área verde como áreas de refresco no se encuentra apropiadamente jardineadas.

Las canchas de tenis por ser uno de los juegos donde no se necesita ruido esta ubicado en un sector alejado por medio de barreras naturales del área de futbol y beisbol.

Como todas instalaciones deportivas estas deberán de contar con parqueos los cuales se ubicaran acorde a las necesidades del terreno, así mismo áreas de vigilancia, como garitas de ingreso, y áreas administrativas.



Como el resto de los complejos la mayoría cuentan con una pista alrededor o inmediaciones de la cancha de futbol y en este caso en particular no es la excepción.

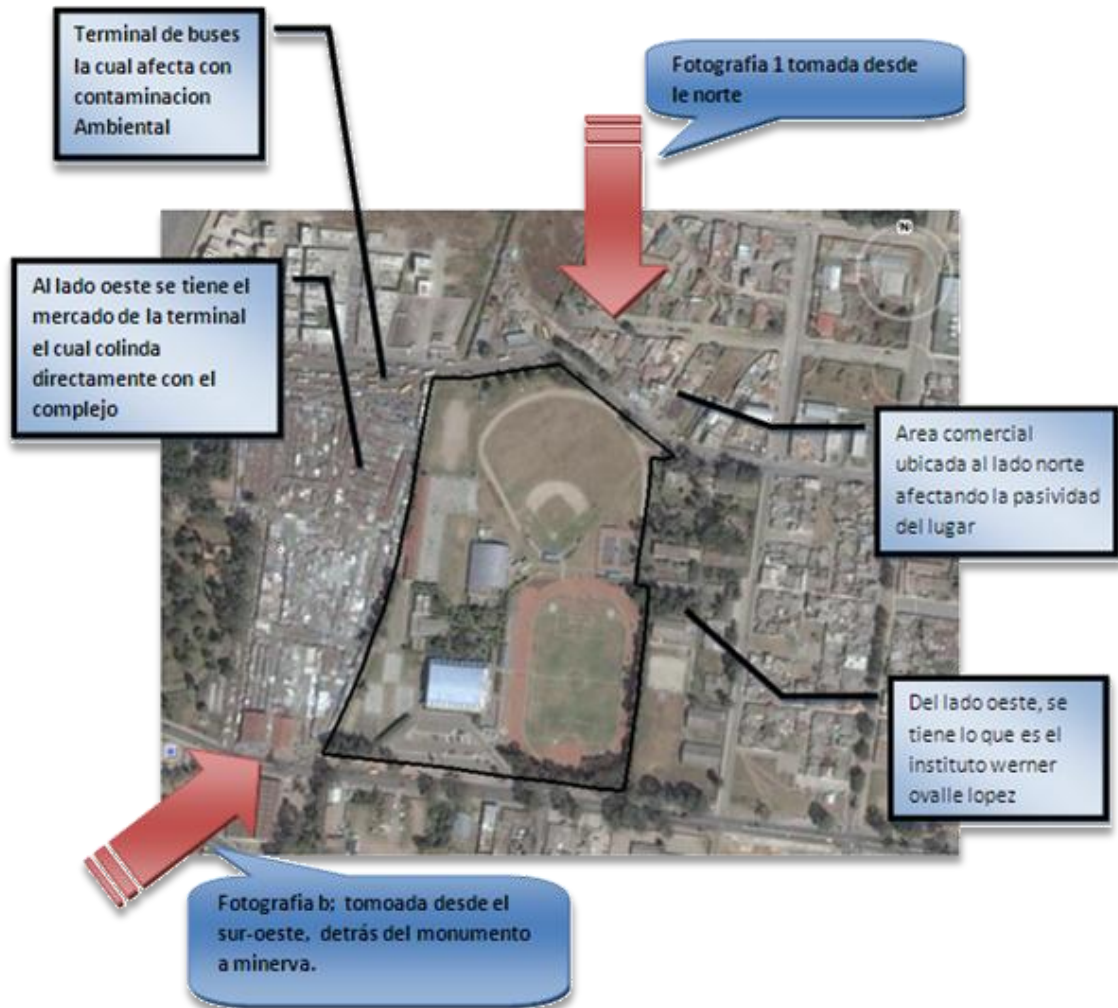
Toda instalación deportivo deberá contar con áreas donde se puedan desarrollar actividades bajo techo.

Fotografía 33: vista aerea del complejo, fuente guate360.com





2.5.1.1.2 Análisis urbano y estructural



URBANISMO Aspectos Positivos	URBANISMO Aspectos Negativos	ESTRUCTURA Aspectos Positivos	ESTRUCTURA Aspectos Negativos
Ubicado sobre la carretera CA-1 la cual es una de las más importantes en Quetzaltenango.	El complejo esta delimitado por áreas que generan malos olores como es el mercado la terminal.	Cubiertas metálicas que ayudan a cubrir grandes claros de luz, dentro de instalaciones como áreas de piscinas y gimnasio.	La piscina no cuenta con un sistema de climatización, siendo Quetzaltenango una ciudad con clima frio.





Situado en un área de mayor movimiento comercial, y recreativo.	Dentro del área se concentran actividades personales de varias índoles.	Las áreas de graderíos se encuentran bajo techo de lámina con estructura metálica.	Las canchas carecen de un buen sistema de drenaje lo que hace que estas se deterioren mas rápidamente
El complejo deportivo se encuentra circulado para evitar daños al inmueble.	Las colindantes ubicadas en este son una limitante muy fuerte para su crecimiento o expansión.	Los muros de las instalaciones son de block pómez de 19*14*39cms. Lo que hace que el inmueble tenga mayor el tiempo de vida.	No cuentan con un tratamiento en fachadas como doble piel o elementos que ayuden al control acústico y ambiental.
	Contaminación auditiva y ambiental debido a su ubicación urbana.		

El complejo debe de contar con áreas jardineadas, además de áreas verdes, las cuales proporcionaran un ambiente agradable a la infraestructura.

En el campo de futbol a nivel formal se le debe de colocar un área techada esta con estructura metálica.



El complejo se encuentra ubicado en la zona 3 de la ciudad de Quetzaltenango, área caracterizada por su fuerte actividad comercial (mercado minerva), y recreativa (zoológico minerva)

La mayoría de centros deportivos en Guatemala son construidos con muros de block y techo curvó de lamina tal es el caso del gimnasio y piscina.

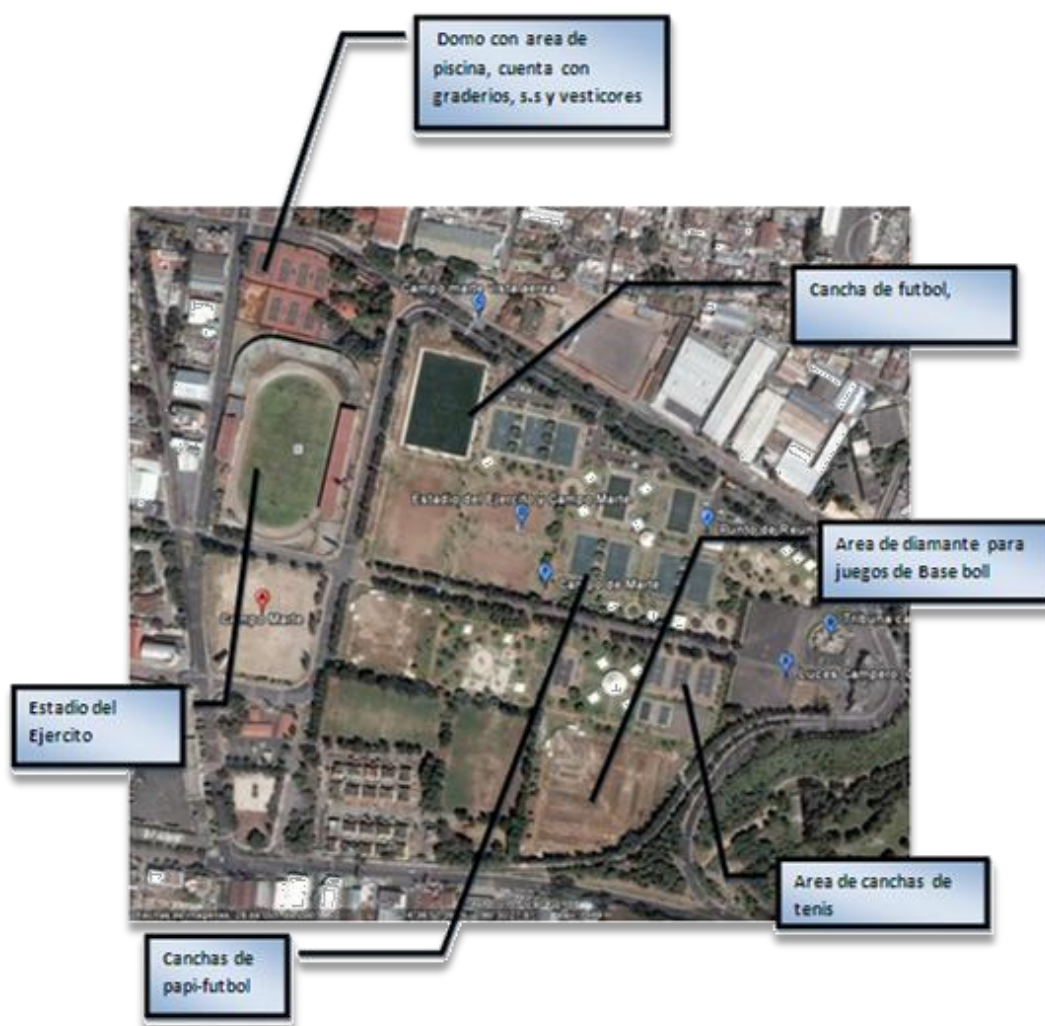
Fotografía 34: vista aerea del complejo, fuente guate360.com







### 2.5.1.2 Campo Marte Ciudad de Guatemala



El campo Marte se encuentra ubicado en la 15 avenida 32 calle final de la zona 5 de la ciudad capital, cuenta con las siguientes áreas deportivas: Canchas de baloncesto, fútbol, papi fútbol, voleibol, softbol, área infantil, gimnasio al aire libre, toldos gigantes, jardinerización, amplios parqueos, seguridad policial, áreas verdes, etc.

Dentro de estas instalaciones se desarrollan torneos interinstitucionales, se brindan espacios a ligas deportivas, campeonatos infantiles y juveniles, se abren espacios para el deporte de la discapacidad y de grupos en riesgo social.

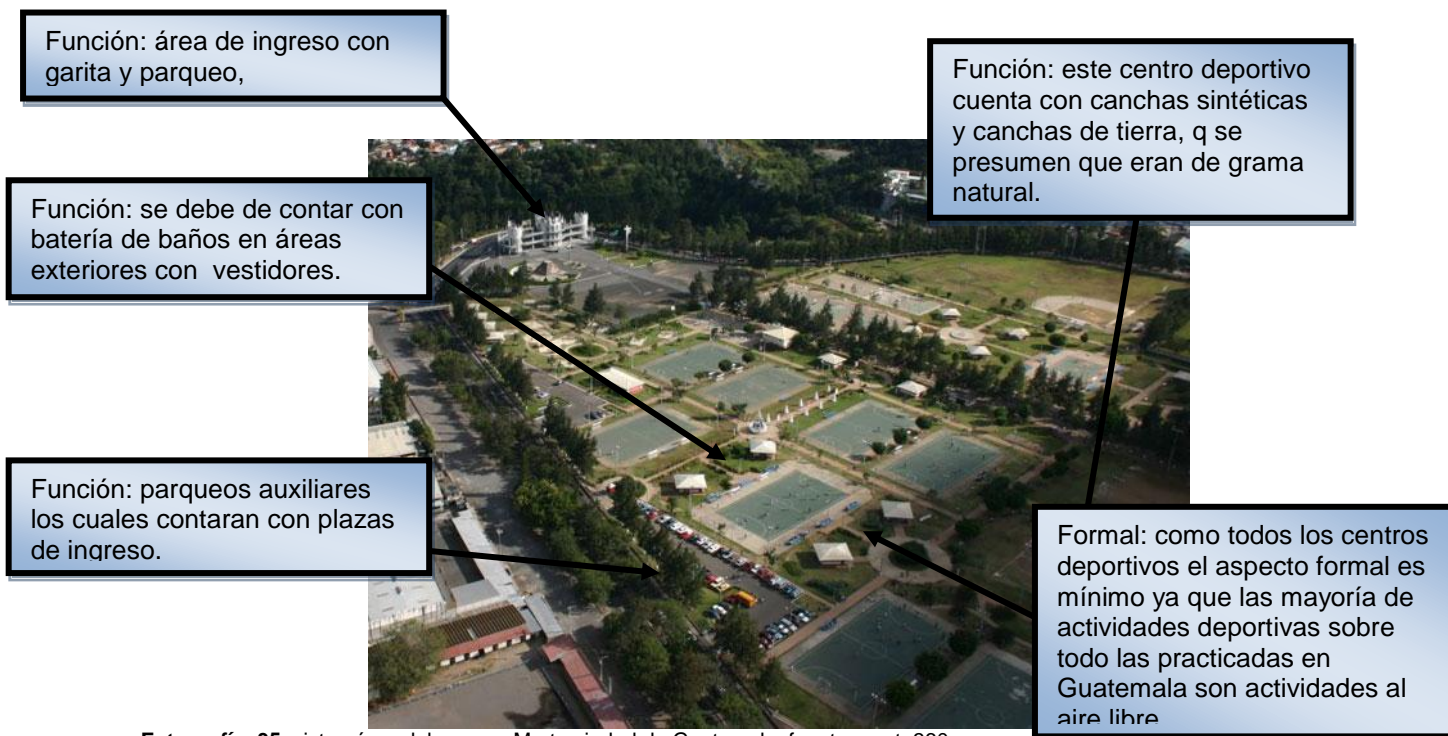




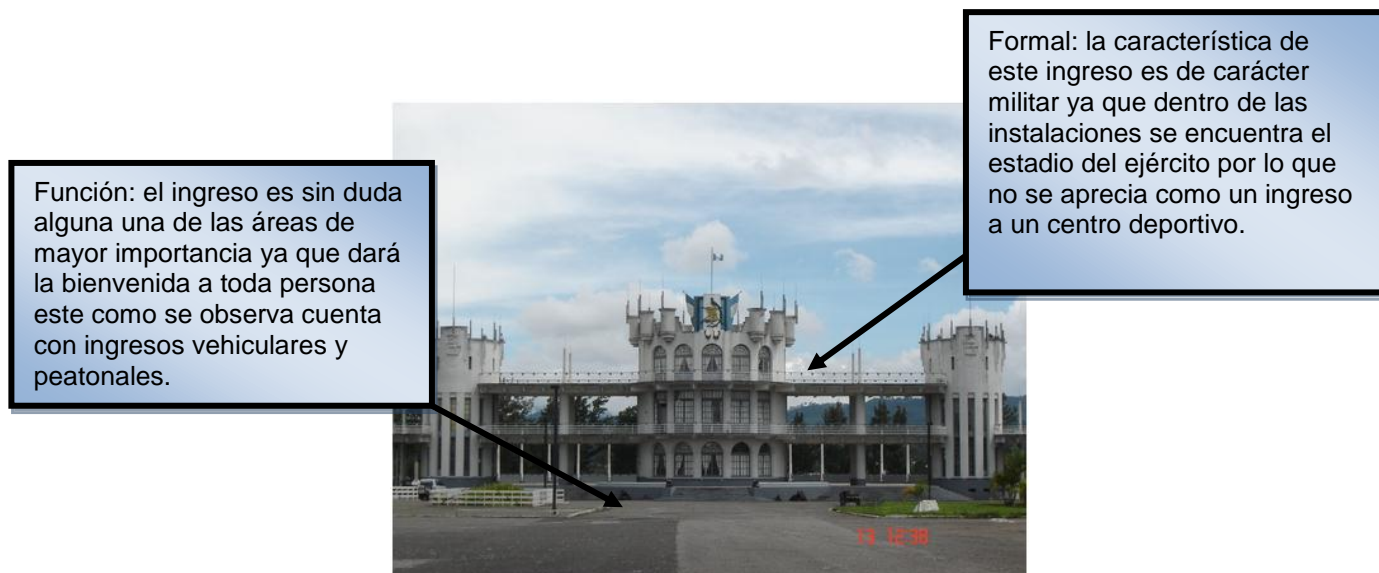
<b>FUNCIÓN</b> Aspectos Positivos	<b>FUNCIÓN</b> Aspectos Negativos	<b>FORMA</b> Aspectos Positivos	<b>FORMA</b> Aspectos Negativos
Las instalaciones cuentan con rampas para personas discapacitadas.	Dentro de las instalaciones únicamente se cuenta con un solo modulo de servicios sanitarios.	Las áreas verdes generan ambientes agradables y oxigenan las instalaciones deportivas.	Se limitan a formas cuadradas sin ningún tratamiento en elevación.
La utilización de áreas verdes generan los distintos pasillos de circulación exteriores.	En época de lluvia, los caminamientos no cuentan con áreas techadas.	Las áreas de graderíos se encuentran bajo techo de lámina con estructura metálica.	Las fachadas carecen de impacto y atracción visual.
Las áreas verdes también delimitan áreas o dividen unas de otras.	No se cuenta con áreas de vestidores en la mayoría de canchas exteriores.	Las formas prevalecientes son cuadradas en planta y elevación.	
Las áreas de graderíos de las distintas canchas se encuentran techadas.	El área del parqueo es pequeña por lo que en actividades de gran envergadura no se dan abasto.	Los techos de las instalaciones son curvos con lamina emco y estructura metálica.	El ingreso hacia las instalaciones no se enfatiza. Ya q únicamente cuenta con garita de ingreso.
El complejo deportivo se encuentra circulado para evitar daños al inmueble.	Este complejo ya no cuenta con espacio físico para su crecimiento.	Las áreas en su mayoría se encuentran orientadas N-S.	El área verde como áreas de refresco no se encuentra apropiadamente jardineadas.



### 2.5.1.3 Análisis formar y funcional



Fotografía 35: vista aérea del campo Marte ciudad de Guatemala, fuente guate360.com



Fotografía 36: fachada principal de campo Marte ciudad de Guatemala, fuente inguat.com





<b>FUNCIÓN</b> Aspectos Positivos	<b>FUNCIÓN</b> Aspectos Negativos	<b>FORMA</b> Aspectos Positivos	<b>FORMA</b> Aspectos Negativos
<p>Cuenta con un área de control de ingreso tanto vehicular como peatonal, lo cual contribuirá a mejorar la seguridad del centro.</p>	<p>Las áreas de caminamientos son bastante largo, y no cuentan con vegetación.</p>	<p>Énfasis en el ingreso del campo.</p>	<p>La fachada del campo es de una arquitectura de carácter militar por lo que no representa la función de un centro deportivo.</p>
<p>Canchas sintéticas y de tierra, todas en buen estado.</p>	<p>En el área de canchas no hay servicios sanitarios ni vestidores y duchas.</p>	<p>Para algunos la fachada es un icono de carácter militar muy atractiva a turistas.</p>	<p>No hay cambio de alturas en los edificios, la forma es toda cuadra.</p>
<p>En centro está delimitado en sus cuatro lados de barreras de arboles, como protección a la contaminación auditiva y atmosférica.</p>	<p>Este complejo ya no cuenta con espacio físico para su crecimiento.</p>	<p>Las áreas verdes generan espacios agradables.</p>	<p>Se carece de texturas en los edificios, nada dinámicos para un complejo deportivo</p>
<p>Los parqueos se encuentran divididos. Públicos y privados</p>	<p>Algunos caminamientos no están delimitados</p>		
<p>Las áreas de circulación son lineales y bastante amplias.</p>	<p>Hay muchos espacio desperdiciado en todas las áreas y falta señalización</p>		



## 2.6 Reglamentación

### 2.6.1 Cuadro De Dimensiones Mínimas Para Canchas Y Campos Deportivos:

La infraestructura de las Centro Deportivo, tiene una medida estándar, son las medidas óptimas para el mejor funcionamiento de las mismas, dichas medidas se explican en el cuadro siguiente.

#### 2.6.1.1 Dimensiones Mínimas Para Canchas Y Campos Deportivos.

En todas las competencias de cualquier deporte, se exigen que las canchas tengan ciertas medidas reglamentarias, las cuales se investigan antes de cualquier competencia, las medidas que ha reglamentado la CDAG son:

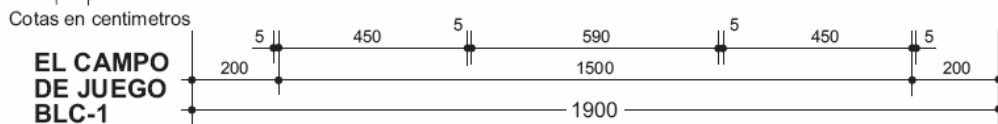
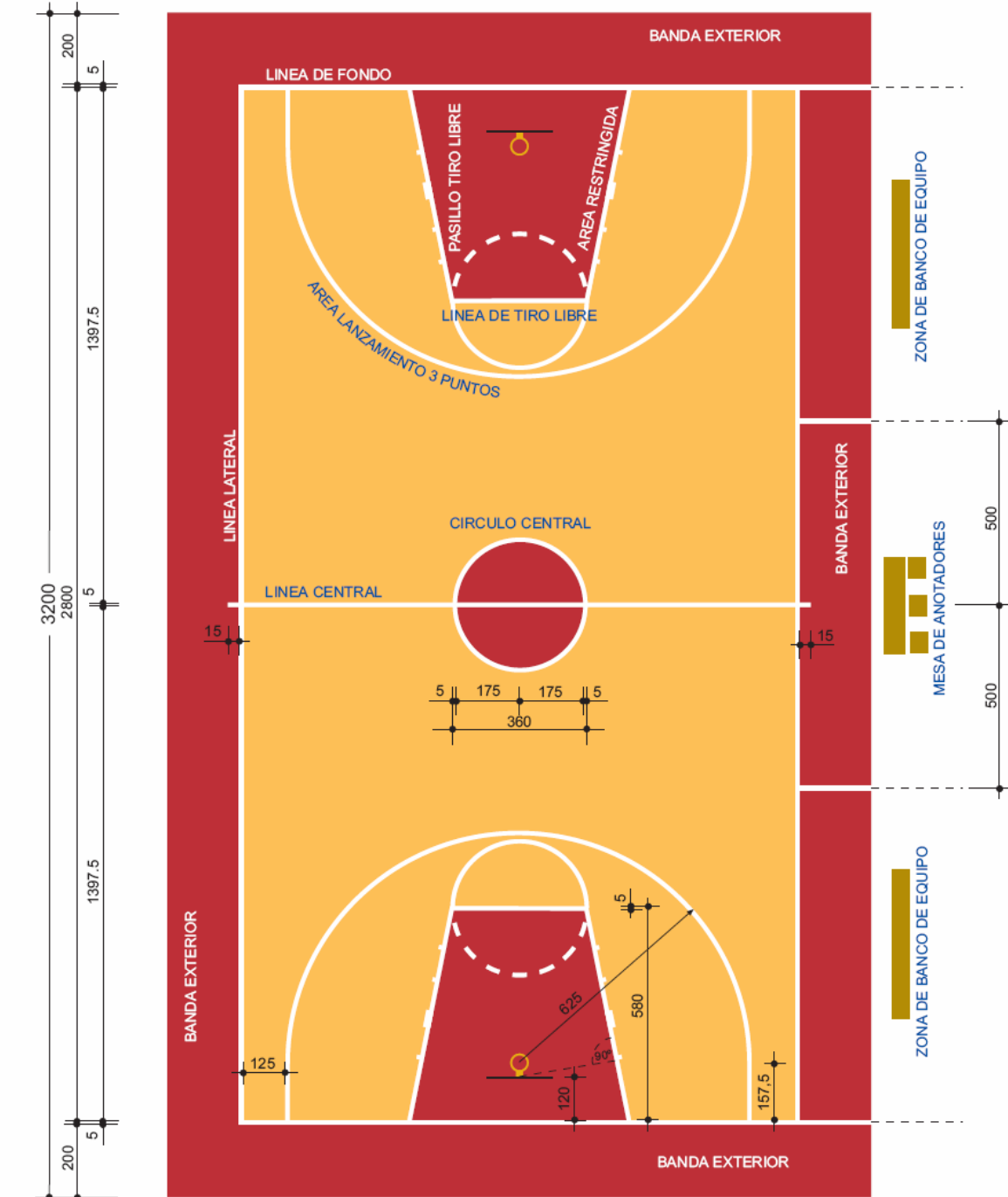
DIMENSIONES MINIMAS PARA CANCHAS Y CAMPOS DEPORTIVOS

Instalación	Dimensiones canchas y campos	Dimensiones con Zonas de Seguridad	Área Total m2
Campo de Futbol Entrenamiento	90x45	102x51	5,202
Campo de Futbol Competencia	105x68	117x74	8,660
Campo de Futbol Competencia y pista de 400mts.	170x90	176x96	16,900
Estadio de Futbol y atletismo, Capacidad para 2000 personas		166	116
Cancha de Baloncesto	26x14	30x18	540
Cancha de Voleibol	18x9	24x15	360
Diamante de Beisbol	112x122	122x122	15,000
Piscina de Entrenamiento	25x10 sup. a	20x40	800
Piscina de competencia	50x15 s. agu	75x30	2,250
Cancha de Tenis	23.77x 10.97	40x20	800

A continuación se graficaran las siguientes canchas o campos deportivos según medidas y estándares reglamentarias del NIDE, (normas sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento).



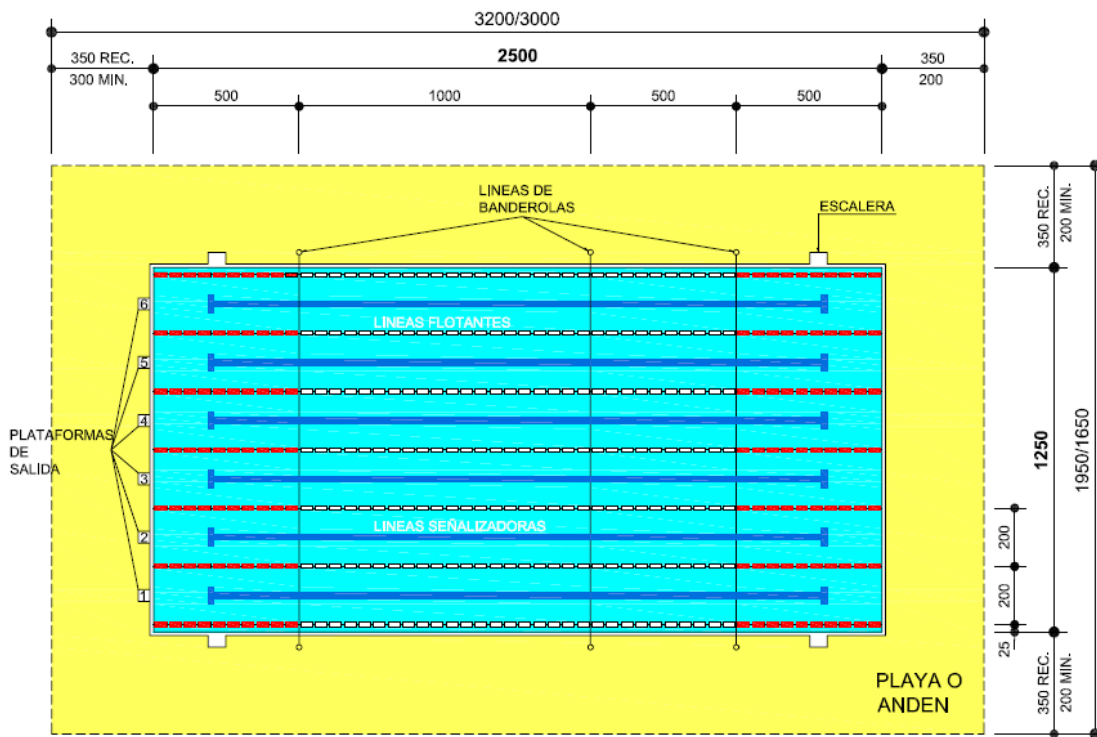
<b>NIDE 2002</b>	<b>BALONCESTO</b>	<b>BLC</b>
----------------------	-------------------	------------











**TIPO N1 25x12.50 (312.50m<sup>2</sup>)**

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m  
PROFUNDIDAD MINIMA RECOMENDADA: 2.00m

**VASOS DE PISCINAS DE NATACION  
NAT-1**

Cotas en centímetros





## 2.6.2 Instalaciones deportivas – jerarquización nacional

INSTALACIONES DEPORTIVAS-JERARQUIZACION NACIONAL	
<b>CATEGORIA D-2</b> 2,001 a 5,000 hab.	<b>CATEGORIA D-3</b> 5,001 a 10,000 hab.
1 campo de futbol con pista de 400 m 1 gimnasio 2 canchas de baloncesto 2 canchas de vólibol 1 piscina de entrenamiento Accesos, parqueos, administracion. Vestuarios, circulaciones, otras areas	1 campo de futbol de competencia. 1 campo de entrenamiento 1 gimnasio 2 canchas de baloncesto 2 canchas de vólibol 1 piscina de entrenamiento Accesos, parqueos, administracion. Vestuarios, circulaciones, otras areas
<b>CATEGORIA D-4</b> 10,001 a 20,000 hab.	<b>CATEGORIA D-5</b> 20,001 a 30,000 hab.
1 campo de futbol y atletismo (2,500 espc.) 2 campos de futbol de entrenamiento 1 gimnasio 4 canchas de baloncesto 4 canchas de vólibol 1 piscina de entrenamiento Accesos, parqueos, administracion. Vestuarios, circulaciones, otras areas	1 campo de futbol y atletismo (2,000 espc.) 1 campos de futbol de competencia 2 campos de futbol de entrenamiento 2 gimnasios 6 canchas de baloncesto 4 canchas de vólibol 2 canchas de tenis 1 piscina de entrenamiento 1 sala deportiva Accesos, parqueos, administracion. Vestuarios, circulaciones, otras areas
<b>CATEGORIA D-6</b> 30,001 a 50,000 hab.	<b>CATEGORIA D-6</b> 50,001 a 150,000 hab.
1 campo de futbol y atletismo (2,000 espc.) 1 estadio de futbol sin pista (200 espc.) 1 campos de futbol de competencia 4 campos de futbol de entrenamiento 3 gimnasios 10 canchas de baloncesto 8 canchas de vólibol 2 canchas de tenis 1 piscina de competencia 1 sala deportiva Accesos, parqueos, administracion. Vestuarios, circulaciones, otras areas	1 campo de futbol y atletismo (2,500 espc.) 1 estadio de futbol (1,000 espc.) 1 campos de futbol de competencia 4 campos de futbol de entrenamiento 3 gimnasios 10 canchas de baloncesto 8 canchas de vólibol 2 canchas de tenis 1 piscina de competencia Accesos, parqueos, administracion. Vestuarios, circulaciones, otras areas

18

<sup>18</sup> Fuente: Elaboracion Propia, Cartilla Plan Nacional Educ. Física, Recreativa y Deporte en Guatemala, CDAG.





## 2.7 Aspectos legales:

El presente capítulo se recopiló las leyes y los aspectos legales que inciden directamente en el proyecto.

### 2.7.1 Constitución política de la república de Guatemala

La Constitución de Guatemala, promulgada el 14 de enero de 1986, en su Capítulo II “Derechos Sociales”, en su sección sexta, Deporte, dispone los siguientes artículos:

#### 2.7.1.1 Artículo 91.- Asignación Presupuestaria Para El Deporte

“Es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinará una asignación privativa no menor del tres por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; veinticinco por ciento a educación física, recreación y deportes escolares; y el veinticinco por ciento al deporte no federado.”

#### 2.7.1.2 Artículo 92.- Autonomía Del Deporte

“Se reconoce y garantiza la autonomía del Deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y Comité Olímpico Guatemalteco, que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios.

### 2.7.2 Ley nacional del deporte, ministerio de cultura y deportes de Guatemala

Tiene bajo su control el desarrollo del Deporte no federado y debe ejecutar sus acciones dentro de este marco legal.

El Ministerio de Cultura y Deportes Guatemala, 1998. Decreto 76-97 Título III Deporte no Federado, Capítulo V, dispone los siguientes artículos:



### 2.7.2.1 Artículo 80.- Derecho A Su Práctica

“Todos los habitantes del país, tienen derecho a la recreación, entendida como medio de esparcimiento, de conservación de salud, de mejoramiento de calidad de vida y medio de uso racional y formativa del tiempo libre.”

### 2.7.2.2 Artículo 81.- Áreas De Acción

“Se reconoce como áreas de acción de la recreación física, las siguientes:

- a) Recreación física genérica: dirigida a la población urbana y rural no específica, a cargo del Ministerio de Cultura y Deportes.
- b) Recreación física específica: dirigida a las poblaciones, industrial, laboral, grupos prioritarios, tercera edad, discapacitados, de rehabilitación social y la mujer, a cargo del Comité Nacional Coordinador de Recreación.”

### 2.7.2.3 Artículo 82.- Plan Nacional

“Le corresponde al Comité Nacional Coordinador de Recreación el diseño de las políticas e integración del Plan Nacional de Recreación, que deberá desarrollarse de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Promover la democratización de la recreación y la participación masiva de los habitantes del país.
- b) Impulsar campañas educativas acerca del uso adecuado del tiempo libre y los beneficios que representa la recreación.
- c) Plantear el desarrollo de la infraestructura recreativa, propiciar su pleno uso y garantizar su mantenimiento.
- d) Incrementar el turismo social interior del país.
- e) Capacitar el recurso humano a diverso nivel en la especialidad de la recreación física activa.
- f) Promover actividades físicas con carácter recreativo en los centros de trabajo y de la conglomeración poblacionales, y
- g) Propiciar actividades recreativas físicas con especial atención a la mujer y la familia.



## **2.7.3 Leyes para la regulación de espacios abiertos para el deporte**

### **2.7.3.1 Artículo 85.-**

Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano y rural, debe destinarse terrenos suficientes y apropiados para la construcción de instalaciones y campos deportivos. La proporción de tales terrenos será proporcional al área a notificarse o parcelarse, se determinará atendiendo a la proporción de población comprendida en dicha área y no podrá excederse del diez por ciento del área habitada para lotificar o su equivalencia en moneda nacional.

## **2.7.4 Antecedentes de la ley**

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

## **2.7.5 Organización administrativa del deporte**

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



## 2.7.6 Leyes internacionales

A continuación se recopila las leyes deportivas más sobresalientes de las organizaciones que velan por el deporte mundialmente.

### 2.7.6.1 COI (Comité Olímpico Internacional)

#### 2.7.6.1.1 Título 1-Artículo 2:

El deporte tiene como finalidad fundamental coadyuvar en la formación integral de las personas en lo físico, intelectual, moral y social a través del desarrollo, mejoramiento y conservación de sus cualidades físicas y morales, fomentar la recreación y la sana inversión del tiempo libre; educar para la comprensión y respecto recíprocos; formar el sentido de la responsabilidad y amistad; así como estimular el mayor espíritu de superación y convivencia social, la competitividad, la tenacidad, la autoestima, el bienestar de la población y el espíritu de solidaridad entre las naciones.

#### 2.7.6.1.2 Título 1-Artículo 3:

Todos tienen derecho a practicar actividades deportivas sin discriminaciones fundadas en la raza, sexo, credo, condición social y edad, quedando a salvo las limitaciones que para el resguardo de la salud de las personas establezcan las leyes, reglamentos y resoluciones.

#### 2.7.6.1.3 Título 2-Artículo 10:

La organización deportiva del país estará formada por los entes del sector público y los del sector privado que desarrollan actividades deportivas a nivel nacional, estatal, municipal.

## 2.7.7 La carta de la organización de Naciones Unidas (ONU.)

Redactada en París, Francia en 1978 reza en su artículo 2, inciso 2.2 lo siguiente “En el plano del individuo, la educación física y el deporte constituye a preservar y mejorar la salud, una sana ocupación del tiempo libre y resistir mejor los inconvenientes de la vida moderna. En el plano de las comunidades, enriquecen las relaciones sociales y desarrollan el espíritu deportivo, que va más allá del propio deporte indispensable para la vida en sociedad”



# 3. MARCO REFERENCIAL

En el siguiente capítulo trata sobre aspectos de localización geográfica del sitio o área de estudio, así mismo sus aspectos físicos ambientales, poblacionales, y por último un análisis de la convergencia y divergencia del lugar en este caso el casco urbano de la cabecera departamental de Huehuetenango.

## 3.1 Características generales

### 3.1.1 Contexto nacional<sup>19</sup>

La República de Guatemala se ubica en la parte Norte de la región Centroamericana, limitando al Norte y Oeste con la República de México, al Sur con el Océano Pacífico y al Este con el Océano Atlántico y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador.

Se encuentra comprendida entre los paralelos 13°44' A 18°30' Latitud Norte y entre los meridianos 87°24' a 92°14' Longitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presentando dos estaciones al año correspondientes a Verano e Invierno.

El territorio guatemalteco se encuentra dividido en ocho regiones, las cuales comprenden aproximadamente uno o más Departamentos y a la vez estos se comprenden por municipios y estos últimos en aldeas y caseríos. Estableciendo así 22 departamentos y 330 municipios.



Mapa 1 : Imagen De Mapa De Guatemala, Fuente: Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2007 Microsoft Corporation

### 3.1.2 Contexto regional

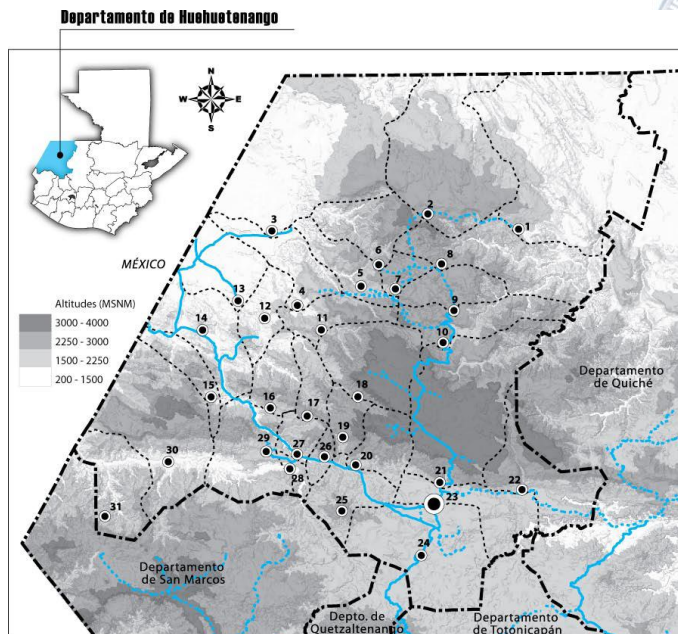
Departamento de Huehuetenango se encuentra situado en la región VII o región Nor-occidental, su cabecera departamental es Huehuetenango y limita al Norte y Oeste, con la República de México; al Sur con los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Totonicapán; y al Este con el departamento de El Quiché; Se ubica en la latitud 15° 19' 14" y longitud 91° 28' 13".

<sup>19</sup> Wikipedia.org



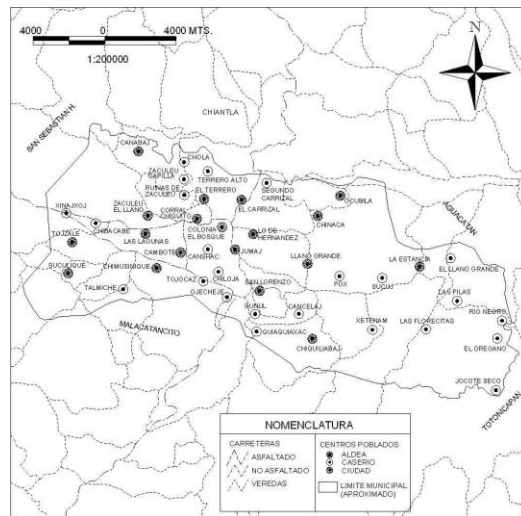


Cuenta con una extensión territorial de 7,403 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 1,901.64 metros sobre el nivel del mar, pero su topografía es en extremo variada, con montañas y cimas que exceden de 3,000 metros de elevación y tierras bajas que descienden hasta unos 300 metros. La climatología es forzosamente variada, también en relación con la elevación y sinuosidades del terreno.



### 3.1.3 Contexto departamental- municipal<sup>20</sup>

El municipio de Huehuetenango que es la Cabecera Departamental, forma parte de los 32 municipios del departamento de Huehuetenango, se encuentra Ubicado a una altura de 1902 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra en la parte Sur Occidental, colinda al Norte con los municipios de Chiantla y Aguacatán (Huehuetenango); al Sur con los municipios de Malacatancito, Santa Lucía La Reforma (Totonicapán); San Pedro Jocopilas (Quiché), al Este con los municipios de Aguacatán (Huehuetenango) y al Oeste con los municipios de Santa Bárbara y San Sebastián (Huehuetenango).



Mapa 2: cabecera departamental de Huehue.

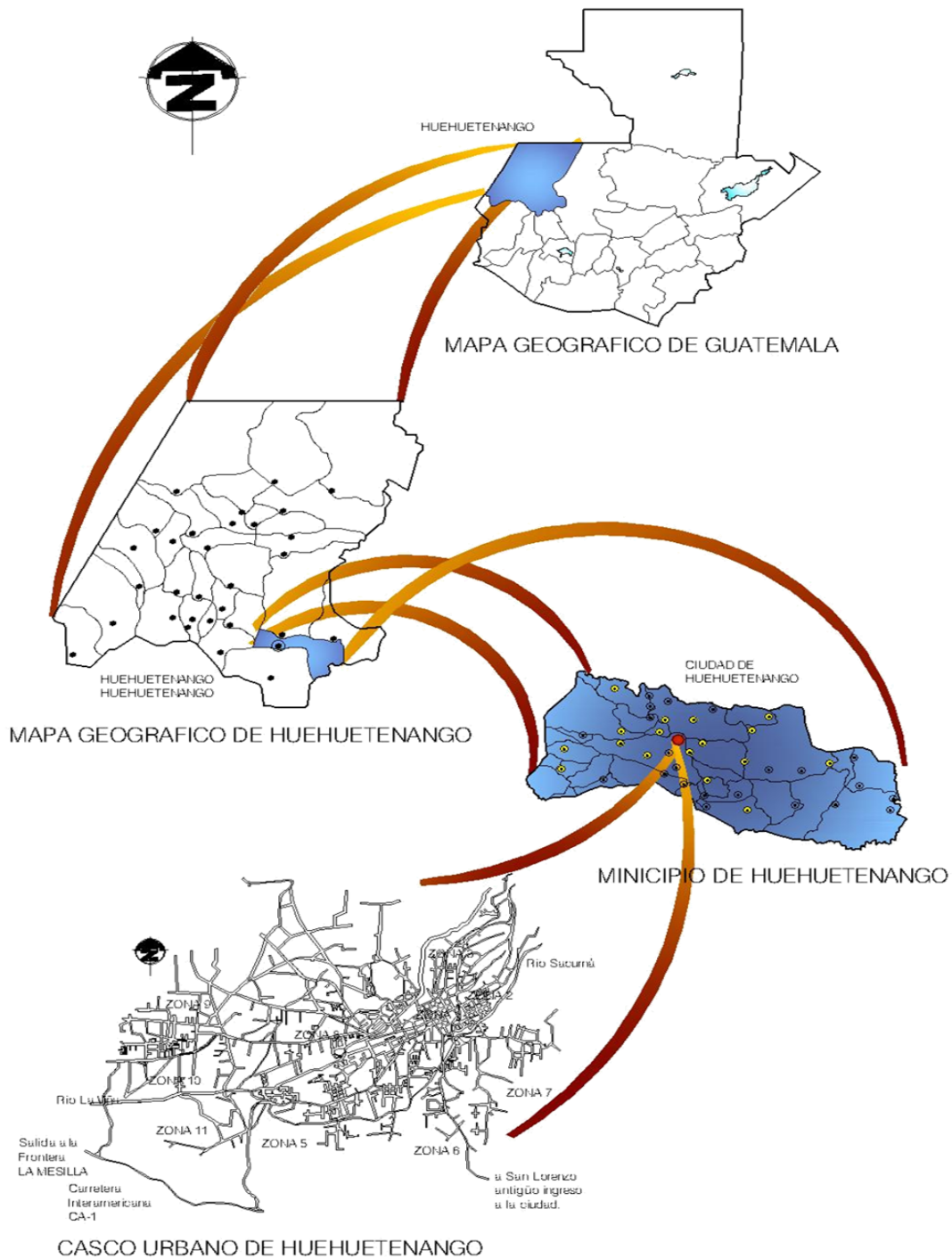
Se encuentra ubicado a doscientos sesenta y seis kilómetros de la Capital de las República, cuenta con dos vías de acceso la Interamericana o CA-1 y la otra la ruta nacional 9-N que enlaza con la ruta nacional 7-W en la Cabecera Departamental.

<sup>20</sup> Interhuehue.50megs





### 3.1.4 Mapa localización del casco urbano de la ciudad de Huehuetenango





## 3.2 Aspectos físicos ambientales

En el siguiente capítulo se recopila información sobre los aspectos ambientales de Huehuetenango tales como la orografía, hidrología, elementos ambientales, y la vialidad. Aspectos que nos ayudaran a tener una mejor conceptualización del contexto ambiental del departamento.

### 3.2.1 Tierra:

En este capítulo se describen las características del territorio de Huehuetenango en cuestiones de accidentes geográficos.

#### 3.2.1.1 Topografía:

El municipio de Huehuetenango ocupa el ángulo Sur-Este del departamento, aunque el terreno es en parte quebrado e irregular, no existen dentro de su área montañas de importancia. Las cumbres de la Sierra de los Cuchumatanes constituyen uno de los atractivos más relevantes de la región. Es el macizo montañoso más alto de Centro América.<sup>21</sup>

#### 3.2.1.2 Tipos de suelos<sup>22</sup>

Es la capa superficial orgánica donde crece la vegetación, es de vocación forestal en un 36.30%, de acuerdo al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sin embargo, se utiliza para la agricultura y la ganadería en un 36.97% de su extensión.

La clasificación de los suelos, indica que el departamento tiene 4 tipos:

Franco-arcilloso	Arcilloso
Franco	Franco-arenoso

Dadas las características topográficas, el suelo es susceptible a la erosión y posee áreas con distintos porcentajes:

- Porcentaje bajo = erosión moderada
- Porcentaje medio = erosión grande o alta
- Porcentaje mayor = erosión muy grande

<sup>21</sup> Saenz Calderon, Manrique. Estudio de la Vivienda Rural de Bajareque e Historia Sismica de Huehuetenango, Tesis de Grado USAC 1987.

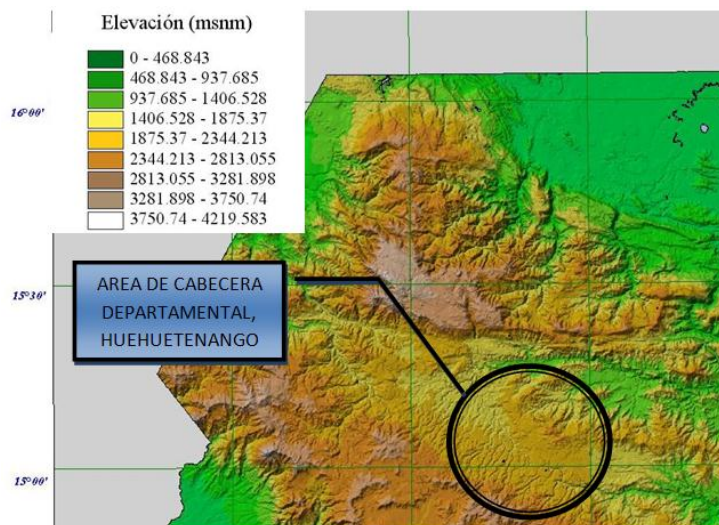
<sup>22</sup> Biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03\_0661\_v6.pdf





### 3.2.2 Morfología y Relieve

El territorio de Huehuetenango es montañoso, atravesado por un sistema orográfico cuyo eje es la Sierra Madre. Con excepción de las montañas de Cuilco y de los cerros secundarios al sur de la sierra, separados de ésta por el valle del río Selegua, puede decirse que los Cuchumatanes son los que integran toda la formación montañosa y áspera del departamento.



Mapa 3 Fuente: Mapas del ministerio de agricultura y ambientes MAGA

### 3.2.3 Agua:<sup>23</sup>

En este capítulo se describen las características del territorio de Huehuetenango en cuestión a recursos hidrológicos.

#### 3.2.3.1 Ríos:

Los ríos que rodean el Municipio son: Aguacate, Chanjón, Las Lajas, Río Ocho, Cojtón, Chicoy, Valentón y Limón. La subcuenca de este último es la principal fuente de abastecimiento para la población.

#### 3.2.3.2 Arroyos y quebradas:

Los arroyos con que cuenta el Municipio son: Musmuná, Sucio, Tujibox, Villa Alicia, Yuljojlay y con una quebrada denominada El Rosario; estos recursos se consideran de importancia porque beneficia a varias comunidades.

<sup>23</sup> Biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03\_0661\_v6.pdf





### 3.2.4 Ambiental<sup>24</sup>

En este capítulo se describen las características del territorio de Huehuetenango en cuestión a aspectos ambientales.

#### 3.2.4.1 Clima

El territorio del Municipio pertenece a las tierras altas sedimentarias, en donde se encuentra la Cordillera de los Cuchumatanes es por ello que su clima se caracteriza por ser frío la mayor parte del año.

#### 3.2.4.2 Vientos:<sup>25</sup>

Estos son variables por lo tanto, en el mes de octubre se tiene una velocidad de 3.1 km/hr. A diferencia del mes de agosto con 8.4 km/hr.

#### 3.2.4.3 Humedad:<sup>26</sup>

La humedad del suelo en el departamento de Huehuetenango, oscila entre el 5% en el mes de febrero y 75% en el mes de octubre datos tomados del año 2003, teniendo una humedad promedio anual de 68% en el año 1990, y de 60% en el año 2003. Por lo que se toma en cuenta que se mantiene una humedad relativa alta.

#### 3.2.4.4 Precipitación<sup>27</sup>

La estación meteorológica reporta una precipitación media de 1,234 milímetros anuales.

#### 3.2.4.5 Temperatura<sup>28</sup>

La temperatura media anual fluctúa entre los 10.7 y los 21.8 grados centígrados. La máxima media de 22.5 a 37 grados centígrados y la mínima media de 11 a -3 grados centígrados. La mínima absoluta llega a -6 grados centígrados, donde caen heladas por lo regular desde noviembre hasta marzo.

<sup>24</sup> pagina web del INSIVUMEH.

<sup>25</sup> pagina web del INSIVUMEH.

<sup>26</sup> pagina web del INSIVUMEH.

<sup>27</sup> pagina web del INSIVUMEH.

<sup>28</sup> pagina web del INSIVUMEH.



### 3.2.5 Vialidad<sup>29</sup>

En este capítulo se describen las vías principales y secundarias de acceso al departamento de Huehuetenango, así como los medios de transporte.

#### 3.2.5.1 Accesibilidad

Se encuentra ubicado a doscientos sesenta y seis kilómetros de la Capital de las República, cuenta con dos vías de acceso la Interamericana o CA-1 y la otra la ruta nacional 9-N que enlaza con la ruta nacional 7-W en la Cabecera Departamental.

#### 3.2.5.2 Vías de Comunicación

Su principal vía de comunicación con la capital lo constituye la carretera Interamericana o CA-1. Parte de la Mesilla en la frontera con México y se une con San Cristóbal Totonicapán con el sistema vial del país, en el lugar conocido como cuatro caminos. Para comunicar con el Departamento de El Quiché, se cuentan con 2 carreteras nuevas y asfaltadas.

#### 3.2.5.3 Medios de Transporte<sup>30</sup>

Además cuenta con transporte urbano el cual presta su servicio en 17 rutas cubriendo de esta manera las comunidades que se encuentran aledañas a la cabecera municipal, y transporte que llegan hacia el interior del departamento de Huehuetenango como para otros departamentos, en su mayoría con oficinas en la terminal de buses zona 5.



Fotografía 37: Terminal de Buses de Huehuetenango. 2008

<sup>29</sup> Interhuhue.50megs

<sup>30</sup> Interhuhue.50megs



### 3.3 Leyes y principios naturales:

El presente capítulo recopila información sobre los fenómenos naturales invariables que diariamente afectan al país, tales como las venas volcánicas, las placas tectónicas que este ha sido uno de los fenómenos que más ha afectado al país a lo largo de su historia, también lluvias e inundaciones y algunas zonas de riesgo las cuales son las más propensas a sufrir las consecuencias más severas por estos fenómenos, así mismo sobre enunciados imperecederos, aquellos fenómenos naturales, que en el pasado hicieron estragos en zonas vulnerables del departamento de Huehuetenango, como también las consecuencias que estos causan.

#### 3.3.1 Características sismológicas:

Guatemala es atravesada por los límites de tres placas tectónicas llamadas “Placa Norteamericana”, “Placa del Caribe” y “Placa del Coco”. Con el término de tectónica de placas se designa el conjunto de procesos (movimientos y sus consecuencias) y estructuras que están relacionados a la traslación de bloques de corteza terrestre.

El departamento de Huehuetenango por su ubicación geográfica en relación a las placas anteriormente descritas se ubica dentro de la placa norteamericana por lo que el departamento se encuentra en un área relativamente media a las consecuencias de los sismos. En el mapa 2 se muestra las placas.

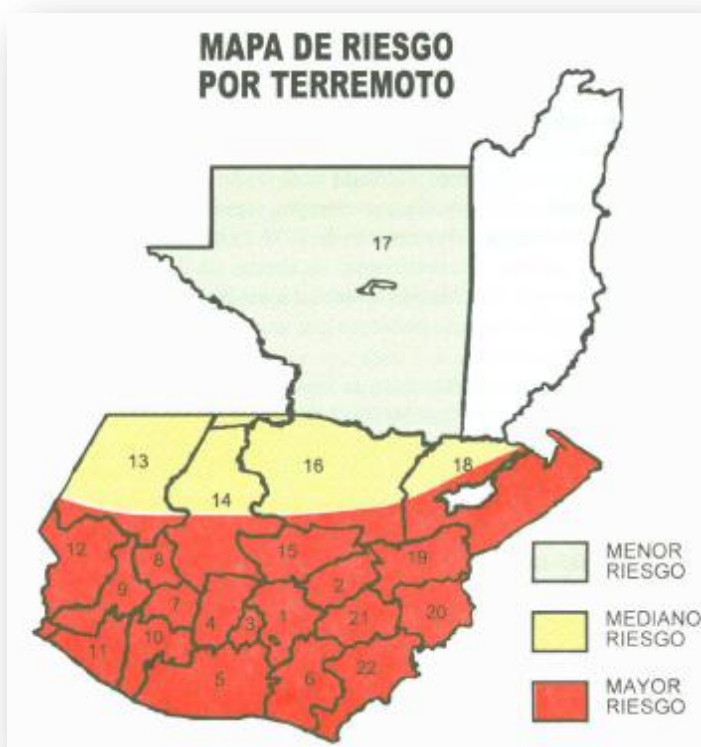


Mapa 4 placas tectónicas sobre Guatemala.





La mayoría de los terremotos ocurridos en el territorio Guatemalteco han afectado los departamentos que se encuentran muy cercanos o sobre las fallas tectónicas, en el departamento de Huehuetenango únicamente se establece la intensidad con que se sintió el movimiento telúrico, sin reportar daños severos o de gran magnitud en su infraestructura, esto debido a su ubicación el cual se observa de una mejor manera en el siguiente mapa.



Mapa 5 mapa de riesgo por terremotos.

### 3.3.2 Terremotos<sup>31</sup>

Como se puede observar en el mapa 5, Huehuetenango se encuentra en una de las zonas de mediano riesgo, a movimientos telúricos o terremotos por lo que esta es una de las áreas de mejor suelo para la construcción de edificaciones de grandes magnitudes, ya que el uso soporta ese tipo de presiones y no es un suelo vulnerable a ceder ante este tipo de fenómenos naturales.

<sup>31</sup> Fuente: pagina web del INSIVUMEH.







### 3.3.3 Volcanes de Guatemala.

En Guatemala existen aproximadamente 288 volcanes o estructuras identificadas como de origen volcánico, de éstos solamente 8 tienen reportes de actividad en tiempos históricos, y 4 son los más activos actualmente.

Los 32 volcanes de Guatemala reconocidos por el Instituto Geográfico Nacional, se encuentran unidos a las cuatro fallas tectónicas, lo cual convierten al país en una zona sísmica. A través de la historia, los volcánes han estado unidos a acontecimientos importantes, como lo han sido los traslados de la ciudad capital de Guatemala. Los volcanes están colocados en el territorio a escasos 50 Km del Océano Pacífico, sobre la Sierra Madre.

En el territorio de Huehuetenango no se ubica ningún volcán a diferencia de sus vecinos los departamentos de Quetzaltenango con los volcanes Santa María y Santiaguito este ultimo actualmente activo, y en el departamento de San Marcos se encuentran los Volcanes Tacana y Tajumulco, a continuación se muestra un mapa donde se observa lo anteriormente descrito.



Mapa 6 Volcanes de Guatemala.

### 3.3.4 Montañas<sup>32</sup>

En los municipios de Santa Ana Huista, son uno de los lugares o zonas de riesgo a, a deslizamientos por su ubicación geográfica.

<sup>32</sup> Fuente: pagina web del INSIVUMEH.



### 3.3.5 Amenazas de inundación en Huehuetenango.

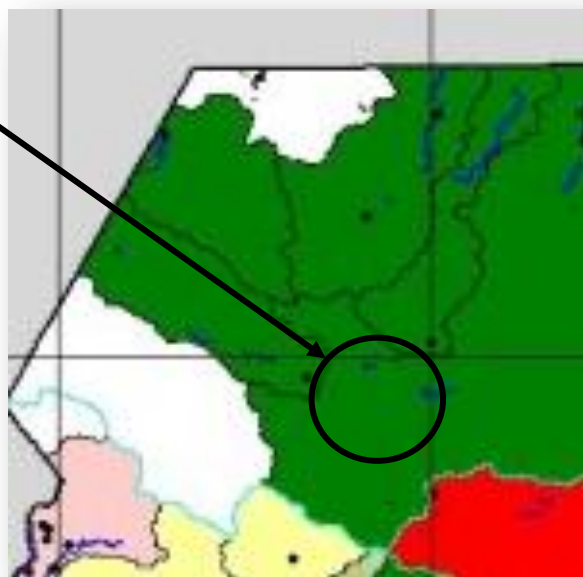
El organismo encargado de realizar los mapas de amenazas por inundación se baso en el mapa de cuencas y ríos existentes en el país que se encuentra en la página de INSIVUMEH a partir de este estudio se creó los siguientes mapas de amenazas.

Área donde se encuentra la cabecera Departamental de Huehuetenango.

,!º

**Mapa** Mapa de Amenaza por Inundación para la República de Guatemala.

Categorías de Ocurrencia de Inundaciones		
Categoría	Probabilidad de ocurrencia	
	Muy Alta	59.5 - 100 %
	Alta	48.5 - 59.5 %
	Media	35.7 - 48.5 %
	Media Baja	30.9 - 35.7 %
	Baja	28.5 - 30.9 %
	Muy Baja y/o sin registros	



El mapa 4, muestra el mapa de amenazas por inundación para la República de Guatemala. En el mismo la ocurrencia de inundaciones se dividió en las siguientes categorías, según su probabilidad de ocurrencia, por lo que concierne en nuestro caso el departamento de Huehuetenango se ubica en una zona verde la cual se considera un área de baja donde su probabilidad de ocurrencia está entre el 28.5 y 30.9%.



### 3.3.6 Inundaciones En Huehuetenango<sup>33</sup>

Luego de que las precipitaciones en estos últimos años han ido incrementándose debido a un calentamiento global de nuestro planeta, ha hecho que en la cabecera municipal del departamento de Huehuetenango las lluvias se han incrementado considerablemente por lo que en los boletines del INSIVUMEH, ha reportado que durante el inicio de la época lluviosa se fue registrada una inundación en la 4 calle final de la zona 3 del casco urbano del municipio de Huehuetenango, Huehuetenango, lugar donde resultaron 35 personas afectadas, 8 personas damnificadas e igual número de viviendas con daño leve., según la Conred. Luego de realizar la evaluación de daños y análisis de necesidades se determinó que el agua ingreso a las viviendas hasta un máximo de 50 centímetros.

### 3.3.7 Sitios en riesgo de deslizamientos en Huehuetenango<sup>34</sup>

Guatemala ha presenciado la repetida incidencia de eventos desastrosos asociados a deslizamientos. Estos deslizamientos se han presentado en forma de derrumbes, flujos de lodo y escombros, lahares, etc.

La topografía irregular caracteriza buena parte del territorio guatemalteco. Este complejo ambiente geológico se manifiesta en los escarpes y fracturas, que son evidencias de potenciales deslizamientos, los cuales se podrían disparar por lluvias intensas y por sismos de magnitudes altas.

En el departamento de Huehuetenango se tiene como áreas de riesgo a estos fenómenos los siguientes:

- Aldea Cantzela, Aguacatán, Huehuetenango
- San Juan Atitán, Huehuetenango
- Cuenca alta del Río Valparaíso, La Libertad y La Democracia Huehuetenango

Huehuetenango se caracteriza por ser unas de las zonas menos vulnerable a fenómenos naturales, por los su ubicación y por el tipo de suelo que es uno de los mejores para la construcción de edificios, el territorio de Huehuetenango se ve únicamente afectado en algunos de sus municipios debido a su orografía, donde estos causan deslizamientos de tierra, por lo general estos hechos ocurridos en la época de invierno.

<sup>33</sup> Fuente: pagina web del INSIVUMEH.

<sup>34</sup> Fuente: Evaluaciones preliminares Gerencia de Gestión de Riesgo, CONRED Evaluaciones de INSIVUMEH

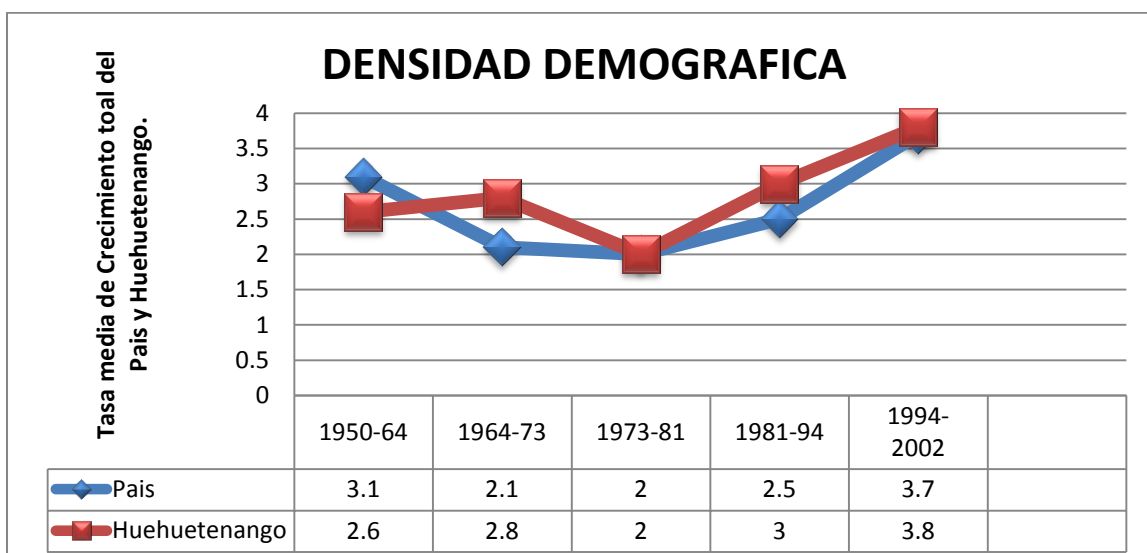


### 3.4 Aspectos poblacionales

En el siguiente capitulo se recopila información sobre los aspectos poblacionales de Huehuetenango tales como el tipo de población, demografía, numero de habitantes, sexo, grupos etarios, etc.

#### 3.4.1 Dinámica demográfica<sup>35</sup>

En Huehuetenango, su ritmo de crecimiento total se mantuvo en descenso hasta 1981, que a su vez resulta ser el punto de inflexión para su recuperación hasta la última fecha Censal.



Fuente: Censo INE.

En cifras absolutas, vemos que en medio siglo (de 1950 a 2002) la población de Huehuetenango pasó de 200,101 a 846,544, es decir, creció 4.2 veces más, teniendo un crecimiento levemente superior al nacional que fue de 4 veces durante el mismo período.

Las proyecciones de crecimiento demográfico para los próximos decenios se perfila, desde luego, con un aumento sostenido para Huehuetenango y con un ritmo bastante población del departamento se duplicaría en alrededor de 30 años. En el nivel municipal, 12 de los 31 municipios son quienes han mantenido el crecimiento más consistente durante este medio siglo, con tasas de crecimiento igual o superior a la media departamental y concentrando la mitad de la población.

<sup>35</sup> Informe Dep. de desarrollo humano PUND, 2007.

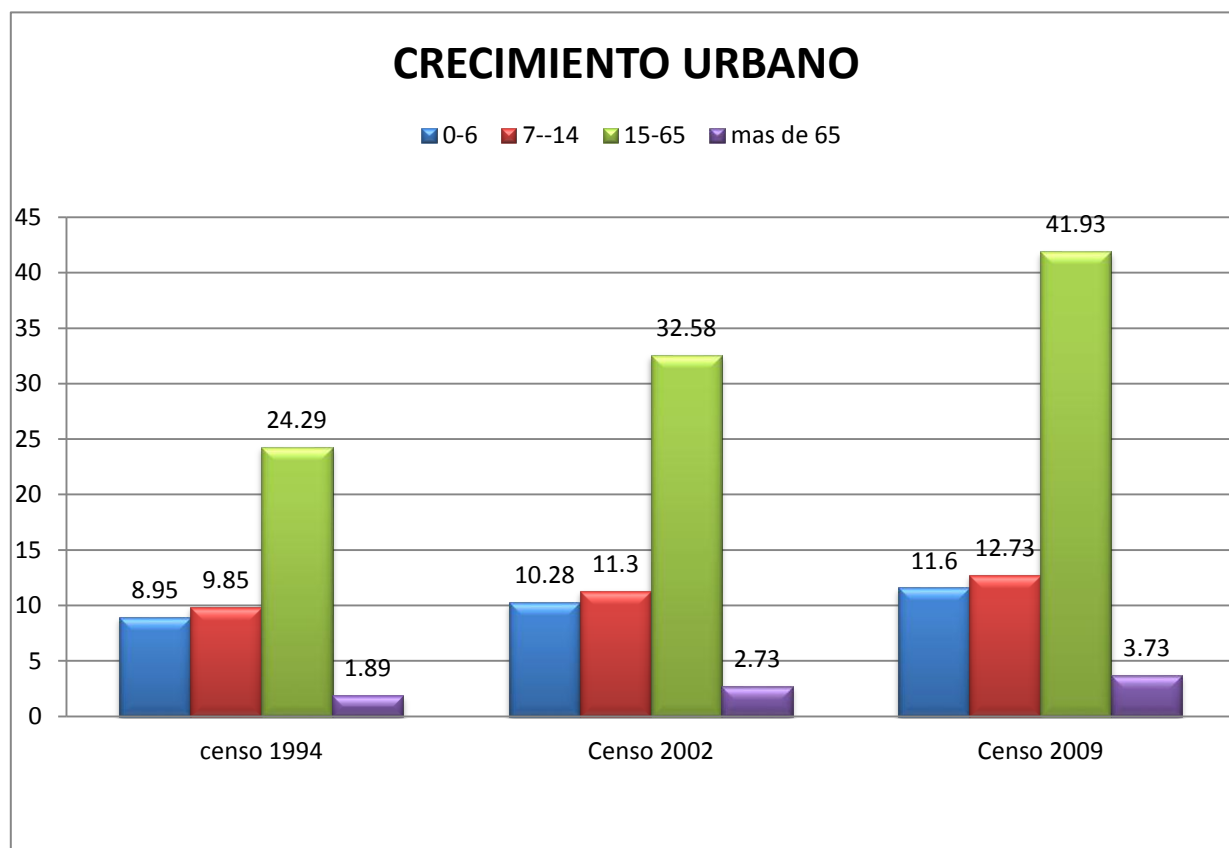




Pero en general puede decirse que estos municipios comparten una estructura demográfica joven, a excepción de la cabecera departamental que puede considerarse en cierta transición, fenómeno que coincide con el hecho de tener un alto predominio de población urbana (70% del total).<sup>36</sup>

A continuación se presentaran unas tablas las cuales se realizaron con el fin de proyectar la demografía actual que existe en Huehuetenango, cabe mencionar que esta es solamente una proyección o figuración del numero poblacional en el municipio.

### 3.4.1.1 Municipio Huehuetenango – Departamento de Huehuetenango Población por Edad, Años: 1994 - 2002 – 2009



Fuente: Elaboración Propia, Base de datos del X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación y proyección del Instituto Nacional de Estadística, -INE- años 1994, 2002 y 2004

<sup>36</sup> Informe Dep. de desarrollo humano PUND, 2007.



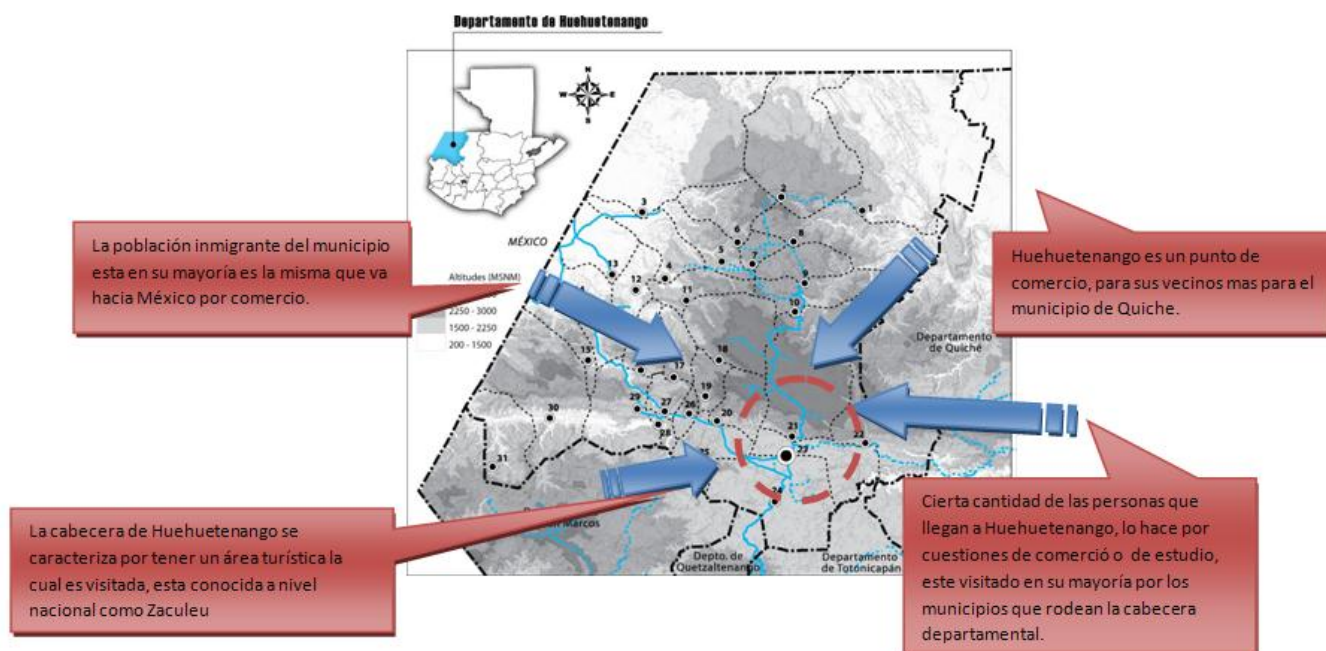


## 3.5 Convergencias y Divergencias en el municipio de Huehuetenango.

En el siguiente capítulo se hará una descripción de los fenómenos de convergencia y divergencia que se suscitan en la cabecera municipal del municipio de Huehuetenango para ello se tienen los datos migratorios en el departamento, estos especifican cual es el movimiento en cada uno de los municipios.

### 3.5.1 Convergencia:

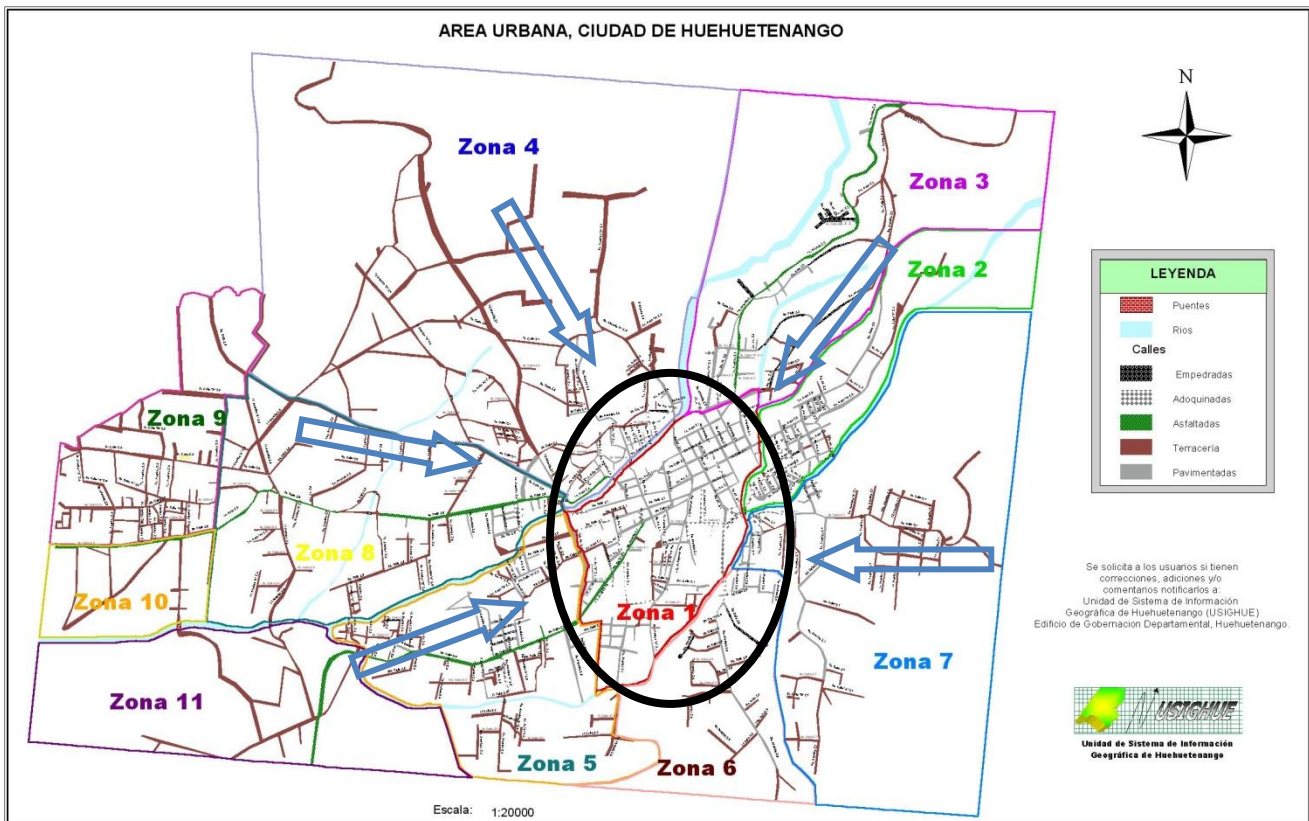
En primera instancia se hará mención del significado de la palabra convergencia, “dirigirse o unirse a un punto”. El municipio de Huehuetenango, por ser un departamento fronterizo, este se ve afectado por este fenómeno, en el cuadro anterior se hace mención de la población inmigrante y emigrante del la cabecera departamental, la cual fue en el año 2002 de 13,342 inmigrantes y de emigrantes de 13,395 teniendo un saldo migratorio de -53. Este comparado con el de 1994 que su saldo fue de 131.





### 3.5.1.1 Convergencias en el casco urbano

En el área urbana de la ciudad de Huehuetenango se observa una fuerte concentración de actividades de carácter comercial, administrativa, recreativa y religiosa en la zona 1 de la misma donde se ubican varios comercios como agencias bancarias, restaurantes de comida rápida, hoteles, y sin olvidar el parque central con su palacio municipal e iglesia católica. Lo que hace que no solo esta ciudad sino por lo general la mayoría de ciudades de Guatemala se concentre varias actividades en el área central o de origen.



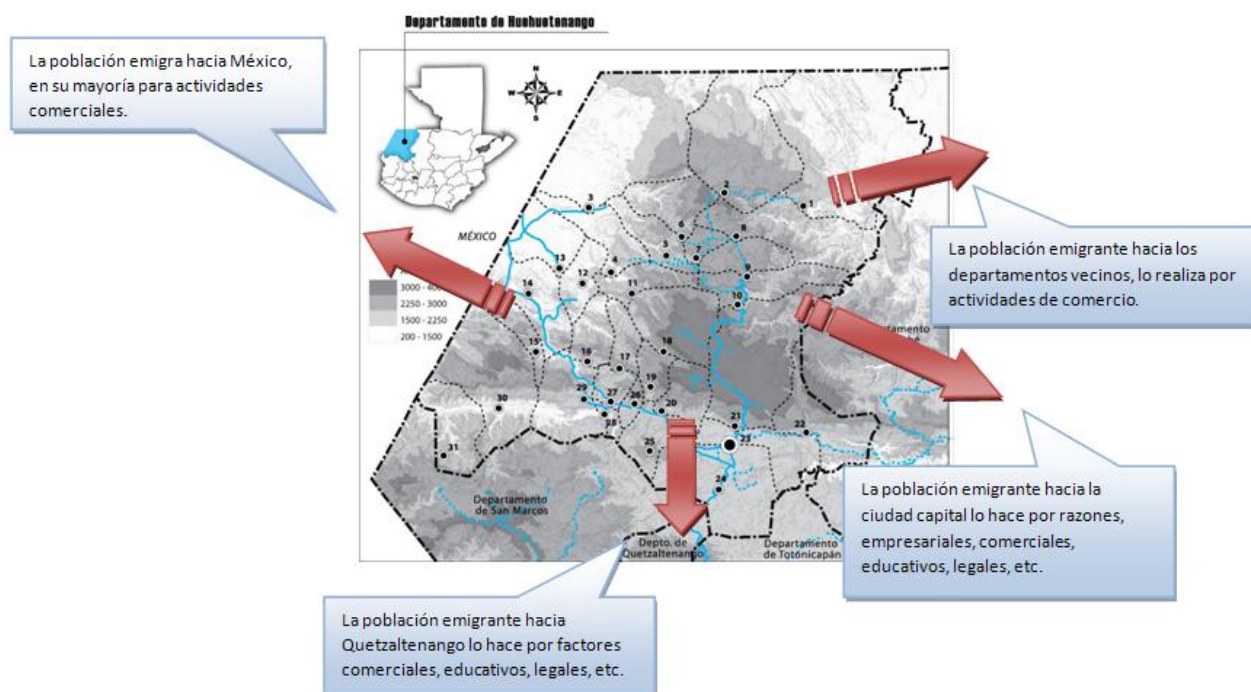
El municipio se caracteriza por tener un área arqueológica ya conocida en nuestro país, entre estas la mas importante es la de Zaculeu la cual es visitada por personas de los alrededores o por vecinos departamentales, otra razón de la convergencia que se genera en Huehuetenango es por su comercio la cual es fuerte por ser este un departamento fronterizo, a su vez el municipio influye en aspectos de educación a sus municipios circunvecinos, por lo que varios llegan a realizar sus estudios de nivel básico, diversificado e inclusive universitario.





### 3.5.2 Divergencia:

Se hará mención del significado de la palabra divergencia, “Irse apartando de una superficie. Sinónimo, dispersarse”. En su mayoría Huehuetenango es un departamento que emigra hacia el país de México, ciudad de Guatemala y Quetzaltenango, por razones de comercio, superación educativa, esta en su mayor numero universitaria, por situaciones legislativas o de trámites, etc.



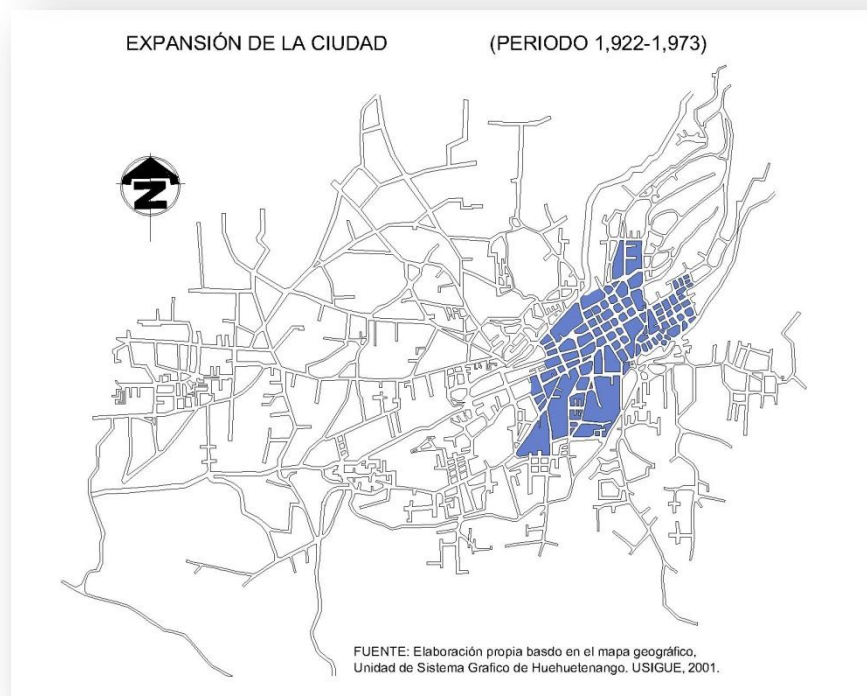
#### 3.5.2.1 Divergencia de la ciudad de Huehuetenango.

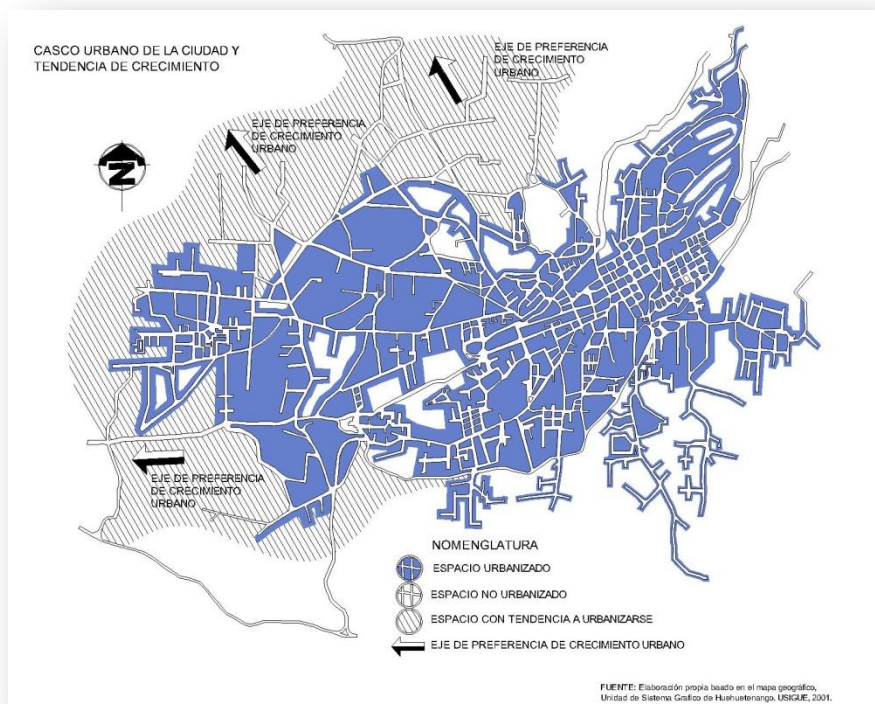
A continuación se presenta la proyección y crecimiento que ha tenido la cabecera municipal de Huehuetenango en su casco urbano, como esta ha ido expandiéndose territorialmente, por lo que también se muestra el mapa de la dirección con tendencia a crecer.

Estos mapas tienen como fin primordial plasmar el crecimiento de la ciudad, y tomar en cuenta que esta es una de las ciudades importantes de Guatemala, por lo que se le debe de prestar atención a las necesidades que conlleva su crecimiento.











# 4. MARCO DIAGNOSTICO

En este capítulo se recopila información básica en cuanto a los temas de infraestructura, equipamiento urbano de la cabecera departamental de Huehuetenango, así mismo el análisis de sitio de los terrenos propuestos para la elaboración del proyecto.





## 4.1 Recursos Físicos Del Casco Urbano

### 4.1.1 Estructura Urbana Actual.

#### 4.1.1.1 Espacios Privados O Espacios De Viviendas

La Ciudad de Huehuetenango esta estructurada en base a un sistema abierto tradicional. Los principales elementos urbanísticos de esta estructura son: El Lote y La Manzana.

##### 4.1.1.1.1 El Lote:

Por lo regular tienen una dimensión constante (fondo), además de un frente de 15mts. Y área mínima de 450 mts<sup>2</sup>. En Huehuetenango, debido a que no existen normas estrictas en cuanto a desmembración y tamaño de los lotes, se observa una gran variedad de formas, lo que le da un aspecto irregular.

El tamaño de los lotes oscila entre los 150 y 500 metros cuadrados, el cual es excesivo y ofrece una baja densidad de lotes por hectáreas la cual en la ciudad oscila entre 15 a30 lotes por hectárea neta.

##### 4.1.1.1.2 La Manzana:

El tamaño de la manzana esta condicionado únicamente al fondo del lote; es un elemento simple formado por lotes iguales y las vías que lo rodean.

En la zona central de la ciudad el tamaño de las manzanas oscila entre 60 mts por 100 mts. A 100 por 120 mts., siguiendo siempre un trazado irregular ya sea cuadrado o rectangular, en las demás zonas de la ciudad, como en la zona 3, zona 4 o zona 5, el trazo se vuelve irregular tomando únicamente, como guía la dirección de los caminos, siendo luego efectuada una desmembración de lotes en forma caprichosa.

Por esta razón, en esta zona la densidad es bastante inferior a la de la zona central y será uno de los puntos principales a evitar en los futuros asentamientos urbanos.

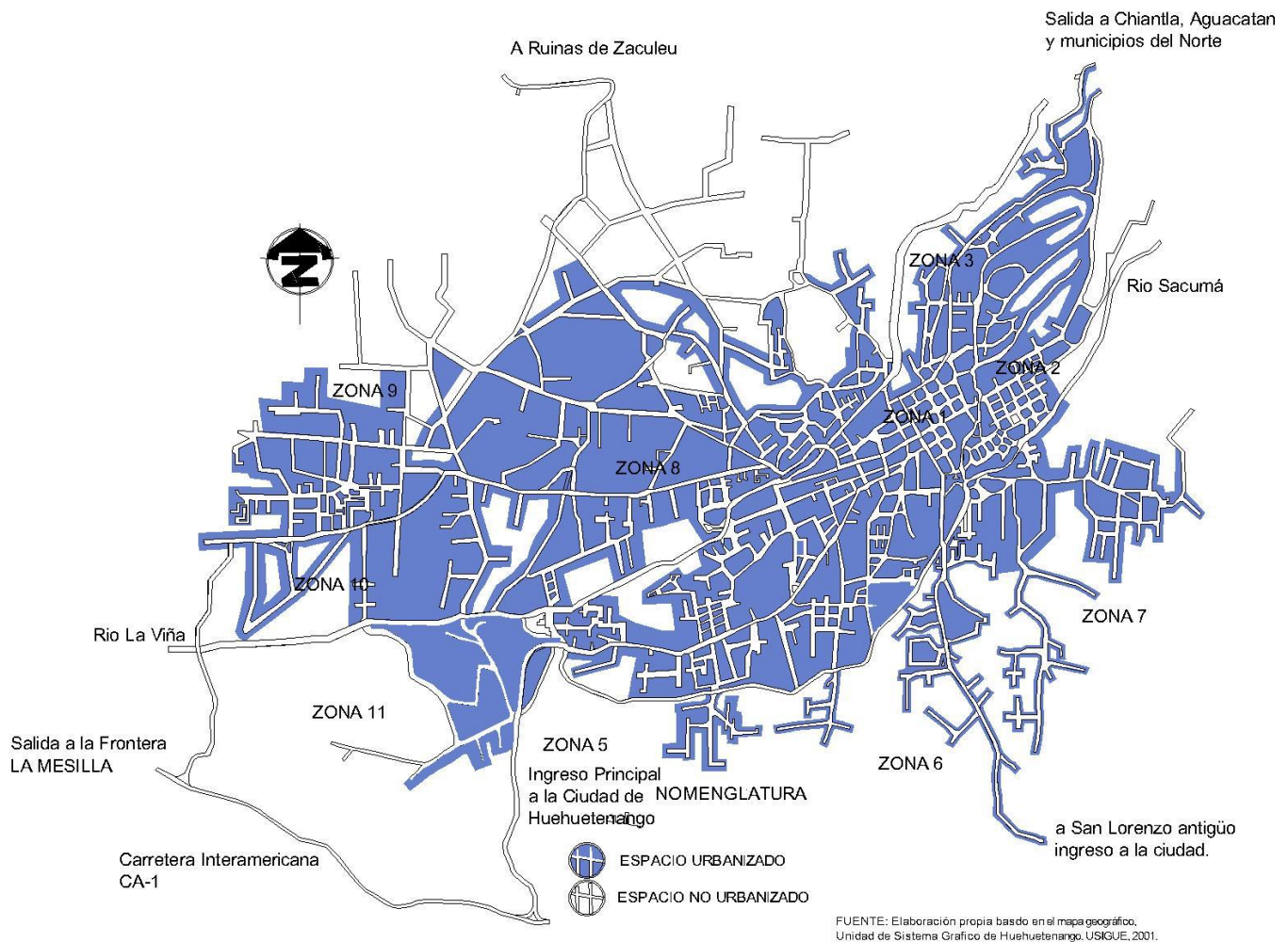
##### 4.1.1.1.3 Vivienda

En el departamento existe una deficiencia habitacional fuertemente influida por el crecimiento poblacional en el cual a sido en el suelo urbano del 2%, el nivel socioeconómico y las crecientes migraciones que establecen la creciente demanda de viviendas.



A diferencia de las construcciones de block, las elaboradas a base de adobe, va en disminución, para el año 2002 el área urbana tenía un 3% más en relación al 2004 y el área rural poseía un 13% más que el 2004, según la encuesta. Lo cual indica que en la actualidad los habitantes del Municipio, prefieren construir su vivienda en base a materiales más seguros y durables.<sup>37</sup>

#### 4.1.2 Mapa del casco urbano de Huehuetenango.



<sup>37</sup> Tesis, comercialización y organización empresarial, municipal de Huehuetenango, Betty del Carmen Zaldaña, facultad de ciencias Económicas





## 4.2 INFRAESTRUCTURA:

A continuación se hará mención de los servicios, transporte, accesos con la que cuenta el municipio de Huehuetenango.

### 4.2.1 Servicios

Son los servicios prestados por el Gobierno Central, la Municipalidad e Instituciones privadas, como se describe a continuación.

#### 4.2.1.1 Servicios Estatales

Son los servicios que el Estado presta a la población como un derecho instituido y como una retribución por el pago de impuestos, de los cuales se mencionan los siguientes.

**Salud:** entre estos servicios sobresalen el hospital general “Mario Vides Molina”, un Hospital del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -I.G.S.S.-, dos centros de salud, siete puestos de salud y cinco instituciones privadas.

**Educación:** se encuentran varias escuelas que se han fundado ya varios años atrás como son las escuelas Jacinta Molina, Domingo Morales, Amalia Chayen, además cuenta con colegios e institutos públicos y privados.

**Seguridad:** El Municipio tiene una estación de la Policía Nacional Civil localizada en el casco urbano, que presta el servicio de seguridad a todas las comunidades.

#### 4.2.1.2 Servicios municipales

Son los servicios que presta en forma directa la Municipalidad, para el beneficio de la población, entre estos se encuentran los siguientes:

**Agua:** La red de distribución de este servicio se extiende a todo el caso urbano, es llevada de Chiantla que baja por gravedad

**Drenajes:** De acuerdo al XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, se estableció que el 52% de 8,977 viviendas poseen este servicio.

**Rastros:** Cuenta con un rastro, ubicado en la Terminal de buses zona 5, y uno mas ubicado en la zona 11 pero no funciona x problemas de salubridad.

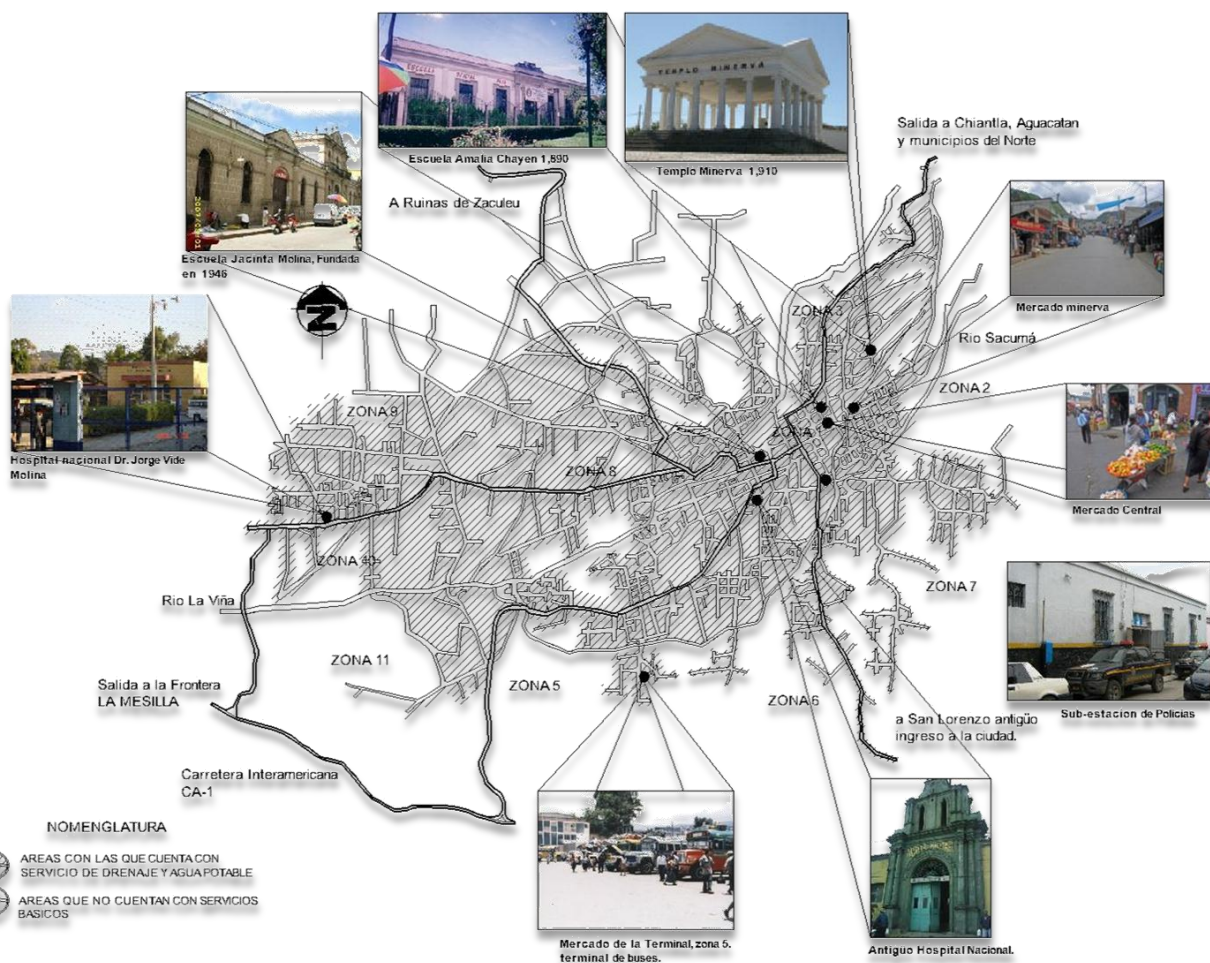


**Mercados municipales** Existen tres mercados para realizar todo tipo de transacciones comerciales, el primero se encuentra ubicado en la zona 1 El Central, el segundo en la zona 2, Minerva y el tercero en la Terminal, zona 5.

#### 4.2.1.3 Servicios privados

El Municipio cuenta con varios servicios privados, como la energía eléctrica, correos, telefonía, transporte público, correos, radiodifusoras y extracción de basura.

#### 4.2.1.4 Mapa de servicios del casco urbano de Huehuetenango.



MAPA DE SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA EL MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO

FUENTE: Elaboración propia estudio de campo.





## 4.3 Equipamiento Urbano

### 4.3.1 Servicio y comercio<sup>38</sup>

El comercio es un medio productivo que va en aumento debido a que la población tiene mayor ingreso al establecer negocios. Entre estas actividades se destacan las siguientes:

Los servicios más importantes son Restaurantes, Hoteles, Clínicas, Molinos de Nixtamal y Bancos, con lo cual se puede determinar que el Municipio está desarrollándose cada año y que por ser la Cabecera Municipal tiene mayor actividad económica, por la afluencia de visitantes de otras regiones, así como de todo el país.

Este sector es significativo, por su aporte en cuanto a la generación de empleo, debido a que proporciona trabajo a buen porcentaje de habitantes, desempeñándose en instituciones bancarias, médicas, hoteles, restaurantes, talleres mecánicos, café Internet, entre otros.<sup>39</sup>

Por lo anterior podemos decir que las actividades de mayor participación, son almacenes, tiendas, librerías, ferreterías, zapaterías, repuestos de vehículos, heladerías, servicios de seguridad, gimnasio, pinchazos, venta de computadoras, serigrafía, multifiestas, escuelas de automovilismo y venta de gas.<sup>40</sup>

Huehuetenango se ha caracterizado por ser una de las ciudades de rápido crecimiento económico, ya que por su ubicación geográfico siendo colindante o departamento colindante con el país de México, se importan y exportan mercaderías de suma importancia entre Guatemala y México.

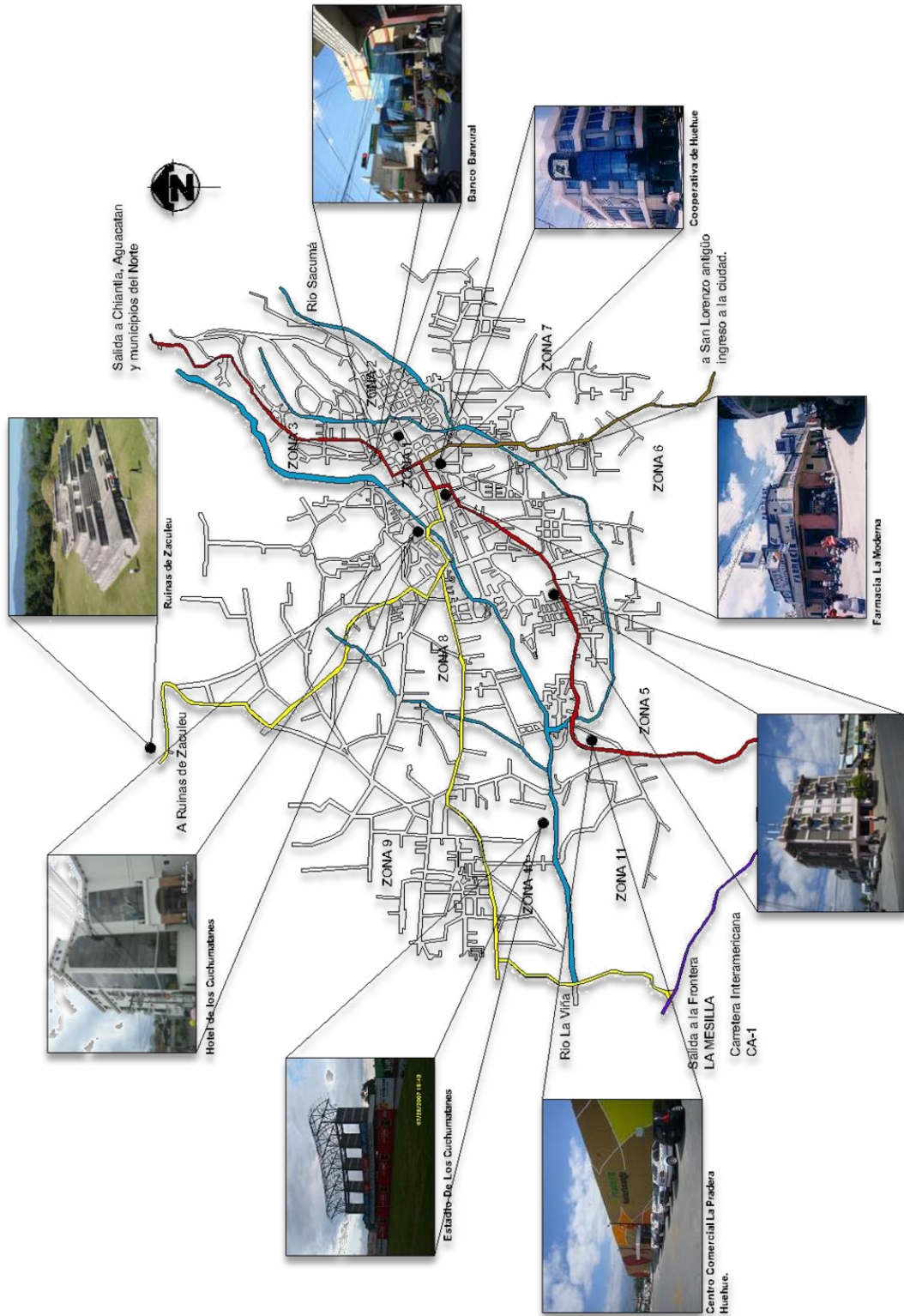
A continuación se muestran los mapas de equipamiento urbano con los ue cuenta la ciudad o cabecera municipal del departamento de Huehuetenango.

<sup>38</sup> Tesis, comercialización y organización empresarial, municipal de Huehuetenango, Betty del Carmen Zaldaña, facultad de ciencias Económicas

<sup>39</sup> Tesis, comercialización y organización empresarial, municipal de Huehuetenango, Betty del Carmen Zaldaña, facultad de ciencias Económicas

<sup>40</sup> Tesis, comercialización y organización empresarial, municipal de Huehuetenango, Betty del Carmen Zaldaña, facultad de ciencias Económicas





# MAPA DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO

FUENTE: Elaboración propia estudio de campo.





## 4.3.2 Edificios gubernamentales

### 4.3.2.1 Municipalidad

El edificio de la alcaldía se aloja en una construcción que data del año de 1843, es un complemento más del centro cívico cultural y administrativo, que se concentra en el casco urbano del municipio.

Este edificio alberga las oficinas de la Alcaldía Municipal, La Empresa Eléctrica, Sindicatura Municipal, Unidad Técnica, Juzgado de Asuntos Municipal, Fontanería Municipal, Policía Municipal, Secretaria Municipal, Servicio Publico de Sanitarios.

### 4.3.2.2 Gobernación

Forma parte del centro cívico del municipio y al igual que su torre, fueron construidos de 1885 a 1890, consta de dos niveles, alojándose en el, la mayoría de las oficinas administrativas del gobierno como Digesepe, Segeplan, Ministerio Publico, Juzgado de Primera Instancia, Juzgado de Familia, Jefatura Técnica Pedagógica nivel Primario, Básico y Medio de Educación.

## 4.3.3 RECREACIÓN:

En el campo de la recreación, así como aéreas verdes, el equipamiento es bastante limitado.

Las pocas aéreas verdes que existen en la ciudad de Huehuetenango se encuentran bastante abandonadas en cuanto a su mantenimiento y servicios. En el área urbana podemos mencionar:

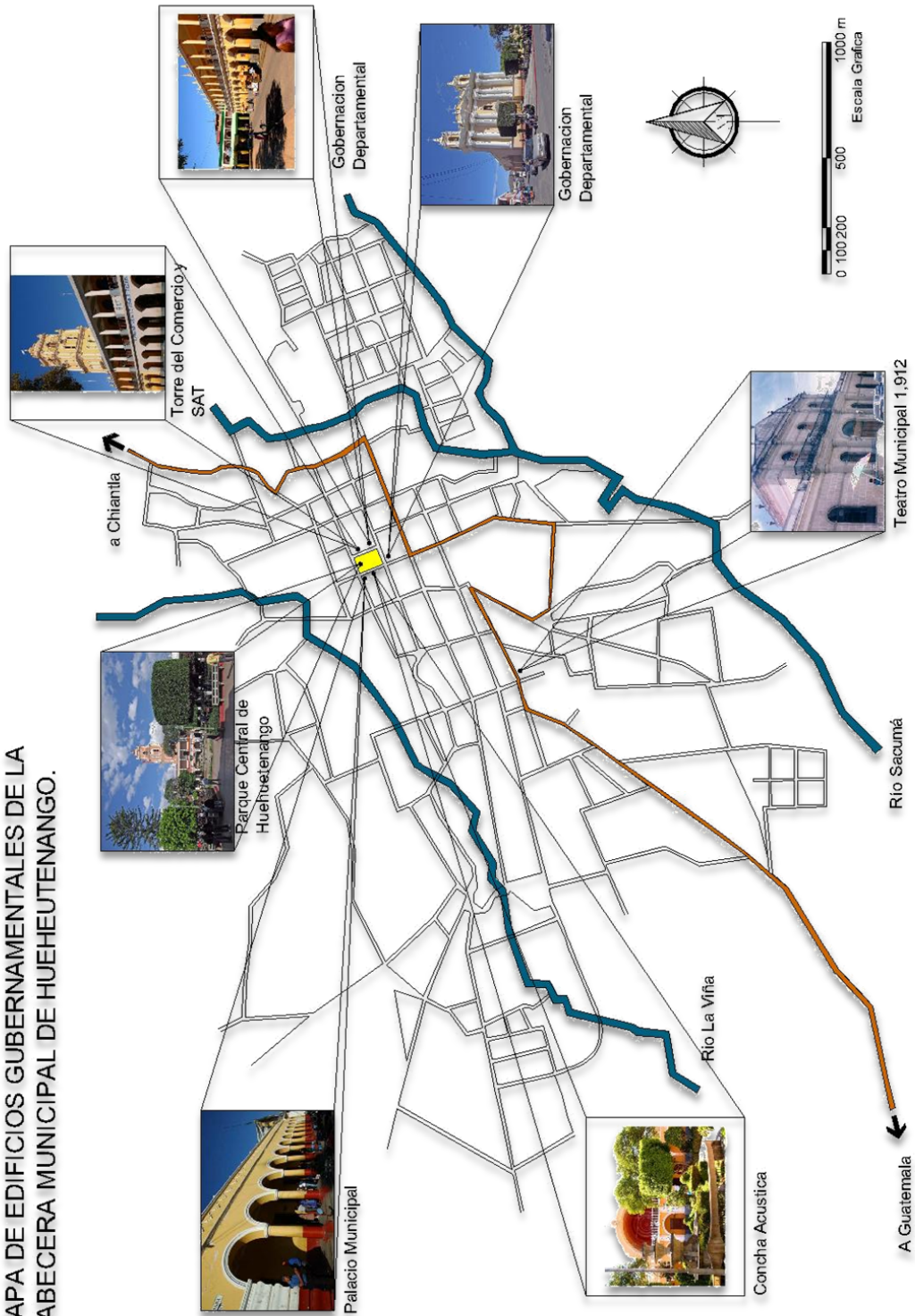
**Campo la Feria:** Es una área ubicada en la parte Nor-Oeste de la ciudad, esta área fue otorgado a la confederación deportiva de Guatemala para construir la villa deportiva.

**Teatro Municipal:** Ubicado en la zona central de la ciudad, es un edificio antiguo que data del año 1911.

**Cines:** En la actualidad se encuentran los más recientemente construidos, junto con el centro comercial Pradera Huehuetenango.



MAPA DE EDIFICIOS GUBERNAMENTALES DE LA CABECERA MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO.





### 4.3.4 Mapa de infraestructura y equipamiento urbano

A continuación se presenta el mapa del casco urbano de Huehuetenango con los distintos servicios e infraestructura con la que cuenta.

#### EQUIPAMIENTO URBANO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO



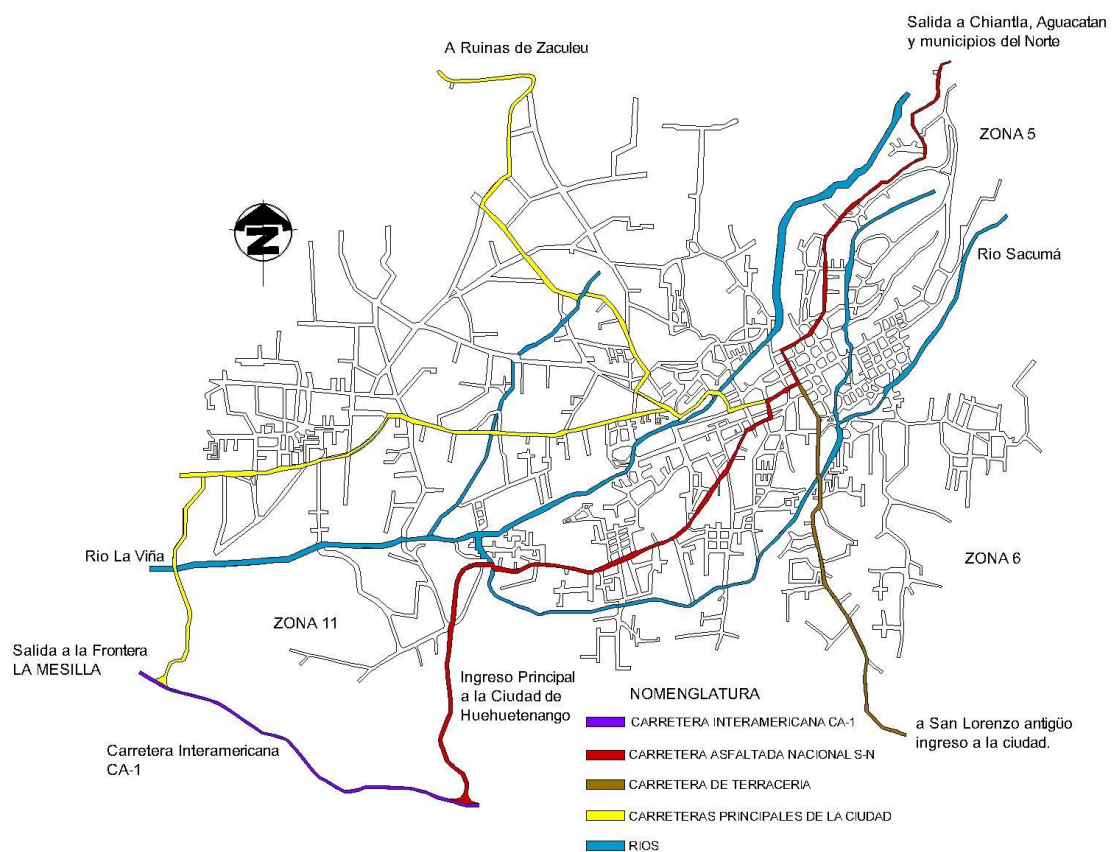


### 4.3.5 CIRCULACIONES:

Las circulaciones dentro de las zonas de vivienda son confusas y difíciles debido principalmente a:

- No hay jerarquía de vías automotrices
- Exceso de cruces de vehículos, debido a que el tamaño de la manzana esta definido, por el tamaño del lote y no por la escala (velocidad) del automóvil.
- No existe un sistema de vías exclusivas para peatones, y además, el sistema de banquetas es muy angosto en algunos lugares inexistentes.

Por no existir una jerarquía de vías, el tráfico pesado y liviano se mezcla inconvenientemente, además de que las vías internas no están diseñadas, tanto por su tamaño y resistencia, para el tráfico pesado. Esta circunstancia ocasiona, adamas de congestionamiento, la destrucción de la superficie de las vías.



FUENTE: Elaboración propia basdo en el mapa geografico, Unidad de Sistema Grafico de Huehuetenango, USIGUE, 2001.







- AREA URBANIZADA
- AREA NO URBANIZADA
- POLIGONO DEL TERRENO
- CALLES ASFALTADAS
- CALLES PAVIMENTADAS
- CALLES DE TERRACERIA
- INDICA LA VIA VEHICULAR







Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

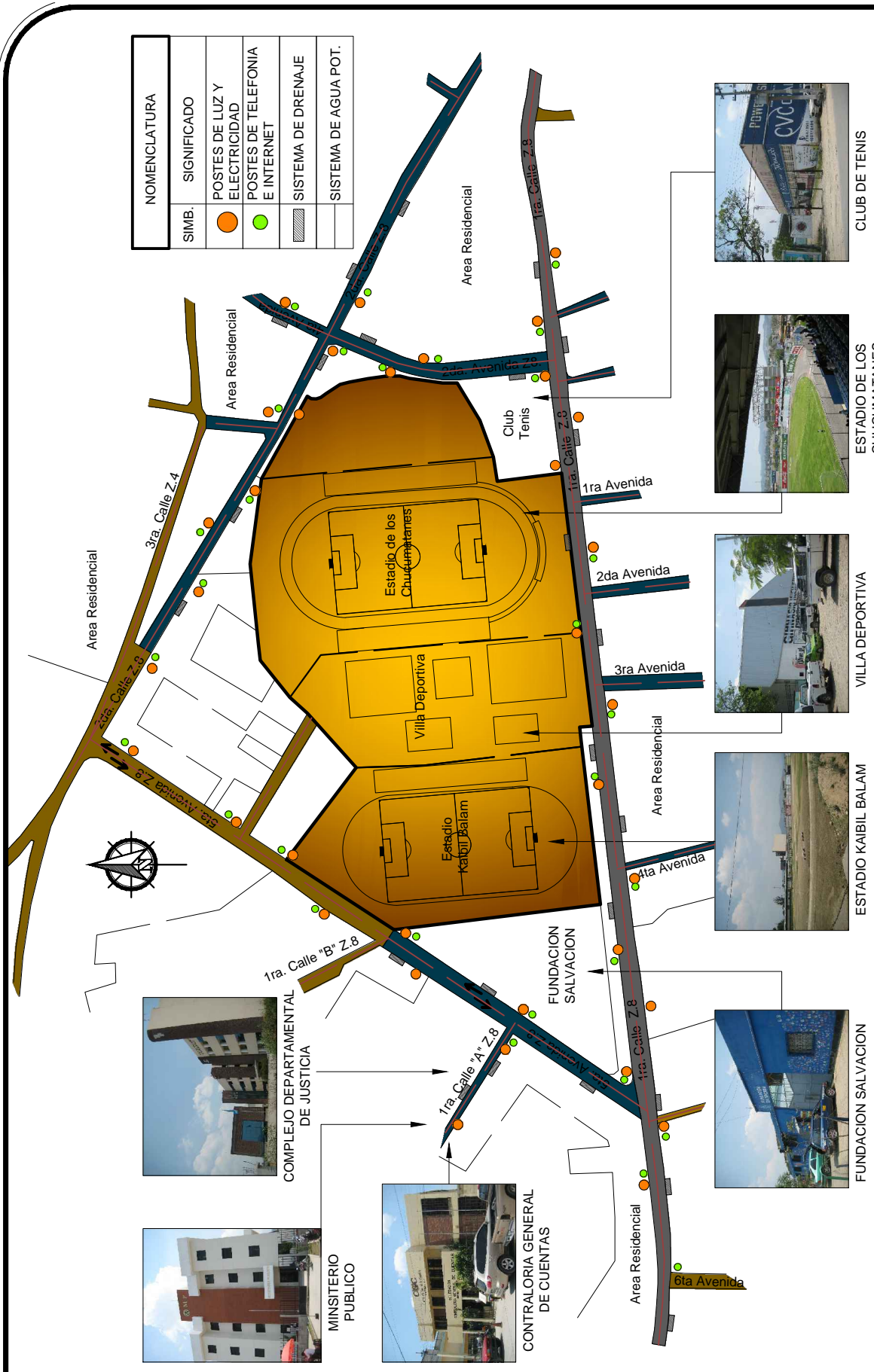
Escala:  
Indicada

Contenido:  
Analisis de sitio

Hoja:  
78



NOMENCLATURA	
SIMB.	SIGNIFICADO
	POSTES DE LUZ Y ELECTRICIDAD
	POSTES DE TELEFONIA E INTERNET
	SISTEMA DE DRENAJE
	SISTEMA DE AGUA POT.



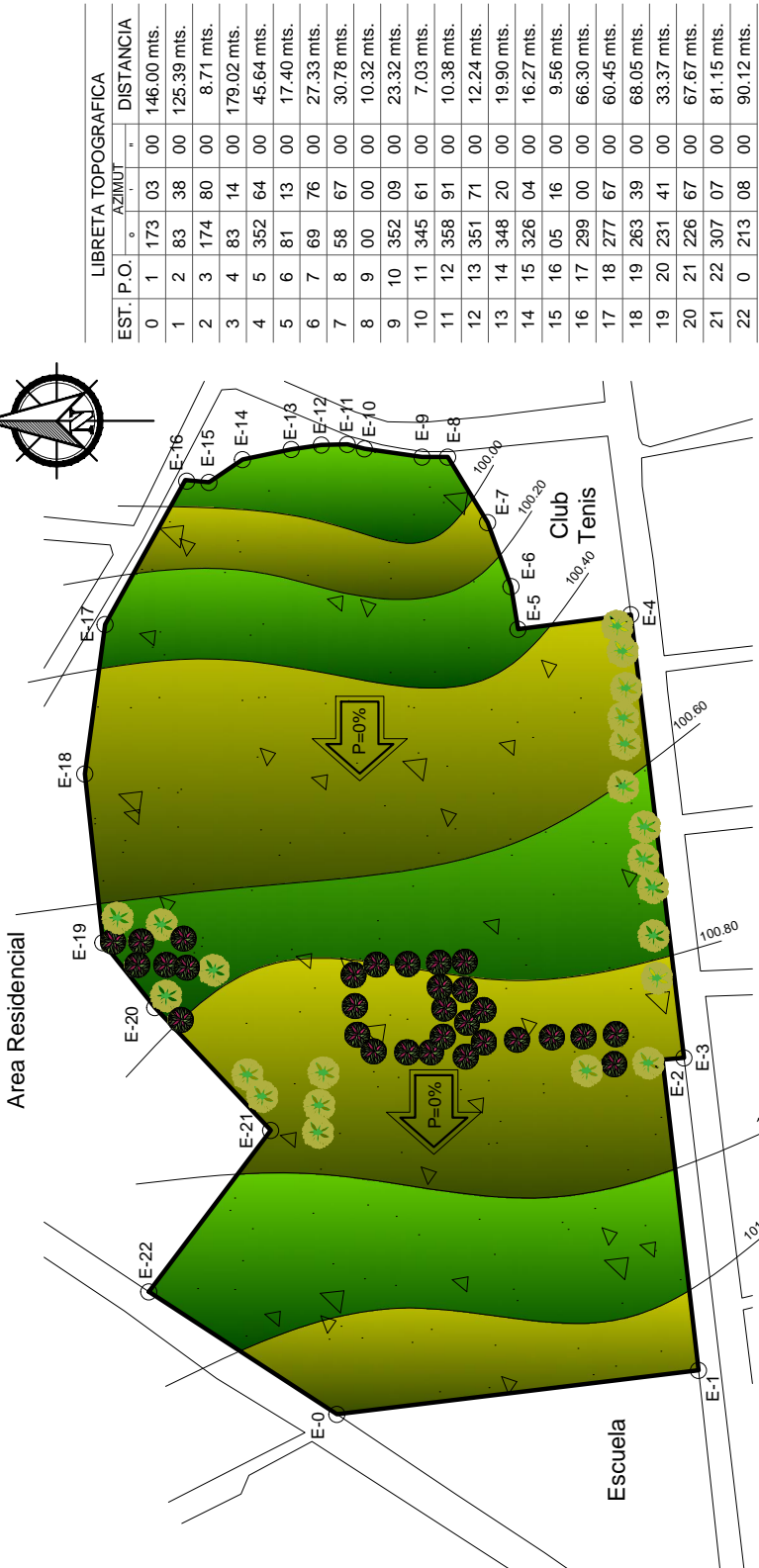
**ANALISIS DE SITIO**  
ELEMENTOS FISICOS ACTUALES Y COLINDANTES



Diseño y Dibujo: Eddy M. Cayax Cajax  
 Contenido: Analisis de sitio  
 Escala: Indicada  
 Hoja: 79







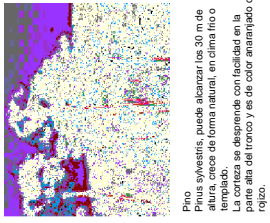
LIBRETA TOPOGRAFICA			
EST.	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA
0	1	173 03	00 146.00 mts.
1	2	83 38	00 125.39 mts.
2	3	174 80	00 8.71 mts.
3	4	83 14	00 179.02 mts.
4	5	352 64	00 45.64 mts.
5	6	81 13	00 17.40 mts.
6	7	69 76	00 27.33 mts.
7	8	58 67	00 30.78 mts.
8	9	00 00	00 10.32 mts.
9	10	352 09	00 23.32 mts.
10	11	345 61	00 7.03 mts.
11	12	358 91	00 10.38 mts.
12	13	351 71	00 12.24 mts.
13	14	348 20	00 19.90 mts.
14	15	326 04	00 16.27 mts.
15	16	05 16	00 9.56 mts.
16	17	299 00	00 66.30 mts.
17	18	277 67	00 60.45 mts.
18	19	263 39	00 68.05 mts.
19	20	231 41	00 33.37 mts.
20	21	226 67	00 67.67 mts.
21	22	307 07	00 81.15 mts.
22	0	213 08	00 90.12 mts.

Color, su coloración puede indicar el tipo de suelo, por ejemplo:

- Suelo oscuro o negro:** indica presencia de *humus* (tierra de hoja), por lo tanto es un suelo fértil.
- Suelo castaño rojizo o rojo:** corresponde a un suelo bien drenado, sin exceso de humedad, con humus y óxido de hierro.
- Suelos amarillos:** corresponde a suelos mal drenados, no contiene humus, por lo tanto de escasa fertilidad.
- Suelos grises:** corresponde a suelos que contienen pocas sales de hierro y oxígeno, exceso de sales alcalinas ( Carbonato de calcio), por lo tanto son suelos salinos y estériles.



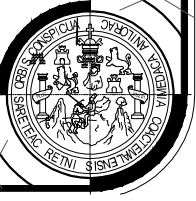
PROPIEDADES FISICAS DEL SUELO



**Pino**  
 Pinus sylvestris, puede alcanzar los 30 m de altura. Los conos de forma ovalada, en forma raso o templado. La corteza se desprende con facilidad en la parte alta del tronco y se de color anaranjado o rojo.

	CIPRES COMUN
	PINO

**El suelo es de tipo arenoso/arcilloso, con uso recomendado para la construcción de mediana y alta densidad.**



Diseño y Dibujo: Eddy M. Cayax Cajal  
 Contenido: Analisis de sitio  
 Escala: Indicada  
 Hoja: 80

ANALISIS DE SITIO  
 TOPOGRAFIA, SUELOS, VEGETACION

Vientos Dominantes, de N-O a S-E, donde se obtiene una buena ventilación, estos vientos son aprovechables para el confort de espacios.



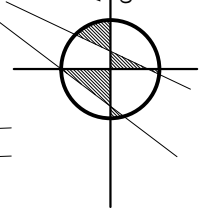
El terreno cuenta con una humedad relativa alta, anual entre 68% y 60%.

Lluvias de 1,234 mm anuales, por lo que se deben procurar buenos drenajes, áreas cubiertas.

Temperatura Media anual es entre 10.7 y los 21.8 grados Centrigados, por lo que se recomiendan espacios abiertos, muros-deigados y ventanas grandes.

### ANALISIS DE SITIO

CLIMA, LLUVIAS, HUMEDAD Y VIENTOS



Diseño y Dibujo:	Escala:
Eddy M. Cayax Cajas	Indicada
Contenido:	Hoja:
Analisis de sitio	81



ESPACIO SEMI-ABIERTO  
 ESPACIO PARCIALMENTE CERRADO  
 VISTAS INTERIORES CON  
 PERSPECTIVAS HACIA PUNTOS  
 ABIERTOS.



ESPACIO AUTOCONTENIDO  
 ESPACIO BIEN DELIMITADO O  
 CERRADO, CLARAMENTE DEFINIBLE  
 POR SU ESCALA  
 VISTAS INTERIORES.



VISTA REMATADA  
 VISUAL IMPEDIDA POR ALGUN  
 ELEMENTO URBANO GRAN  
 EDIFICACION



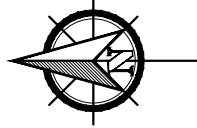
VISTA SERIADA  
 VISION SECUENCIADA, COMO UN  
 RECORRIDO EN QUE SE VA  
 DESCUBRIENDO NUEVOS ELEMENTOS  
 O ATRIBUTOS ESPACIALES.



VISTA DE PUNTO FOCAL  
 VISTA CON INTERES EN UN  
 ELEMENTO NATURAL O URBANO  
 POR SU BELLEZA O SIGNIFICADO



CONTAMINACION AUDITIVA  
 CONTAMINACION POR EL RUIDO  
 VEHICULAR, TRANSPORTE PESADO Y  
 URBANO.



Area Residencial



ANALISIS DE SITIO  
 CONTAMINACION Y VISTAS

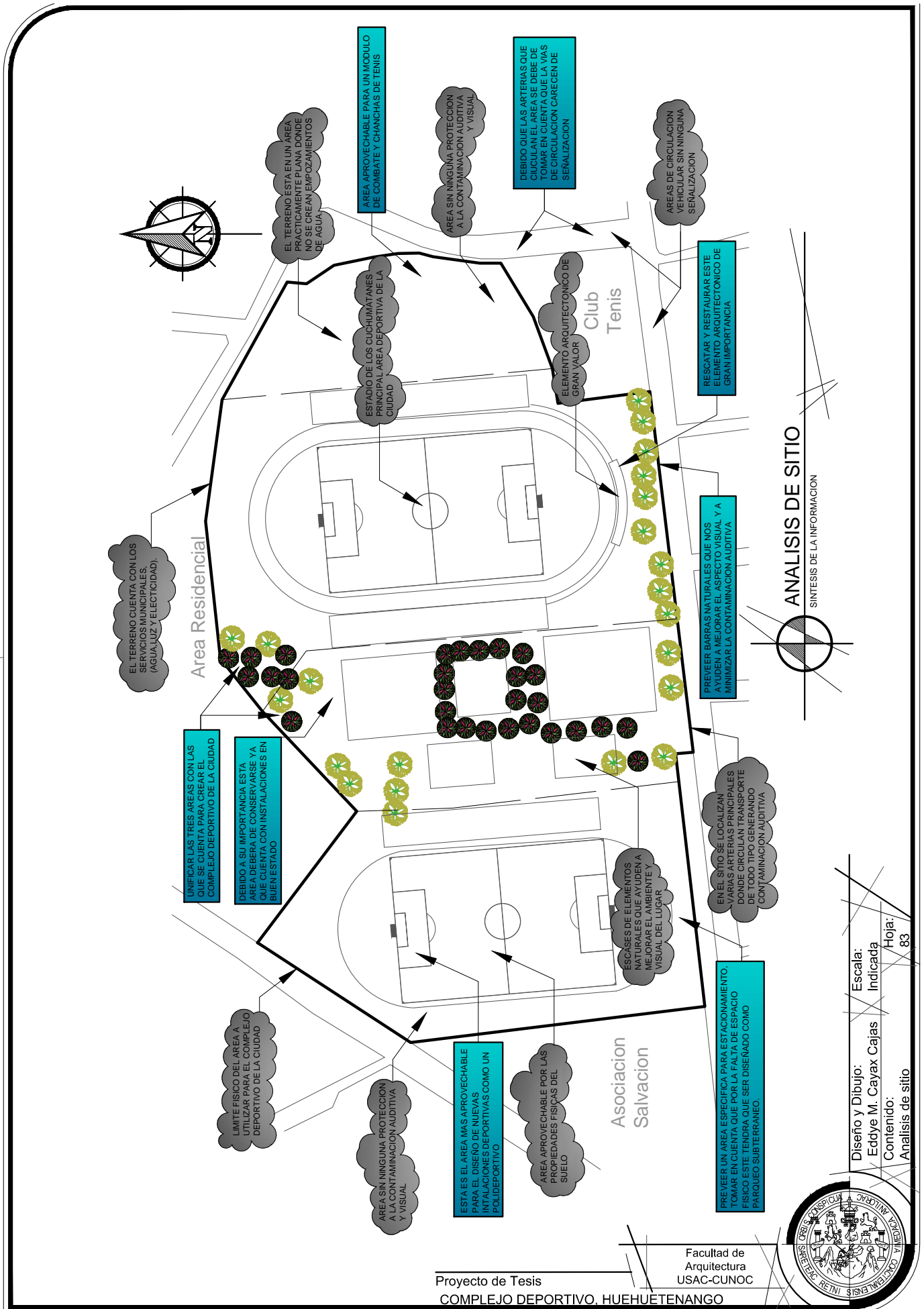


Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajal  
 Contenido:  
 Analisis de sitio

Escala:  
 Indicada

Hoja:  
 82





Diseño y Dibujo: Eddy M. Cayax Cajal  
 Escala: Indicada  
 Contenido: Analisis de sitio  
 Hoja: 83





## 4.5 Aspectos poblacionales

En el siguiente capítulo se describen a cada uno de los usuarios que harán uso de las instalaciones del complejo deportivo, según información obtenida por parte de la CDAG de Huehuetenango la población deportiva activa es del 2% de la población total de la cabecera municipal.

## 4.6 Numero de usuarios:

A continuación se hará un aproximado para el número de usuarios que harán uso del inmueble arquitectónico.

### 4.6.1 Agentes:

Son todas las personas que trabajaran en las instalaciones del complejo deportivo, que se determinan dependiendo de las dimensiones de las instalaciones y el servicio que se preste.

#### 4.6.1.1 Servicios Administrativos.

Son actividades administrativas que cumplen un fin principal de lograr un funcionamiento adecuado y eficaz, con los recursos con que debe contar dicha instalación, entre los cuales se pueden mencionar: la casa del deportista, área administrativa.

#### 4.6.1.2 Servicios al Público.

Estos servicios se brindan directamente al usuario del complejo como: áreas de canchas, área de espectadores, servicios sanitarios. Etc.

### 4.6.2 Usuarios

Son todas las personas que necesitan del complejo deportivo, para desarrollar actividades deportivas. También los usuarios son todas aquellas personas que se encuentran dentro del radio de influencia establecido para el equipamiento, en distancia o en tiempo de recorrido para llegar a utilizar los servicios de las instalaciones. En la realización para clasificar al usuario se representara en tres tipos que serán:

- Usuario Directo,
- Usuario Directo
- Secundarios,
- Usuarios Indirectos



#### 4.6.2.1 Usuarios Directos.

Los usuarios directos son los que están cercanos al equipamiento y tiene un tiempo de recorrido de 10 minutos a pie o en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

#### 4.6.2.2 Usuarios Directos Secundarios.

Los usuarios directos secundarios son las personas que tienen tiempo de recorrido de 30 minutos en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

#### 4.6.2.3 Usuarios Indirectos.

Son todos los usuarios que tiene un tiempo de recorrido de 40 minutos a 2.5 horas en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

### 4.6.3 Población objetivo

Es toda la población que practica cualquier deporte dentro de la cabecera municipal del municipio de Huehuetenango.

#### 4.6.3.1 Población futura

Fórmula para población futura:

$$Po = P \times (T.C.A. + 1)^N$$

Po= Población Proyectada

P = Población Actual

T.C.A = Crecimiento Anual

N = Número de años entre censo mas los años proyectados

#### 4.6.3.2 Población futura de todo el municipio para el 2030

$$Po = 35,446 \times (0.024 + 1)^{20}$$

Po= Población Proyectada

P= 12,450

T.C.A = 2.4% = 0.024

N = 20 años proyectados

La población de todo el municipio para el año 2030 será de **56,959 habitantes**. De los cuales el 2% son personas asociadas a la CDAG **1139 atletas** estos serán usuarios directos de las instalaciones.





# 5. Desarrollo de la propuesta

## 5.1 Programa de necesidades

Para este título se analizaron casos análogos y algunos documentos de apoyo como libros y tesis para formular de una mejor manera el programa de necesidades.

Caracteres normativos para la determinación del terreno óptimo, aplicación jerárquica y dimensionamiento de ambientes deportivos<sup>41</sup>

Según el resumen del diagnóstico del plan nacional, existe ciertos lineamientos para escoger la categoría del ambiente deportivo al que pertenece cada departamento de Guatemala, esto es algo variable según las necesidades del lugar.

## 5.2 Programa de necesidades desglosado:

### 5.2.1 Servicios generales.

- Plaza de ingreso.
- Garita control.
- Estacionamiento.
- Taquilla.
- Ventas varias.

<sup>41</sup> Resumen del diagnóstico del plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deportes, CDAG 1988  
pág. 86



### 5.2.2 Administración:

- Oficina administrador.
- Secretaria.
- Contabilidad.
- Sala espera.
- Bodegas útiles de limpieza.

### 5.2.3 Restaurante:

- Cocina.
- Área de mesas.
- Área de despacho.
- Caja.
- Bodega de Limpieza.
- Bodega para alimentos.

### 5.2.4 Centro deportivo:

- Módulo Servicios Sanitarios hombres.
- Módulo Servicios Sanitarios mujeres.
- Módulo vestidores hombres
- Módulo vestidores mujeres
- Canchas de tenis.
- Pista de Atletismo.
- Polideportivo.
- Área de piscina.
- Área de combate.

### 5.2.5 Sector de servicio:

- Bomba de agua.
- Cuarto de Maquinas.
- Basurero.
- Seguridad.





## 5.3 Descripción de las áreas con que contará el complejo deportivo:

Se ha dividido las áreas en dos partes, contando con:

- Áreas generales.
- Áreas Deportivas.

### 5.3.1 Áreas generales:

Se le denomina a todas las áreas de apoyo para que el Complejo Deportivo tenga un mantenimiento y cuente con las comodidades necesarias o requeridas.

### 5.3.2 Plaza de ingreso peatonal:

Está es una plaza que generalmente se localiza a el ingreso a el lugar, está plaza distribuirá el acceso a el área de parqueos, taquillas y tienen que contar con una señalización adecuada.

### 5.3.3 Parqueos:

Ubicados estratégicamente pero a la vez alejados de las áreas deportivas, para evitar riesgos a los usuarios y vehículos cuando se estén realizando actividades deportivas, se plantearon dos niveles de parqueos subterráneos ubicados debajo del polideportivo, el primer nivel de sotano contara con un total de 240 plazas, el segundo nivel contara con 297 plazas teniendo un total de de 537 plazas para parqueos.

### 5.3.4 Garita de ingreso:

Su función principal será el control de ingreso y el cobro de admisión a las instalaciones, como también dará seguridad tanto a los peatones como a los vehículos la cual ayudara al mantenimiento del lugar, se ubicará en forma estratégica en la calle principal para que las personas puedan ingresar tanto peatonal como vehicular, lo mismo que en el ingreso secundario se colocara otra garita para cuando se realicen eventos y se necesite este otro ingreso.

### 5.3.5 Administración:

Es el área destinada para el mantenimiento, administración y control del Complejo Deportivo. Se contarán con dos módulos administrativos uno para uso



exclusivo del club de futbol Xinabajul, y el otro para la CDAG ente disciplinario a cargo de las instalaciones deportivas de Guatemala.

### 5.3.6 Restaurante o cafetería:

Será ubicado estratégicamente para que todos los ambientes tengan acceso fácil al lugar, con una capacidad para 150 personas, esta area tendrá un cocina industrial, además de servicios sanitarios este será el primer nivel del modulo.

### Área técnica:

Esta área será utilizada por los técnicos y Director del complejo asi mismo la clínica médica general del complejo ubicada en el modulo central del conjunto

### 5.3.7 Áreas verdes:

Se usarán dichas áreas tanto para que las personas puedan tener un rato de descanso, contando con bastante vegetación para que de sombra, lo mismo que se colocarán bancas en áreas estratégicas para que las mismas sean utilizadas para un momento de descanso.

### 5.3.8 Caminamientos:

Los caminamientos serán adoquinados ya que con ellos se evita la irradiación del sol y a la vez ayuda a la integración con los materiales del lugar.

## 5.4 Área deportiva:

Esta es el corazón del proyecto dado a que de estas áreas se valdrá el proyecto para su funcionamiento, en estas se propusieron las más adecuadas y utilizadas.

### 5.4.1 Cancha de tenis:

Estas canchas serán ubicadas en un punto estratégico alejadas del mayor ruido posible, rodeada de un cinturón vegetal la cual ayudara al aislamiento acústico de las demás actividades deportivas que se desarrollen en los demás módulos, siño además de la contaminación auditiva que se pueda tener.



### 5.4.2 Modulo polideportivo:

Está área podrá ser utilizada para actividades deportivas bajo techo como baloncesto, voleibol, futbol sala, conferencias educativas, obras de teatro, aeróbicos u otro deporte o actividad bajo techo, lo mismo que dentro del mismo se construirán una cancha de usos múltiples.

Este modulo será uno de los puntos mas sobresalientes y de mayor importancia dentro del proyecto donde albergara a un total de 1976 espectadores, este contara con gimnasio, levantamiento de pesas, servicios sanitarios con vestidores y duchas para los que hagan uso de las instalaciones, además de los servicios sanitarios de uso publico.

### 5.4.3 Módulo de juegos bajo techo:

Contará con mesas de billar, ping-pong, futío como también se colocarán mesas en donde se pondrá jugar ajedrez, cartas, domino, damas chinas y cualquier otro juego de mesa, esto se hace con la finalidad de darle a la población mayor un medio de distracción.

### 5.4.4 Piscina:

La piscina contará con las medidas reglamentarias para una piscina semi olímpica. 50 .0 m \* 20.0 m, que incluyen un área alrededor de la misma diseñada para que las personas puedan transitar, esta contara con área de espectadores con capacidad de 208 personas, en cuanto a las áreas especificas para los nadadores como áreas de masajes, vestidores, servicios sanitarios, etc., así como áreas de primeros auxilios.

### 5.4.5 MODULO DEPORTE DE COMBATE:

Es un área destinada para la práctica de judo la cual estará ubicada en el primer nivel de este modulo, en el segundo nivel se contara con áreas para la práctica de lucha y esgrima y por ultimo en el tercer nivel se contara con área para el boxeo todas contarán con área de espectadores, servicios sanitarios, área de vestidores con duchas etc.



5.5 Premisas de diseño:

	REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRAFICA
<b>PREMISAS AMBIENTALES</b>	<p><b>CONFORT:</b></p> <p>Este es uno de los elementos importantes a recalcar en el proyecto ya que estos hara que el usuario se sienta comodo dentro de las instalaciones y se sienta agusto de hacer uso de las mismas.</p>	<p><b>Visual:</b></p> <p>Dentro del proyecto se crearan espacios libres que ayudaran al confort dentro y fuera de cada uno de los modulos a crear dentro del conjunto arquitectonico.</p> <p><b>Iluminacion:</b></p> <p>Este es un factor importante dentro del proyecto debido a su magnitud es necesario el aprovechamiento maximo de la luz natural y con relacion a la luz artificial tratarla para que esta se integre al complejo.</p> <p><b>Criterios del Color:</b></p> <p>El color es uno de los factores que influyen en el usuario por lo que se emplearan los colores que aporten y ayuden al manejo del ambiente del lugar.</p>	<p>El diagrama ilustra un espacio urbano con un camino central, árboles a los lados, una valla y una distancia mínima de 6.60 metros. Se indica también una distancia de 8.00 metros para un elemento etiquetado como 'Viveros'.</p>






	REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRAFICA
<b>PREMISAS AMBIENTALES</b>	<p><b>CONFORT CLIMATICO</b></p> <p>Este es un factor que hay que hay que tomar en cuenta, aunque en la cabecera de Huehuetenango por lo general se tiene un clima variado, es necesario mantener un control sobre este para no afectar al usuario, en estos cambios.</p>	<p><b>Ventilacion:</b></p> <p>La ventilacion debe ser alta y fluida esto debido al tipo de proyecto. Por lo que se debe tomar muy en cuenta la ventilacion cruzada dentro de los modulos donde se llevaran a cabo actividades deportivas.</p>	<p>Separacion amplia entre cada edificacion para permitir ventilacion adecuada.</p>
	<p><b>CARACTERISTICAS EXTERNAS:</b></p> <p>En esta se deberan de analizar las ares de circullacion asi como las plazas que estas cumplan su funcion de crear areas libres donde circule de manera libre el viento y aprovechamiento de la luz hacia otros ambientes aledaños.</p>	<p>Dentro de estas se dejaran areas de estar, todo con relacion al equipamiento urbano del lugar, los caminamientos texturizados y bien jardinizados. Estas areas deberan de contar co areas libres como las plazas para una interaccion entre espacios o punto de reunion.</p>	
	<p><b>VEGETACION:</b></p> <p>Elemento de alta importancia que nos permitirá transmitir sensaciones positivas de tranquilidad.</p>	<p>Se deberá de realizar una adecuada clasificación del tipo de arboles, arbustos, flores, que sean aptas para el lugar y proyecto.</p>	<p>DISTANCIA MINIMA 6.60</p>





	REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRAFICA
<b>PREMISAS TECNOLOGICAS</b>	<p><b>TECHOS:</b></p> <p>Estos elementos son importantes que le darán fuerza a nuestro proyecto por lo que se debe de tomar en cuenta que tipo de estructura deberá de solventar este proyecto para su solución.</p>	<p>El material de las cubiertas para cada una de las áreas deben de ser livianas para el mejorar tanto el control climático como el peso estructural del mismo por lo que se propone al utilización de de cubiertas con estructuras de acero estas apoyadas de estructuras pesadas como el hormigón armado para solventar el sostenimiento de estas áreas.</p>	 <p>Losas prefabricadas</p>
	<p><b>MUROS:</b></p> <p>Estos deberán de ser solamente elementos que nos ayuden a el cerramiento de las áreas donde se llevaran actividades deportivas bajo techo.</p>	<p>Para la solución de estas áreas se ha pensado en la utilización de tabla yeso en interiores ya que estos son fáciles en su instalación y para los muros que den hacia el exterior muros de bock con un acabado final texturizado.</p>	



PREMISAS TECNOLOGICAS

**ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

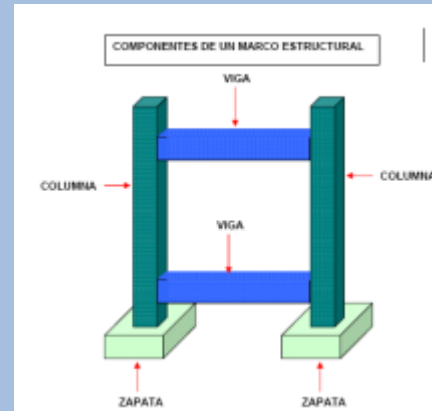
Estos son elementos importantes para la construcción del proyecto ya que son base para la ejecución y estas serán las primeras a construirse.

**Marcos:**

La utilización de marcos estructurales serán los utilizados ya que estos dan una mejor estabilidad al proyecto.

**Columnas:**

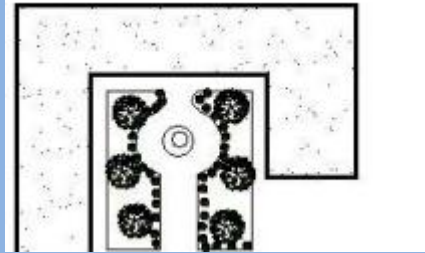
En cuanto a estos elementos estructurales se tomara



**CARACTERISTICAS EXTERNAS:**

En esta se deberán de analizar las ares de circulación así como las plazas que estas cumplan su función de crear áreas libres donde circule de manera libre el viento y aprovechamiento de la luz hacia otros ambientes aledaños.

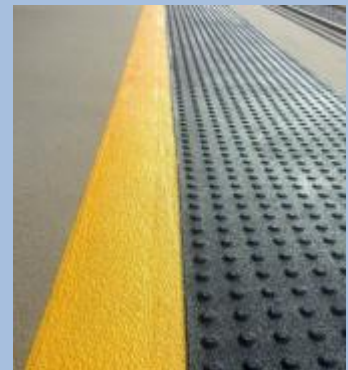
Dentro de estas se dejaran áreas de estar, todo con relación al equipamiento urbano del lugar, los caminamientos texturizados y bien jardinizados. Estas áreas deberán de contar con áreas libres como las plazas para una interacción entre espacios o punto de reunión.



**Texturas:**

Para dicho proyecto es necesario las texturas en todos los lugares ya sea en los exteriores como en los interiores para remarcar o enfatizar un cambio

Estas texturas de podrán realizarse con materiales como el repello y cernido o cernido plástico de tonalidades pastel, con el fin de mantener un ambiente fresco dentro de las instalaciones





	REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRAFICA
<b>PREMISAS FUNCIONALES</b>	<p><b>UBICACIÓN:</b></p> <p>El complejo deportivo deberá de localizarse en un lugar accesible.</p>	<p>Se deberá de aprovechar al máximo la topografía del lugar. Explorar la visión del proyecto, logrando una fácil identificación del conjunto con respecto a su entorno urbano inmediato.</p>	
	<p><b>INGRESOS:</b></p> <p>Los ingresos en todo proyecto son de suma importancia ya que estos tendrán el control de personas al complejo.</p>	<p>Se debe de prever ingresos para peatones e independiente a este ingresos vehiculares y de servicio.</p> <p>Todas las puertas de las instalaciones deportivas deberán de abatir hacia afuera.</p>	
	<p><b>BASURERO:</b></p> <p>Dentro de las instalaciones se deberá de proveer un área para los desechos o basura que se generen dentro de las instalaciones.</p>	<p>Estas deberán de situarse en un lugar donde los malos olores no afecten el confort del usuario y de los visitantes Deberá de contar con un ingreso independiente o secundario. Tomar en cuenta la medidas de mitigación como cubrir el área del basurero con vegetación.</p>	







	<p><b>PARQUEO:</b></p> <p>El area del parqueo deberá de ser accesible y de salida inmediata por cualquier acontecimiento.</p>	<p>Se deberán de asignar áreas para parqueos del personal que elaboraran directamente en las instalaciones. Tomar en cuenta el ancho como los radios de giros de los vehículos para lograr una mejor circulación vehicular y evitar incidentes.</p>	
	<p><b>CIRCULACION CAMINAMIENTO PEATONAL:</b></p> <p>Estas son áreas de suma importancia ya que serán las que conduzcan a los usuarios a trasladarse de un punto a otro para el desarrollo de sus distintas actividades.</p>	<p>El diámetro mínimo de los caminamientos peatonales será de 1.20 mts. Estos serán de concreto o piso adoquín para un mejor acabado del mismo. En caso de haber desniveles las huellas serán de un ancho mínimo de 0.30 m y una contrahuella máxima de 0.18 m.</p>	
	<p><b>MATERIALES:</b></p> <p>Para selección de los materiales estos deberán de ser de buena calidad y que sean aptos para este tipo de instalaciones, que ayuden al confort climático pero a la vez maximicen la vida útil de bien inmueble.</p>	<p>Considerar los materiales durables como piedra, block, con un acabado final según convenga el caso</p> <p>Para el techo utilizar lamina.</p>	















5.7 Cuadro de ordenamiento de Datos.

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS															
AMBIENTE	ACTIVIDADES	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE ELEMENTOS			DIMENSIONES DEL ELEMENTO PRINCIPAL			ANALISIS ERGONOMETRICO				AREA TOTAL DEL AMBIENTE Mts2	GRAFICACION.	
			TIEMPO EN HORAS	MUEBLE		ANCHO Mts	LARGO Mts	No DE ELEMENTOS	AREA DEL ELEMENTO Mts2	AREA DE USO Mts2	AREA DE CIRCULACION Mts2	AREA			
PARQUEO	CUARTO DE MAQUINAS	1	0.3	MAQUINAS	2.10	1.50	3.00	9.45	3.78	4.73	17.96				
								0.00	0.00	0.00	0.00				
								0.00	0.00	0.00	0.00				
	0.00	0.00	0.00	0.00	17.96										
AREA DE PARQUE SUBTERRANEO	ESTACIONAR VEHICULOS,CAMINAR	537	0.3	VEHICULOS	2.50	5.00	537.00	6712.50	2685.00	3356.25	12753.75				
								0.00	0.00	0.00	0.00				
								0.00	0.00	0.00	0.00				
								0.00	0.00	0.00	0.00	12753.75			
<b>AREA TOTAL</b>											<b>12771.71</b>				
POLIDEPORTIVO	CANCHA POLI-DEPORTIVAS	16	1	PISTA	19.00	39.00	1.00	741.00	296.40	370.50	1407.90				
								0.00	0.00	0.00	0.00				
								0.00	0.00	0.00	0.00				
								0.00	0.00	0.00	0.00	1407.90			
	GRADERIO	OBSERVAR,CAMINAR	1976		GRADAS	0.50	0.50	1976.00	494.00	197.60	247.00	938.60			
					VALLAS				0.00	0.00	0.00	0.00			
									0.00	0.00	0.00	0.00	938.60		
	INGRESO DE TAQUILLA	PAGAR E INGRESAR	2		ESCRITORIO	2.00	0.50	4.00	4.00	1.60	2.00	7.60			
					SILLA	0.50	0.50	4.00	1.00	0.40	0.50	1.90			
									0.00	0.00	0.00	0.00	9.50		
	SERVICIOS SANITARIOS MUJERES	ASEO PERSONAL	6		INODORO	0.70	0.50	4.00	1.40	0.56	0.70	2.66			
					LAVAMANOS	0.50	0.50	6.00	1.50	0.60	0.75	2.85			
									0.00	0.00	0.00	0.00	5.51		
	SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES	ASEO PERSONAL	6		INODORO	0.70	0.50	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67			
					LAVAMANOS	0.50	0.50		0.00	0.00	0.00	0.00			
									0.00	0.00	0.00	0.00	0.67		
	AREA DE PRENSA	OBSERVAR REDACTAR CAMINAR	30		BUTACAS	0.50	0.50	30.00	7.50	3.00	3.75	14.25			
									0.00	0.00	0.00	0.00	14.25		
	<b>AREA TOTAL</b>											<b>2376.43</b>			
	GINNASIO	FUERZA GIMNASIO C ARDIOVAACULAR	5		BICICLETAS	0.90	0.30	8.00	2.16	0.86	1.08	4.10			
					CAMINADORA	1.00	0.50	6.00	3.00	1.20	1.50	5.70			
					MOUSTROS	1.75	0.75	6.00	7.88	3.15	3.94	14.96	24.77		
		VESTIDORES SANITARIOS	CAMBIARSE,	3		BANCAS	0.30	0.90	2.00	0.54	0.22	0.27	1.03		
						INODORO	0.70	0.50	2.00	0.70	0.28	0.35	1.33		
LAVAMANOS						0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95	3.31		
INGRESO DE DEPORTISTAS		CONTROLAR INGRESO DEPORTISTAS	2		ESCRITORIO	0.50	1.50	1.00	0.75	0.30	0.38	1.43			
					SILLA	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95	2.38		
AREA DE LEVANTAMIENTO DE PESAS		ENTRENAR , EJECITARSE	30		MOUSTROS	1.75	0.75	6.00	7.88	3.15	3.94	14.96			
					PESAS	1.00	0.50	4.00	2.00	0.80	1.00	3.80			
					STAN	1.00	0.50	4.00	2.00	0.80	1.00	3.80	22.56		
SERVICIOS SANITARIOS SANITARIOS		CAMBIARSE, EVACUACION DE DESECHOS	3		BANCAS	0.30	0.90	2.00	0.54	0.22	0.27	1.03			
	INODORO				0.50	0.70	2.00	0.70	0.28	0.35	1.33				
	LAVAMANOS				0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95	3.31			
<b>AREA TOTAL</b>											<b>56.32</b>				
VESTIBULOS DE INGRESO	INGRESAR	3		BANCAS	0.30	0.90	2.00	0.54	0.22	0.27	1.03				
								0.00	0.00	0.00	0.00	1.03			





<b>AREA TECNICA</b>	SECRETARIA	CAMINAR, ESPERAR, LEER		ESCRITORIO	1.50	0.90	2.00	2.70	1.08	1.35	5.13		
			3	SILLA	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95		
				ARCHIVO	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48	6.56	
	DIRECTOR DEL COMPLEJO	PLATICAR ,ORGANIZAR		ESCRITORIO	1.50	0.90	2.00	2.70	1.08	1.35	5.13		
			3	SILLA	0.50	0.50	3.00	0.75	0.30	0.38	1.43		
				ARCHIVO	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48	7.03	
	CLINICA MEDICA	EXAMINAR		CAMILLA	1.50	0.90	1.00	1.35	0.54	0.68	2.57		
			3	ESCRITORIO	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95		
				SILLA	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95	4.47	
	AREA TECNICO-ADMINISTRATIVO	CONTROLAR ATENCION AL CLIENTE		ESCRITORIO	1.50	0.90	2.00	2.70	1.08	1.35	5.13		
			3	SILLA	0.50	0.50	3.00	0.75	0.30	0.38	1.43		
				ARCHIVO	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48	7.03	
	AREA DE COCINA	COCINAR, PREPARAR ALIMENTOS, LAVAR		ESTUFA	1.20	0.70	1.00	0.84	0.34	0.42	1.60		
				LAVASTRATOS	0.70	1.10	2.00	1.54	0.62	0.77	2.93		
			3	MUEBLE	2.10	0.40	2.00	1.68	0.67	0.84	3.19		
				REFRI	0.60	0.70	1.00	0.42	0.17	0.21	0.80	8.51	
	AREA DE MESAS	SERVIR LOS ALIMENTOS		MESAS	2.00	2.00	28.00	112.00	44.80	56.00	212.80		
			3	SILLA	0.50	0.50	150.00	37.50	15.00	18.75	71.25		
								0.00	0.00	0.00	0.00	284.05	
	AREA DE AJEDREZ	JUGAR		MESAS	1.10	0.90	7.00	6.93	2.77	3.47	13.17		
3			SILLA	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95			
							0.00	0.00	0.00	0.00	14.12		
AREA DE INSTRUCTORES	INSTRUIR A JUGADORES		ESCRITORIO	0.30	0.90	2.00	0.54	0.22	0.27	1.03			
		3	SILLA	0.70	0.50	4.00	1.40	0.56	0.70	2.66			
			ARCHIVO	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95	4.64		
SERVICIOS SANITARIOS	EVACUACION DE DESECHOS		URINALES	0.30	0.40	4.00	0.48	0.19	0.24	0.91			
		3	INODORO	0.50	0.70	4.00	1.40	0.56	0.70	2.66			
			LAVAMANOS	0.50	0.50	6.00	1.50	0.60	0.75	2.85	6.42		
SALA DE PIN-PON	JUGAR		MESAS DE PIN-PO	2.10	1.20	6.00	15.12	6.05	7.56	28.73			
		3	SILLAS	0.50	0.70	2.00	0.70	0.28	0.35	1.33			
							0.00	0.00	0.00	0.00	30.06		
SALA DE BILLAR	JUGAR		MESAS DE BILLAR	2.50	0.90	4.00	9.00	3.60	4.50	17.10			
		3	SILLAS	0.50	1.10	2.00	1.10	0.44	0.55	2.09			
			MESAS	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95	20.14		
AREA DE ESTAR	DESCANZAR		SILLONES	2.00	0.70	3.00	4.20	1.68	2.10	7.98			
		3	MESA DE	0.70	0.50	2.00	0.70	0.28	0.35	1.33			
			CENTRO				0.00	0.00	0.00	0.00	9.31		
AREA DE ALOJAMIENTO	DORMIR CAMINAR		CAMAS	1.90	0.90	42.00	71.82	28.73	35.91	136.46			
		3					0.00	0.00	0.00	0.00			
							0.00	0.00	0.00	0.00	136.46		
SERVICIOS SANITARIOS	EVACUACION DE DESECHOS		INODOROS	0.70	0.50	4.00	1.40	0.56	0.70	2.66			
		3	LAVAMANOS	0.50	0.50	6.00	1.50	0.60	0.75	2.85			
							0.00	0.00	0.00	0.00	5.51		
DUCHAS	BAÑARSE		DUCHAS	1.10	0.90	14.00	13.86	5.54	6.93	26.33			
		3					0.00	0.00	0.00	0.00			
							0.00	0.00	0.00	0.00	26.33		
AREA DE ESTAR	DESCANZAR		MESAS	1.00	0.50	4.00	2.00	0.80	1.00	3.80			
		3	SILLONES	1.50	0.70	3.00	3.15	1.26	1.58	5.99			
							0.00	0.00	0.00	0.00	9.79		
<b>AREA TOTAL</b>										<b>581.44</b>			
INGRESO AREA DE COMBATES	CAMINAR, INGRESAR	4	PERSONA	0.55	0.80	8.00	3.52	1.41	1.76	6.69			
							0.00	0.00	0.00	0.00	6.69		
TAQUILLA	ATENCION, COBRAR	2	ESCRITORIO	1.50	0.90	2.00	2.70	1.08	1.35	5.13			
			SILLAS	0.50	0.50	3.00	0.75	0.30	0.38	1.43			
			ARCHIVO	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48	7.03		
CONTROL	VIGILAR	2	ESCRITORIO	1.50	0.90	2.00	2.70	1.08	1.35	5.13			
		2	SILLA	0.50	0.50	3.00	0.75	0.30	0.38	1.43			
							0.00	0.00	0.00	0.00	6.56		
SERVICIOS SANITARIOS HOMBRE-MUJERES	EVACUACION DE DESECHOS		URINALES	0.30	0.40	6.00	0.72	0.29	0.36	1.37			
		5	INODORO	0.70	0.50	6.00	2.10	0.84	1.05	3.99			
			LAVAMANOS	0.50	0.50	6.00	1.50	0.60	0.75	2.85	8.21		
PISTA TAEKWONDO	COMPETIR		PISTA	12.00	12.00	1.00	144.00	57.60	72.00	273.60			
							0.00	0.00	0.00	0.00			
							0.00	0.00	0.00	0.00	273.60		
		2	PISTA	12.00	12.00	1.00	144.00	57.60	72.00	273.60			







									0.00	0.00	0.00	0.00	7.70		
OFICINA DEL PREPARADOR DE PORTERO	PREPARA ESTRATEGIAS DE ENTRENAMIENTO DE LOS PORTEROS	varios	SILLAS	0.50	0.50	6.00	1.50	0.60	0.75	2.85					
			ESCRITORIO	1.50	0.90	1.00	1.35	0.54	0.68	2.57					
			LIBRERA	0.60	2.00	1.00	1.20	0.48	0.60	2.28					
							0.00	0.00	0.00	0.00		7.70			
SALAS DE ESPERA DEL PRIMER NIVEL	DESCANZAR Y ESPERAR	varios	SOFA SIMPL.	0.70	0.70	4.00	1.96	0.78	0.98	3.72					
			SOFA DOBLE	1.50	0.70	2.00	2.10	0.84	1.05	3.99					
			mesas de centr.	0.60	0.40	2.00	0.48	0.19	0.24	0.91					
							0.00	0.00	0.00	0.00		8.63			
SERVICIO SANITARIO DE HOMBRES	ASEAO PERSONAL	1	URINALES	0.30	0.40	1.00	0.12	0.05	0.06	0.23					
			INODOROS	0.50	0.70	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67					
			LAVAMANOS	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48					
							0.00	0.00	0.00	0.00		1.37			
SERVICIO SANITARIO DE MUJERES	ASEAO PERSONAL	1	LAVAMANOS	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48					
			INODOROS	0.50	0.70	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67					
							0.00	0.00	0.00	0.00		1.14			
OFICINA DEL DIRECTOR DEPORTIVO	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS DEL CLUB	1	SILLAS	0.50	0.50	3.00	0.75	0.30	0.38	1.43					
			ESCRITORIO	1.50	0.90	1.00	1.35	0.54	0.68	2.57					
			LIBRERA	0.60	2.00	1.00	1.20	0.48	0.60	2.28					
			ARCHIVO	0.60	1.50	1.00	0.90	0.36	0.45	1.71					
							0.00	0.00	0.00	0.00		7.98			
OFICINA DEL TESORERO Y CONTADOR	LLEVAR LA CONTABILIDAD GENERAL EDL CLUB	1	SILLAS	0.50	0.50	3.00	0.75	0.30	0.38	1.43					
			ESCRITORIO	1.50	0.90	1.00	1.35	0.54	0.68	2.57					
			LIBRERA	0.60	2.00	1.00	1.20	0.48	0.60	2.28					
			ARCHIVO	0.60	1.50	1.00	0.90	0.36	0.45	1.71					
							0.00	0.00	0.00	0.00		7.98			
SECRETARIA	CAMINAR, ESPERAR, LEER	3	ESCRITORIO	1.50	0.90	2.00	2.70	1.08	1.35	5.13					
			SILLA	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48					
							0.00	0.00	0.00	0.00		5.61			
SALA DE ESPERA DE SEGUNDO NIVEL	DESCANZAR Y ESPERAR	varios	SOFA SIMPL.	0.70	0.70	2.00	0.98	0.39	0.49	1.86					
			SOFA DOBLE	1.50	0.70	1.00	1.05	0.42	0.53	2.00					
			mesas de centr.	0.60	0.40	1.00	0.24	0.10	0.12	0.46					
							0.00	0.00	0.00	0.00		4.31			
OFICINA DEL PRESIDENTE	ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES GENERALES DEPORTIVAS Y ADMINISTRATIVAS DEL CLUB	varios	SILLA PRESI.	0.60	0.70	1.00	0.42	0.17	0.21	0.80					
			SILLAS	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95					
			SOFA SIMPL.	0.70	0.70	1.00	0.49	0.20	0.25	0.93					
			SOFA DOBLE	1.50	0.70	1.00	1.05	0.42	0.53	2.00					
			LIBRERA	0.60	1.5	1.00	0.42	0.17	0.21	0.80					
			ESCRITORIO	1.00	1.50	1.00	1.50	0.60	0.75	2.85					
							0.00	0.00	0.00	0.00		6.99			
SALA DE JUNTAS DE ADMINISTRACION	REUNIONES	varios	MESA DE RE.	4.00	1.50	1.00	6.00	2.40	3.00	11.40					
			SILLAS	0.50	0.50	12.00	3.00	1.20	1.50	5.70					
							0.00	0.00	0.00	0.00		17.10			
SERVICIO SANITARIO DE HOMBRES	ASEAO PERSONAL	1	URINALES	0.30	0.40	1.00	0.12	0.05	0.06	0.23					
			INODOROS	0.50	0.70	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67					
			LAVAMANOS	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48					
							0.00	0.00	0.00	0.00		1.37			
SERVICIO SANITARIO DE MUJERES	ASEAO PERSONAL	1	LAVAMANOS	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48					
			INODOROS	0.50	0.70	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67					
							0.00	0.00	0.00	0.00		1.14			
<b>AREA TOTAL DEL AREA ADMINISTRACION</b>												<b>121.62</b>			
DEL COMPLEJO.	SECRETARIA	AREA DE LA SECRETARIA	2	SILLA	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48				
				ESCRITORIO	1.50	0.90	1.00	1.35	0.54	0.68	2.57				
								0.00	0.00	0.00	0.00		3.04		
	SALA DE ESPERA	DESCANZAR Y ESPERAR	varios	SOFA SIMPL.	0.70	0.70	2.00	0.98	0.39	0.49	1.86				
				SOFA DOBLE	1.50	0.70	1.00	1.05	0.42	0.53	2.00				
				mesas de centr.	0.60	0.40	1.00	0.24	0.10	0.12	0.46				
								0.00	0.00	0.00	0.00		4.31		
	OFICINA DEL DIRECTOR DEL COMPLEJO	ORGANIZAR LA DIRECCION GENERAL DEL COMPLEJO	varios	SILLA PRESI.	0.60	0.70	1.00	0.42	0.17	0.21	0.80				
				SILLAS	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95				
				SOFA SIMPL.	0.70	0.70	1.00	0.49	0.20	0.25	0.93				
				SOFA DOBLE	1.50	0.70	1.00	1.05	0.42	0.53	2.00				
				LIBRERA	0.60	1.5	1.00	0.42	0.17	0.21	0.80				
ESCRITORIO				1.00	1.50	1.00	1.50	0.60	0.75	2.85					
							0.00	0.00	0.00	0.00		6.99			
OFICINA DEL ADMINISTRADOR DEL COMPLEJO	ADMINISTRAR Y VERIFICAR LA ORGANIZACION DEL COMPLEJO	varios	SILLA PRESI.	0.60	0.70	1.00	0.42	0.17	0.21	0.80					
			SILLAS	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95					
			SOFA SIMPL.	0.70	0.70	1.00	0.49	0.20	0.25	0.93					
			SOFA DOBLE	1.50	0.70	1.00	1.05	0.42	0.53	2.00					
							0.00	0.00	0.00	0.00		2.85			
							0.00	0.00	0.00	0.00		2.85			



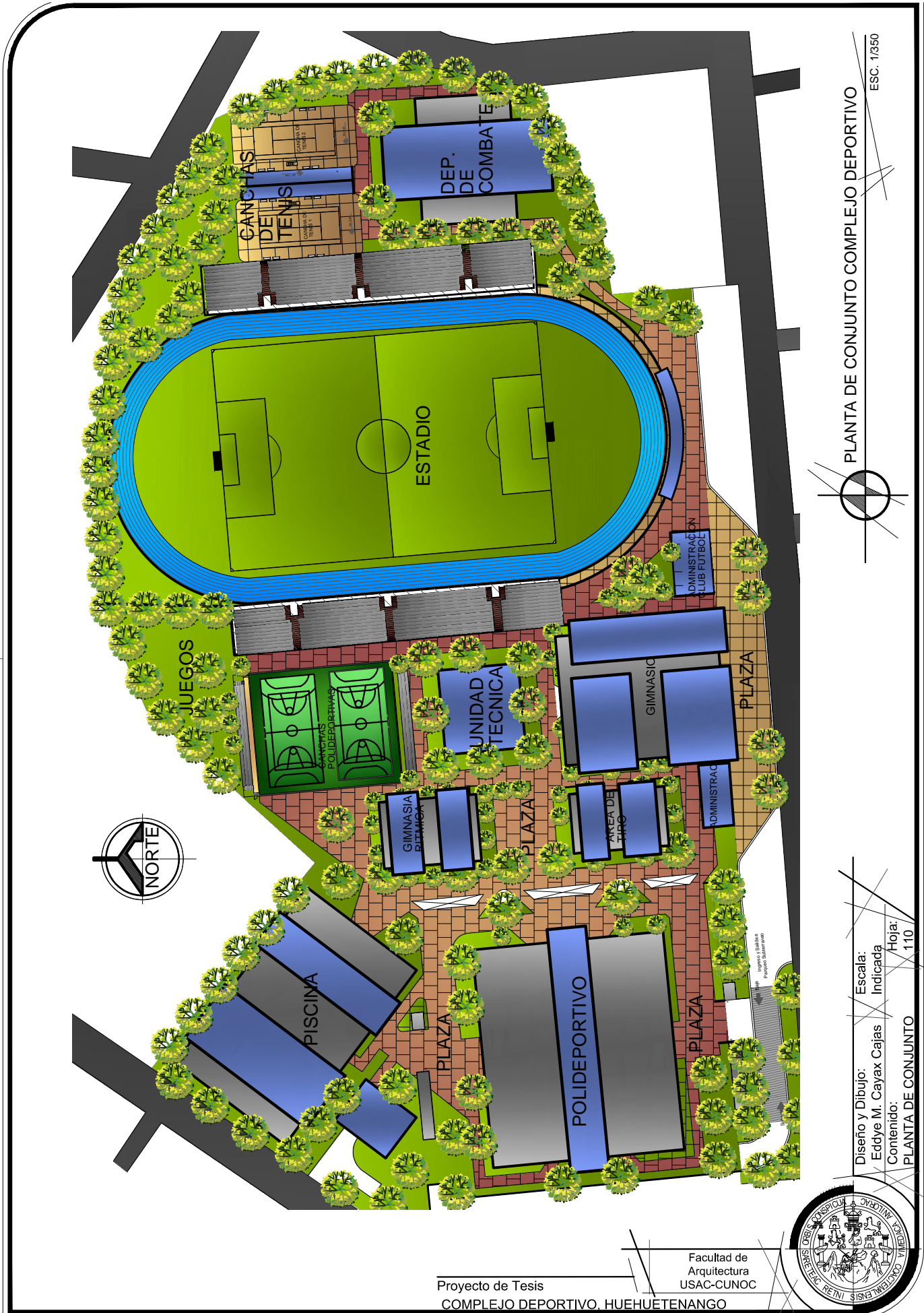
AREA DE ADMINISTRACION D				MESA DE CENT	0.50	0.70	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67	6.99		
				SILLAS	0.50	0.50	3.00	0.75	0.30	0.38	1.43			
CONTADOR	LLEVAR LA CONTABILIDAD GENERAL DEL COMPLEJO	1	ESCRITORIO	1.50	0.90	1.00	1.35	0.54	0.68	2.57				
			LIBRERA	0.60	2.00	1.00	1.20	0.48	0.60	2.28				
			ARCHIVO	0.60	1.50	2.00	1.80	0.72	0.90	3.42	9.69			
SALA DE JUNTAS DE ADMINISTRACION	REUNIONES	varios	MESA DE RE.	2.00	1.50	1.00	3.00	1.20	1.50	5.70				
			SILLAS	0.50	0.50	6.00	1.50	0.60	0.75	2.85	8.55			
DORMITORIO DEL GUARDIAN	DORMIR	1	CAMA	1.90	0.90	2.00	3.42	1.37	1.71	6.50				
			CLOSET	2.00	0.60	1.00	1.20	0.48	0.60	2.28				
								0.00	0.00	0.00	0.00	8.78		
SALA DE ESPERA DEL GUARDIAN	DESCANZAR Y ESPERAR	1	SOFA DOBLE	0.70	1.50	2.00	2.10	0.84	1.05	3.99				
			mesas de centr.	0.60	0.40	1.00	0.24	0.10	0.12	0.46				
								0.00	0.00	0.00	0.00			4.45
COCINA DEL GUARDIAN	COCINAR	varios	ESTUFA	0.70	0.70	1.00	0.49	0.20	0.25	0.93				
			LAVAPLATOS	1.50	0.70	1.00	1.05	0.42	0.53	2.00				
			REFIGERADO	0.70	0.70	1.00	0.49	0.20	0.25	0.93				
			MUEBLE	0.60	0.50	1.00	0.30	0.12	0.15	0.57	4.43			
SERVICIO SANITARIO DEL GUARDIAN	ASEAO PERSONAL	1	INODOROS	0.50	0.70	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67				
			LAVAMANOS	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48				
			DUCHA	1.00	1.00	1.00	1.00	0.40	0.50	1.90	3.04			
SERVICIO SANITARIO DEL LA ADMINISTRACION	ASEAO PERSONAL	1	INODORO	0.50	0.70	1.00	0.35	0.14	0.18	0.67				
			LAVAMANOS	0.50	0.50	2.00	0.50	0.20	0.25	0.95				
			URINALES	0.50	0.50	1.00	0.25	0.10	0.13	0.48	2.09			
CAFETIN	REFACCIONAR	1	MUEBLE	0.50	1.75	1.00	0.88	0.35	0.44	1.66				
								0.00	0.00	0.00	0.00	1.66		
<b>TOTAL AREA ADMINISTRATIVA DEL COMPLEJO DEPORTIVO</b>											<b>64.02</b>			
<b>TOTAL COMPLEJO DEPORTIVO DE HUEHUETENANGO</b>											<b>21936.85</b>			

G



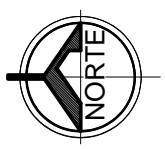
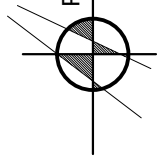
# 6. PROPUESTA ARQUITECTONICA

A continuación se presentan los plantas arquitectónicas para la propuesta del complejo deportivo de la ciudad de Huehuetenango, se observaran las plantas con sus respectivas fachadas o elevaciones y secciones, se presenta en este capítulo el presupuesto general de l proyecto como su cronograma de ejecución.



PLANTA DE CONJUNTO COMPLEJO DEPORTIVO

ESC. 1/350



Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

Escala:  
Indicada

Contenido:  
PLANTA DE CONJUNTO

Hoja:  
110





**PLANTA DE ESTADIO CUCHUMATANES**

ESCALA 1/350

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajal

Escala:  
Indicada

Contenido:  
ESTADIO DE LOS CUCHUMATANES

Hojas 111

Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO

Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC



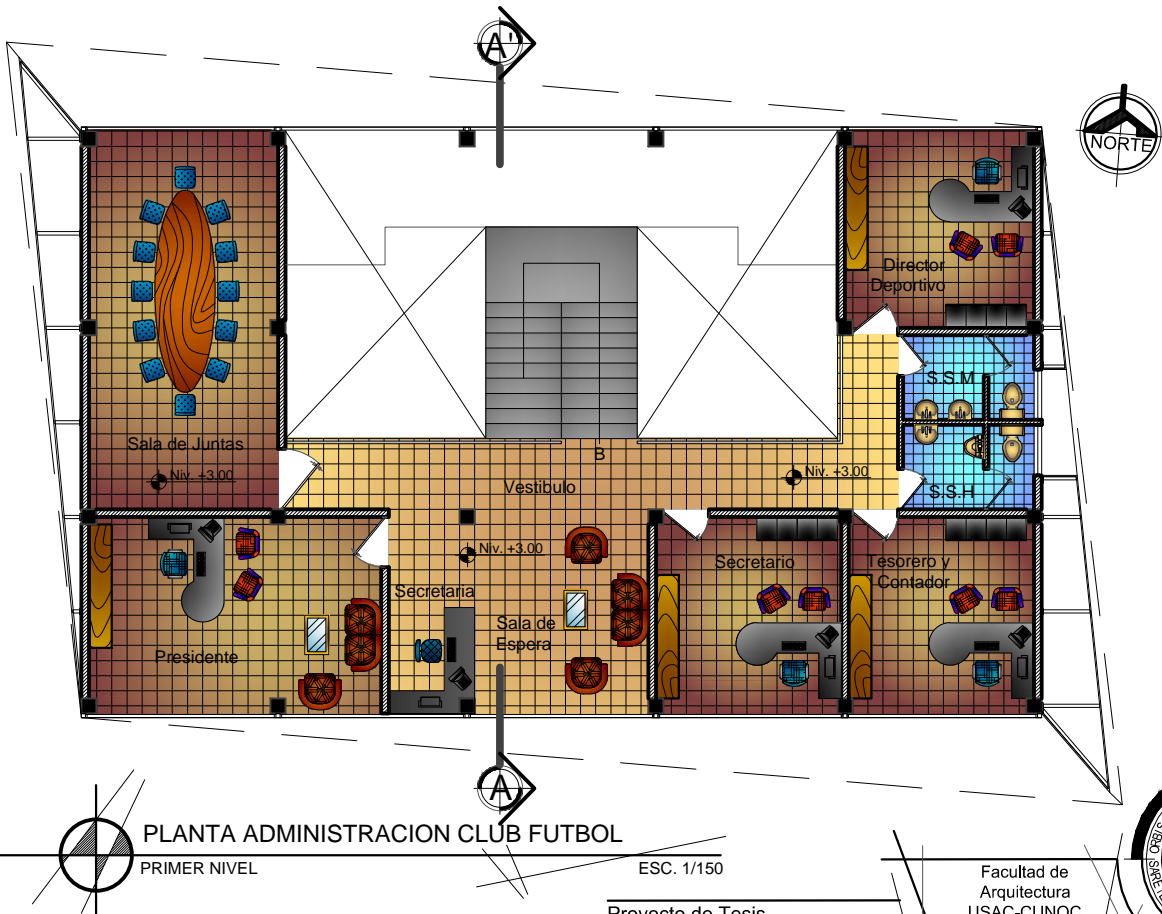




PLANTA ADMINISTRACION CLUB FUTBOL

PRIMER NIVEL

ESC. 1/150



PLANTA ADMINISTRACION CLUB FUTBOL

PRIMER NIVEL

ESC. 1/150

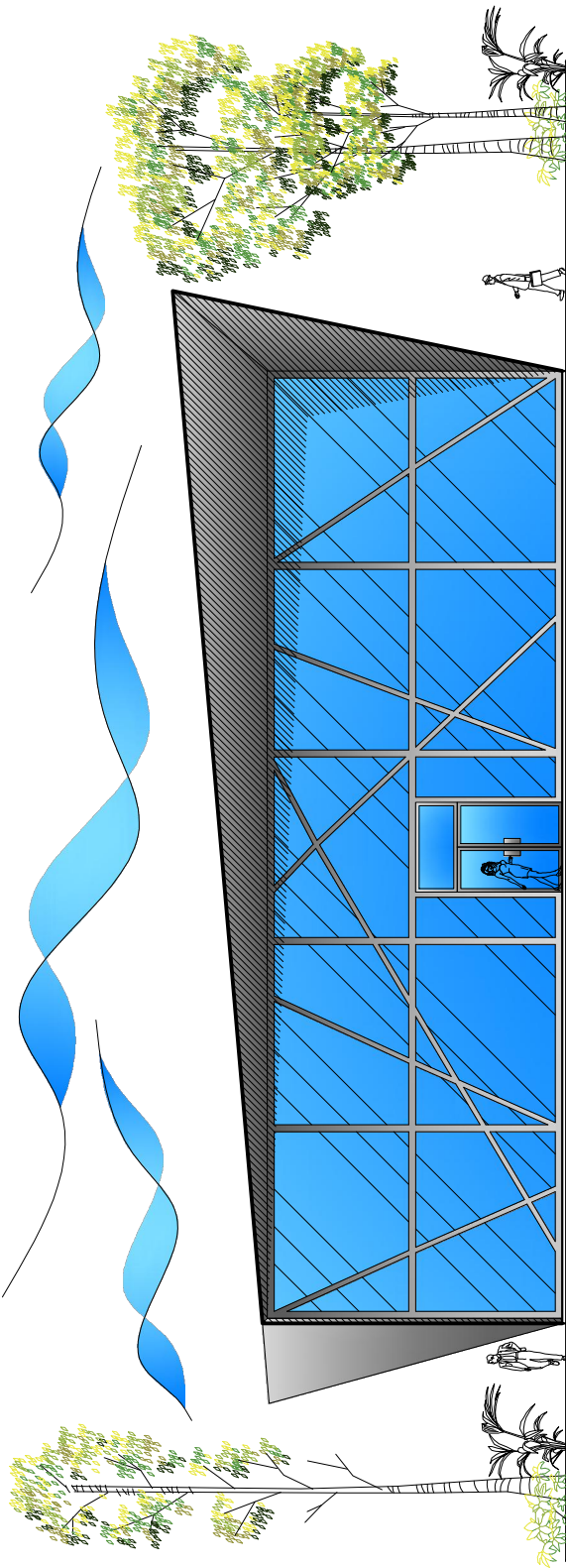
Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
Area Administrativa

Escala:  
Indicada

Hoja:  
112

Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC

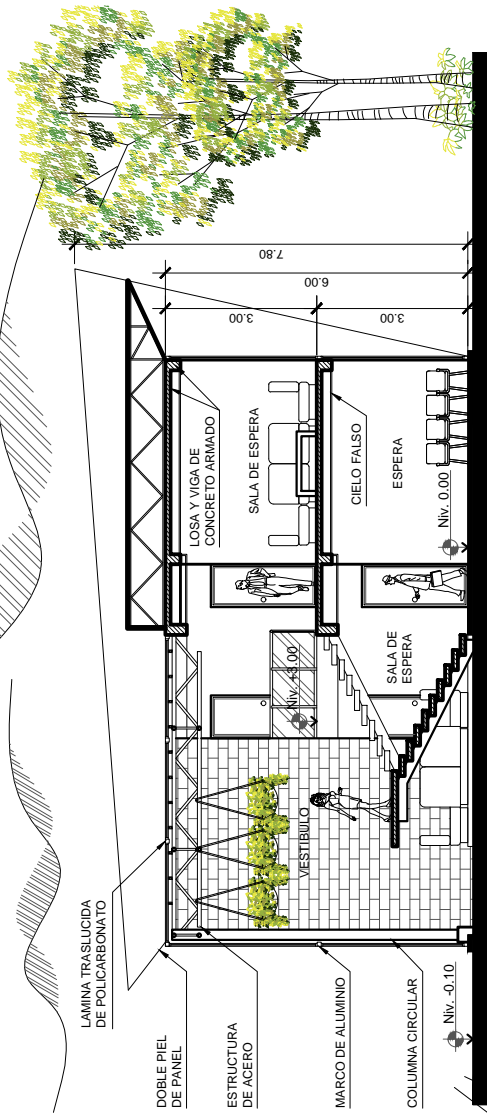




ELEVACION PRINCIPAL

ADMON FUTBOL

ESC. 1/150



SECCION A-A'

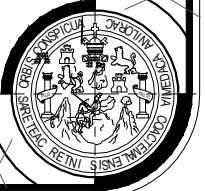
ESC. 1/150

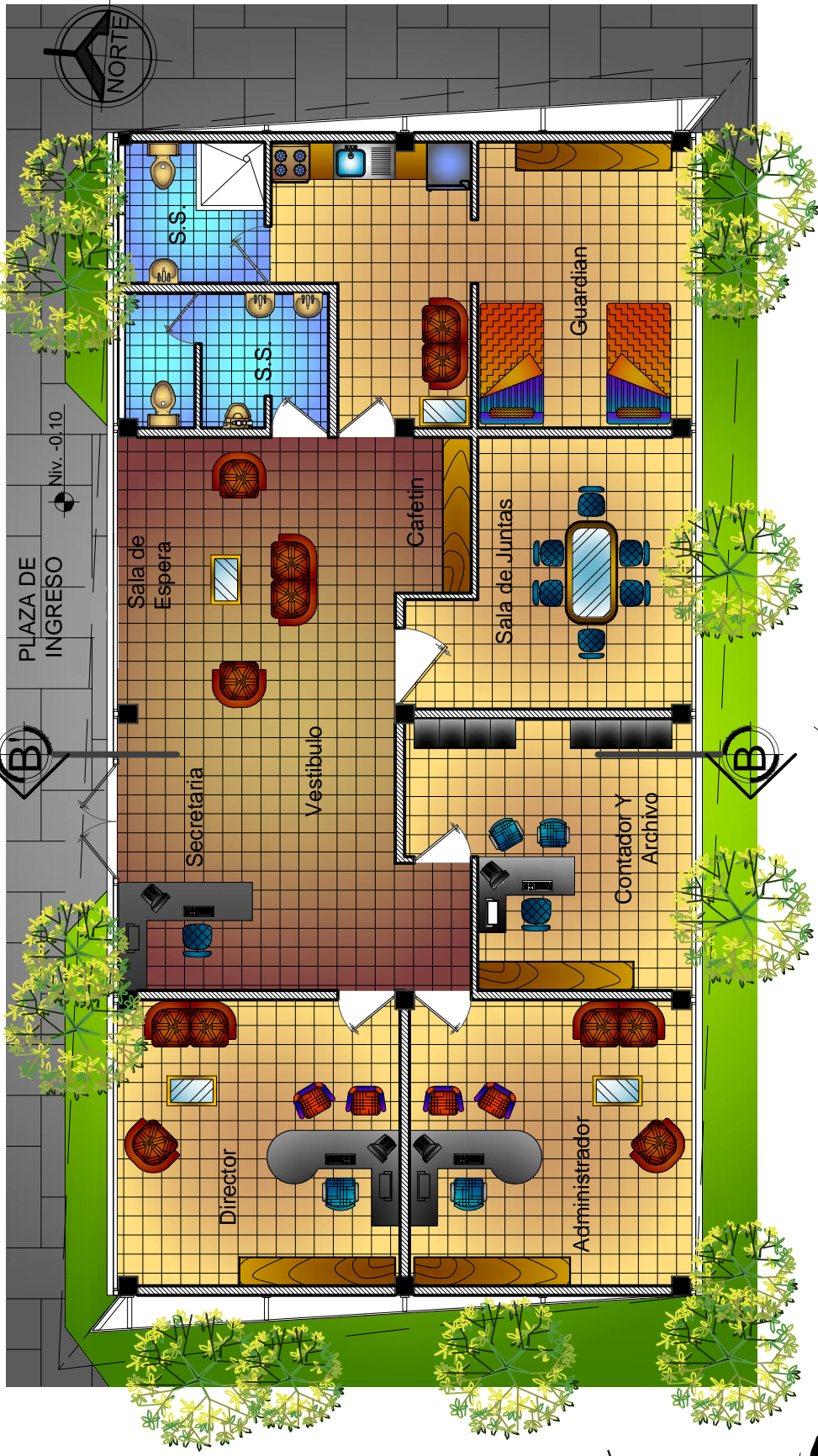
Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

Escala:  
Indicada

Contenido:  
Area Administrativa

Hoja:  
113





PLAZA DE INGRESO

Niv. -0.10

S.S.

S.S.

Sala de Espera

Secretaria

Vestibulo

Cafetin

Sala de Juntas

Director

Administrador

Contador y Archivo

Guardian



Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO

Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC

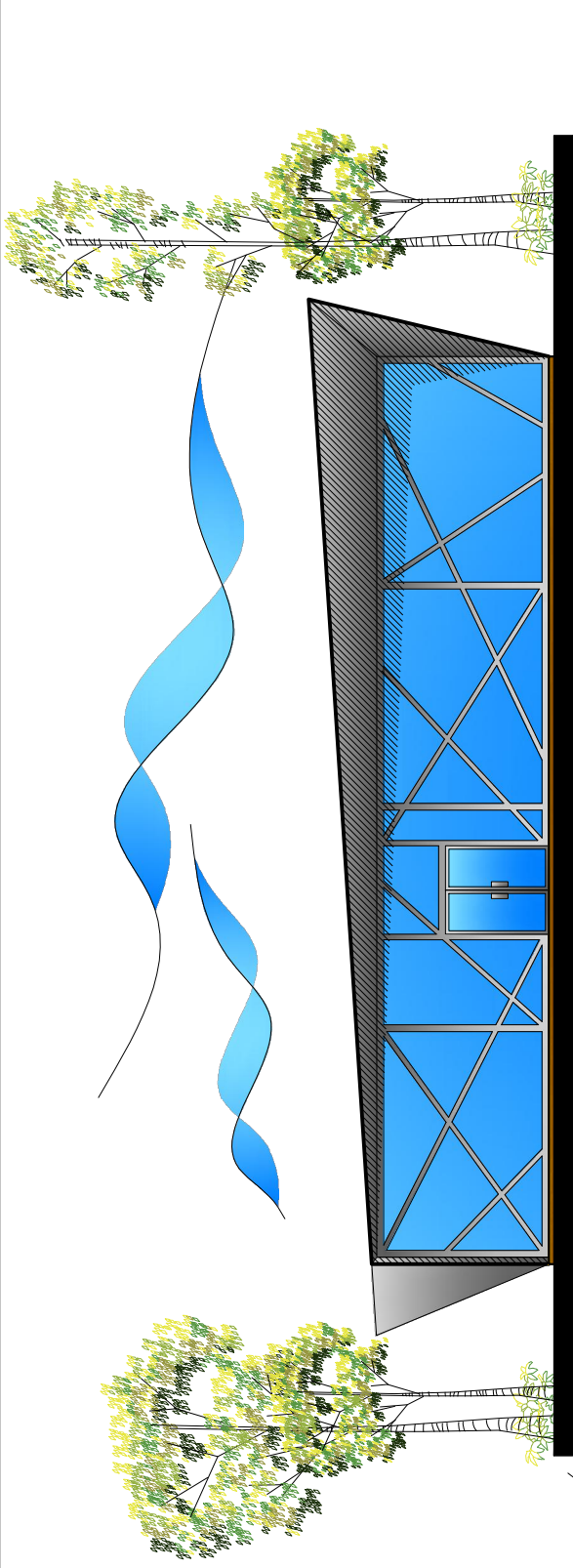
PLANTA ADMINISTRACION COMPLEJO DEPORTIVO

ESC. 1/150

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

Contenido:  
Area Administrativa

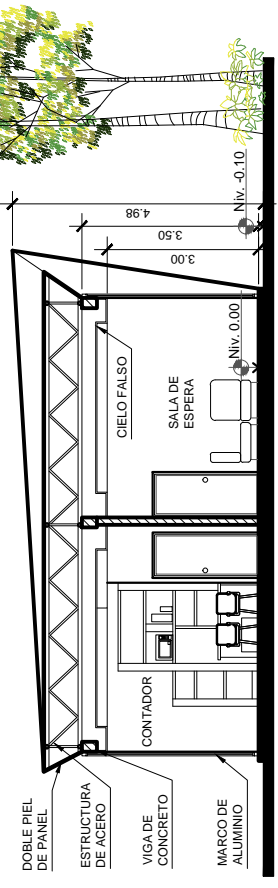
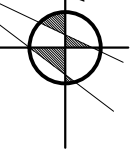
Hoja:  
114



ELEVACION PRINCIPAL

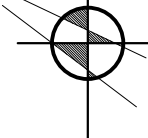
ADMON FUTBOL

ESC. 1/150



SECCION A-A'

ESC. 1/150



Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

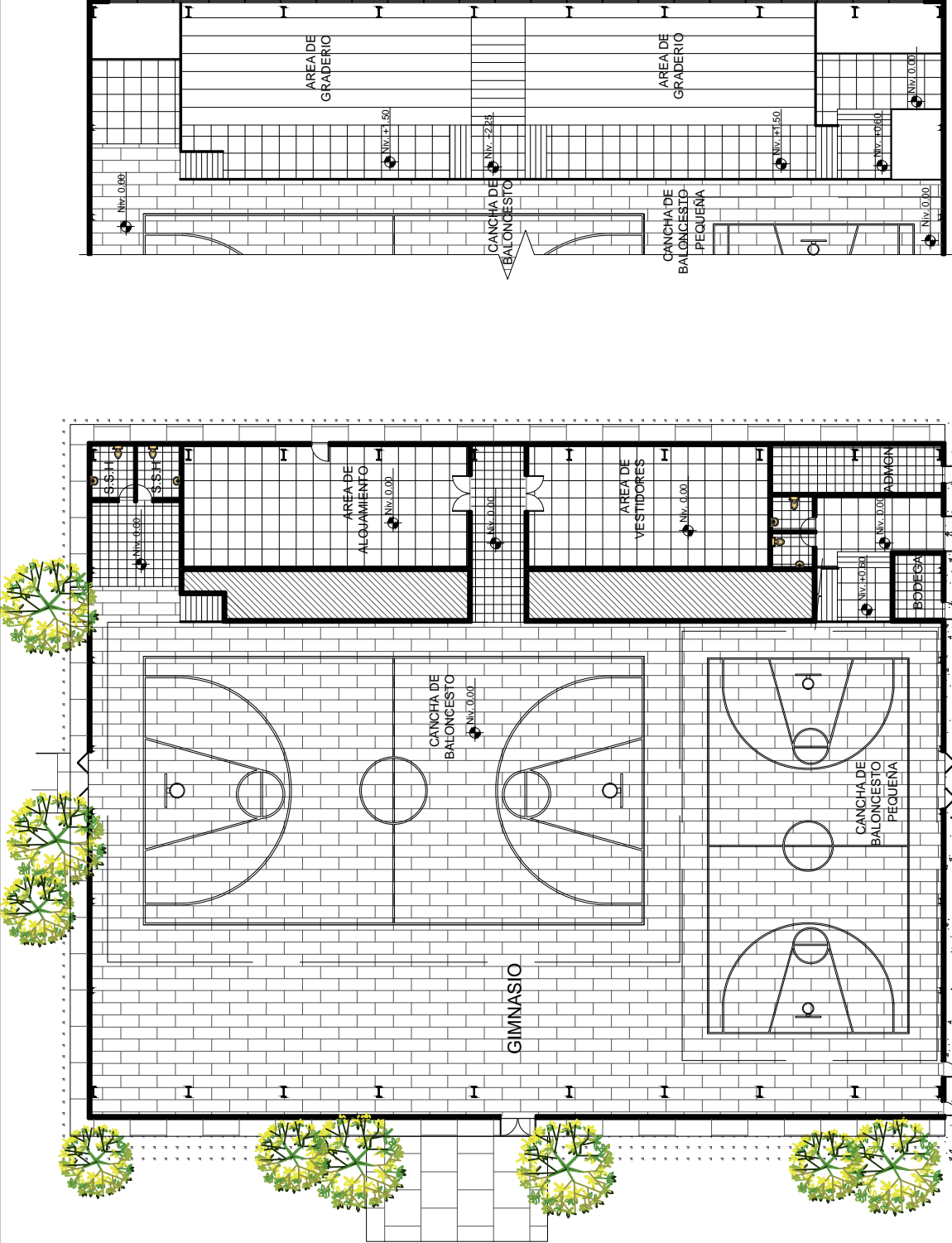
Escala:  
Indicada

Hoja:

115

Contenido:  
Area Administrativa

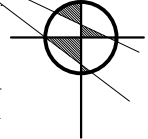




PLANTA GIMNASIO

SITUACION ACTUAL

ESC. 1/300



PARQUEO

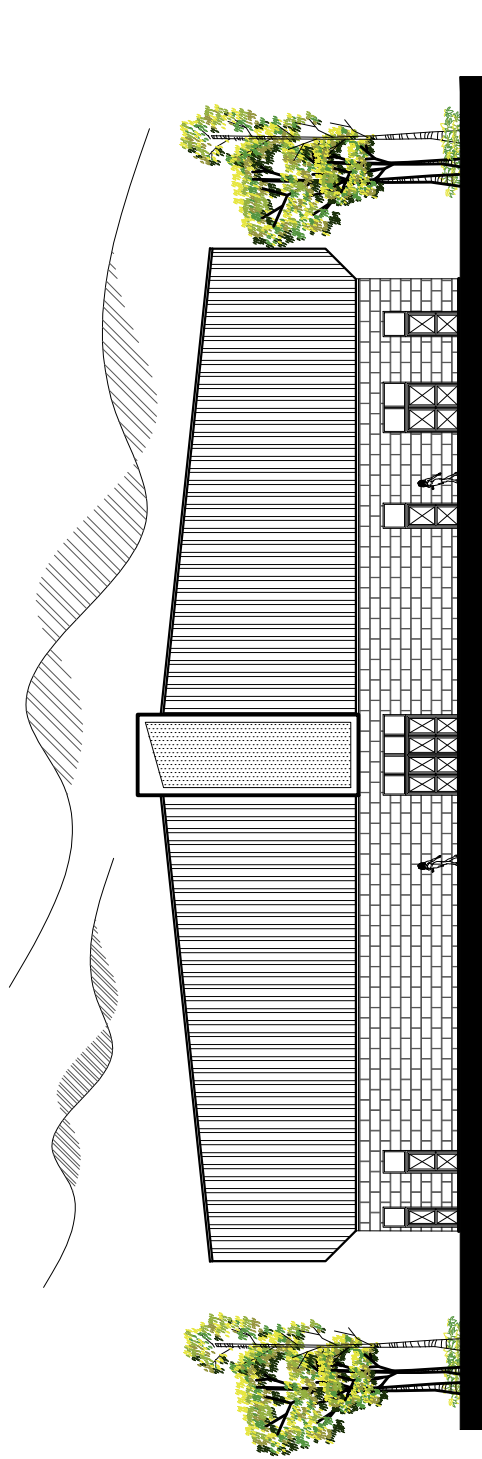
Escala:  
Indicada

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

Hoja:  
116

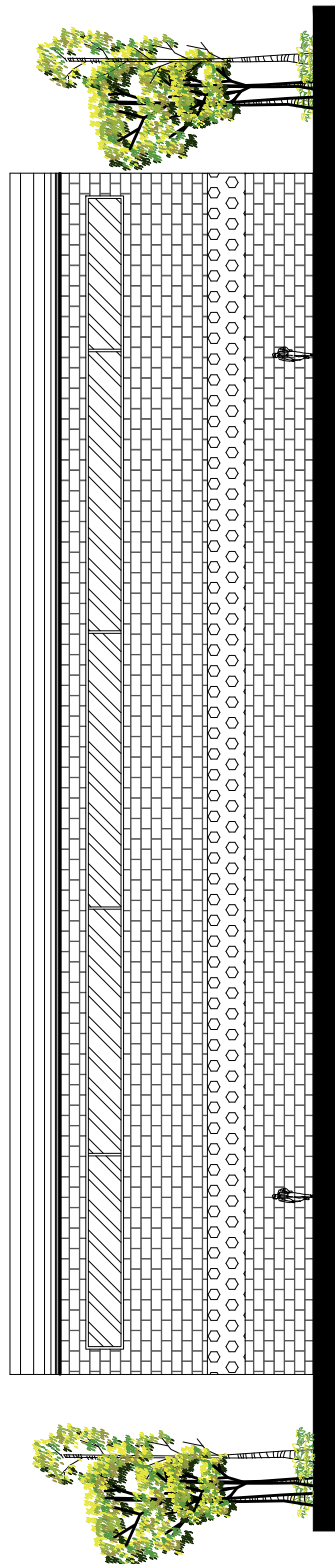
Contenido:  
GINNASIO





ELEVACION FRONTAL  
SITUACION ACTUAL

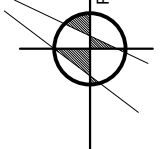
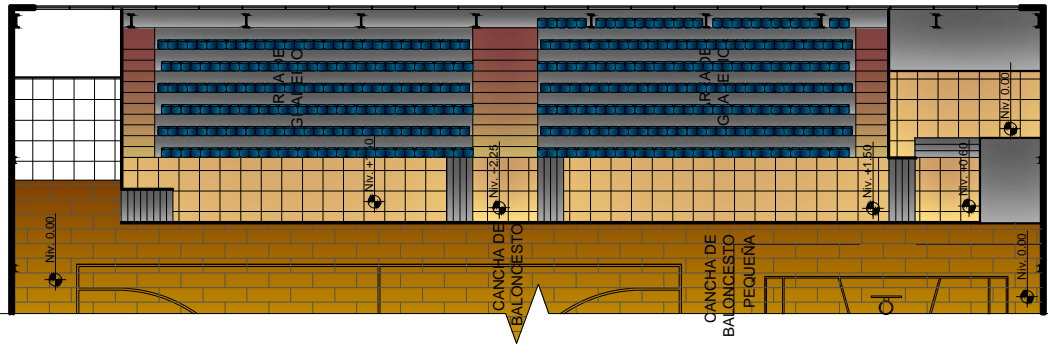
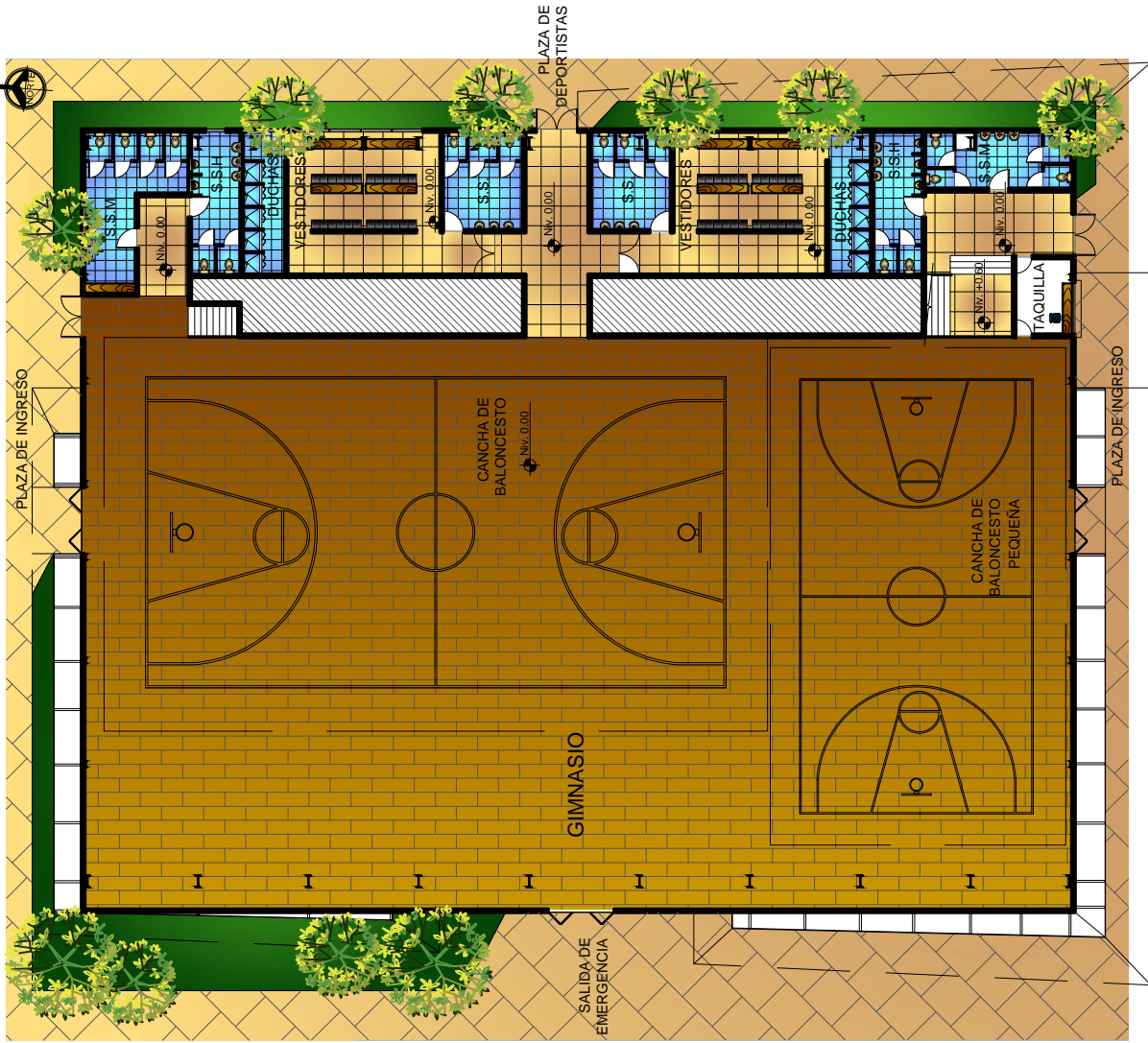
ESC. 1/300



ELEVACION LATERAL  
SITUACION ACTUAL

ESC. 1/300





PLANTA GIMNASIO  
PROPUESTA

ESC. 1/300



Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC

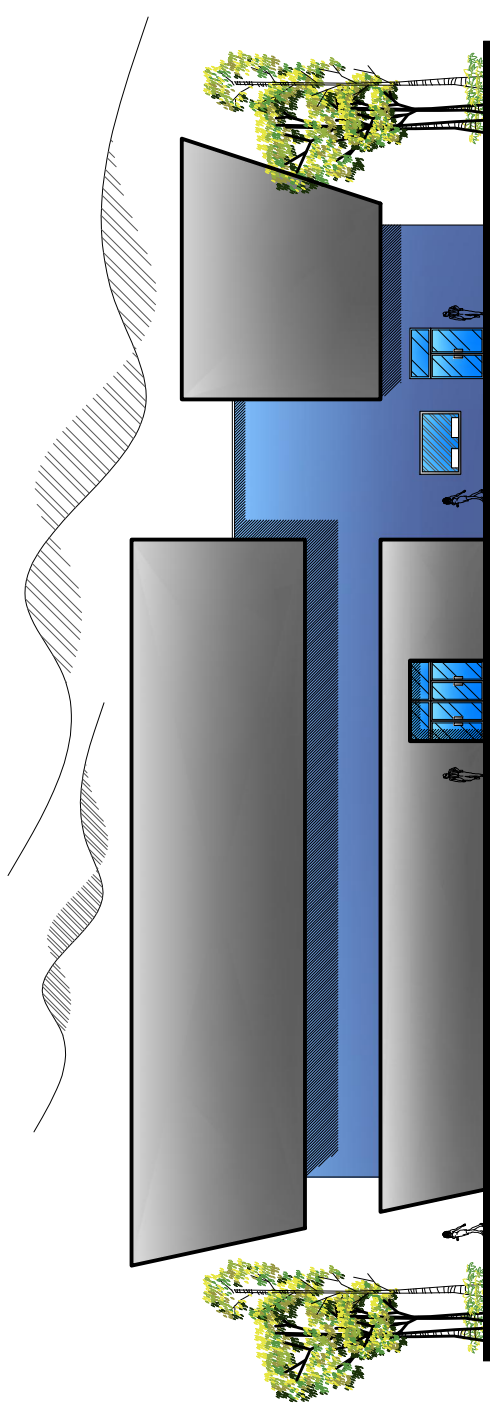
Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajal  
Contenido:  
GIMNASIO

Escala:  
Indicada

Hoja:  
118

Proyecto de Tesis

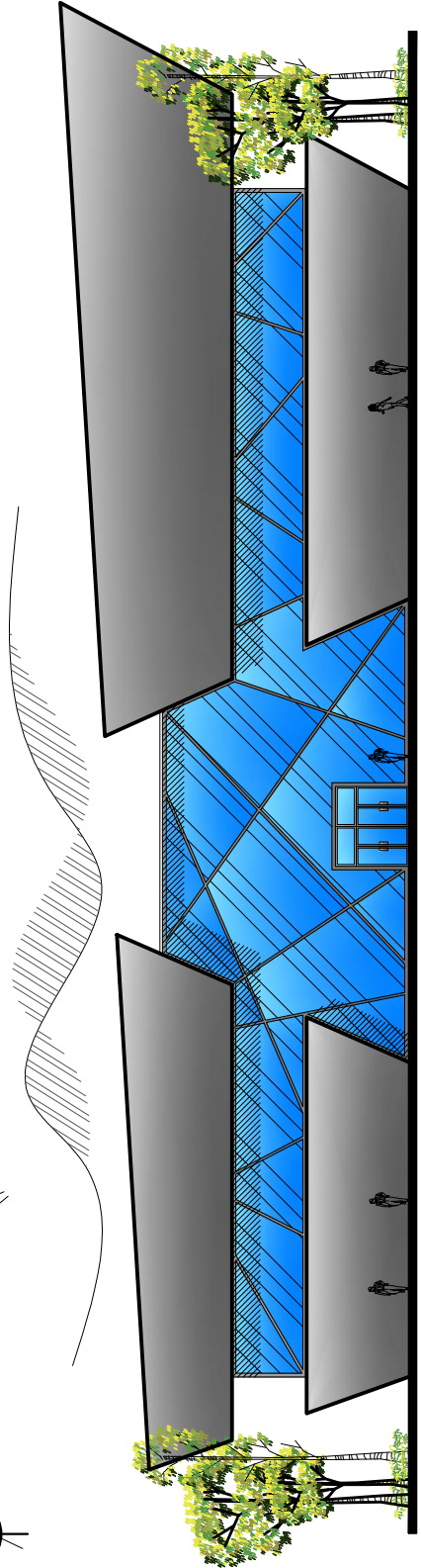
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO



ELEVACION FRONTAL

PROPUESTA

ESC. 1/300



ELEVACION LATERAL

PROPUESTA

ESC. 1/300







SECC  
A

AREA DE TIRO

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
AREA DE TIRO

Escala:  
Indicada

Hoja:  
120



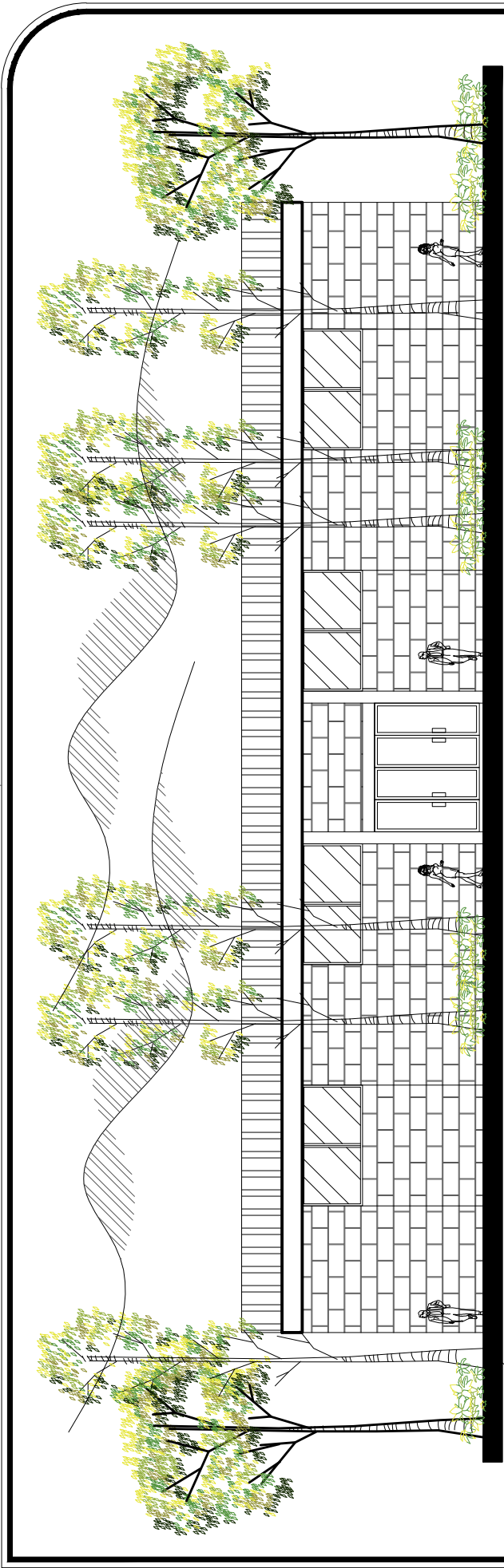
PLANTA AREA DE TIRO  
SITUACION ACTUAL

ESC. 1/200

Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO

Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC

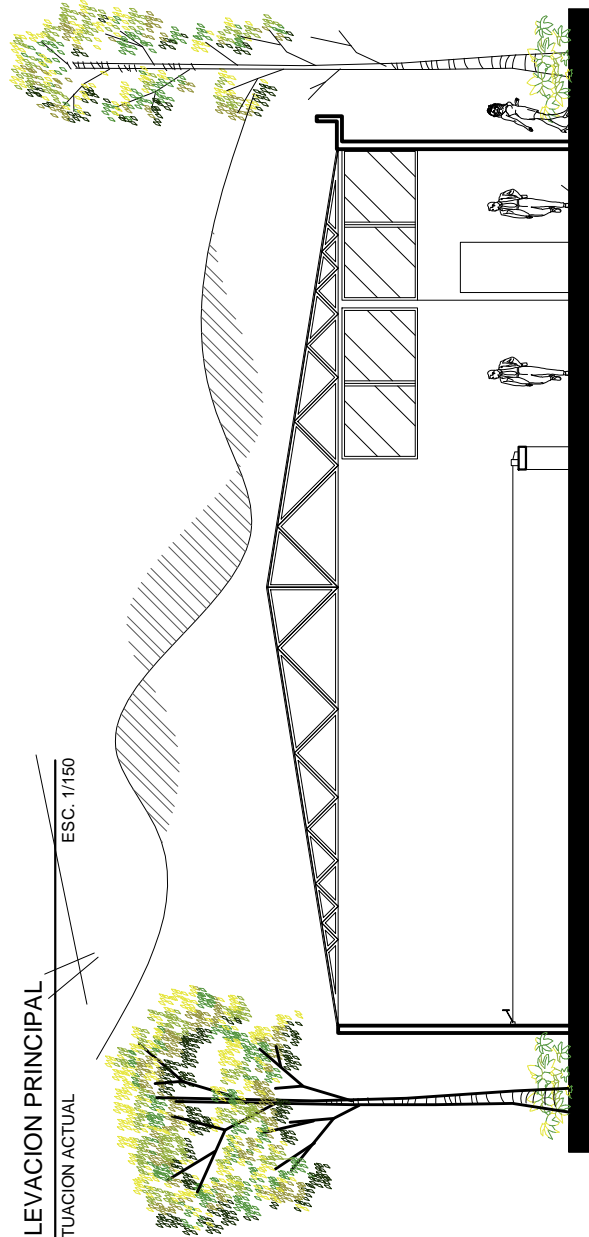




**ELEVACION PRINCIPAL**

SITUACION ACTUAL

ESC. 1/150



**SECCION A**

SITUACION ACTUAL

ESC. 1/150

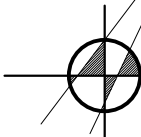
Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajas

Contenido:  
 AREA DE TIRO

Escala:  
 Indicada

Hoja:  
 121

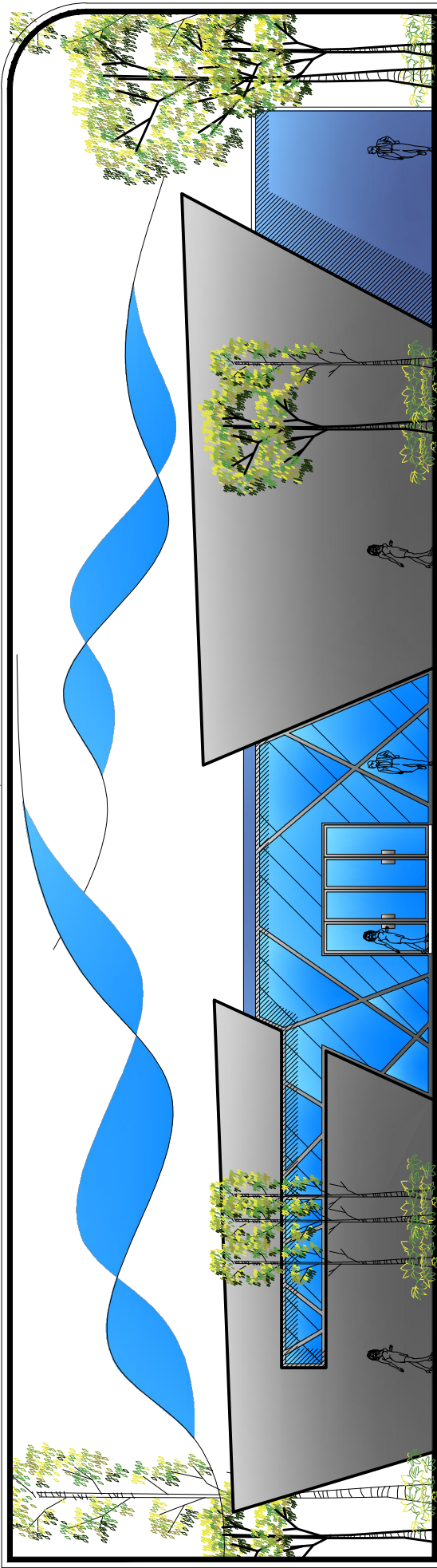



**PLANTA AREA DE TIRO**  
 PROPUESTA ESC. 1/175

Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajas  
 Contenido:  
 AREA DE TIRO  
 Escala:  
 Indicada  
 Hoja:  
 122

Facultad de  
 Arquitectura  
 USAC-CUNOC  
 Proyecto de Tesis  
 COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO

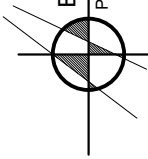




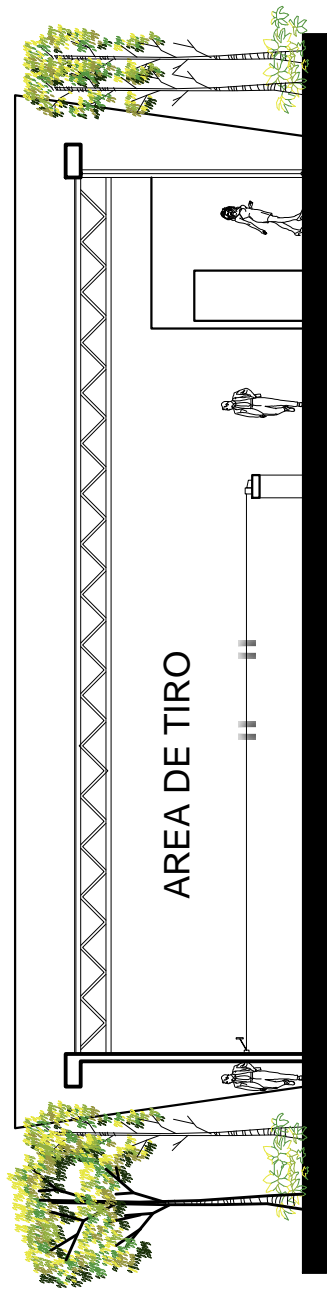
ELEVACION PRINCIPAL

PROPUESTA

ESC. 1/150



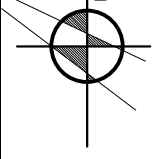
Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO



SECCION B

PROPUESTA

ESC. 1/150



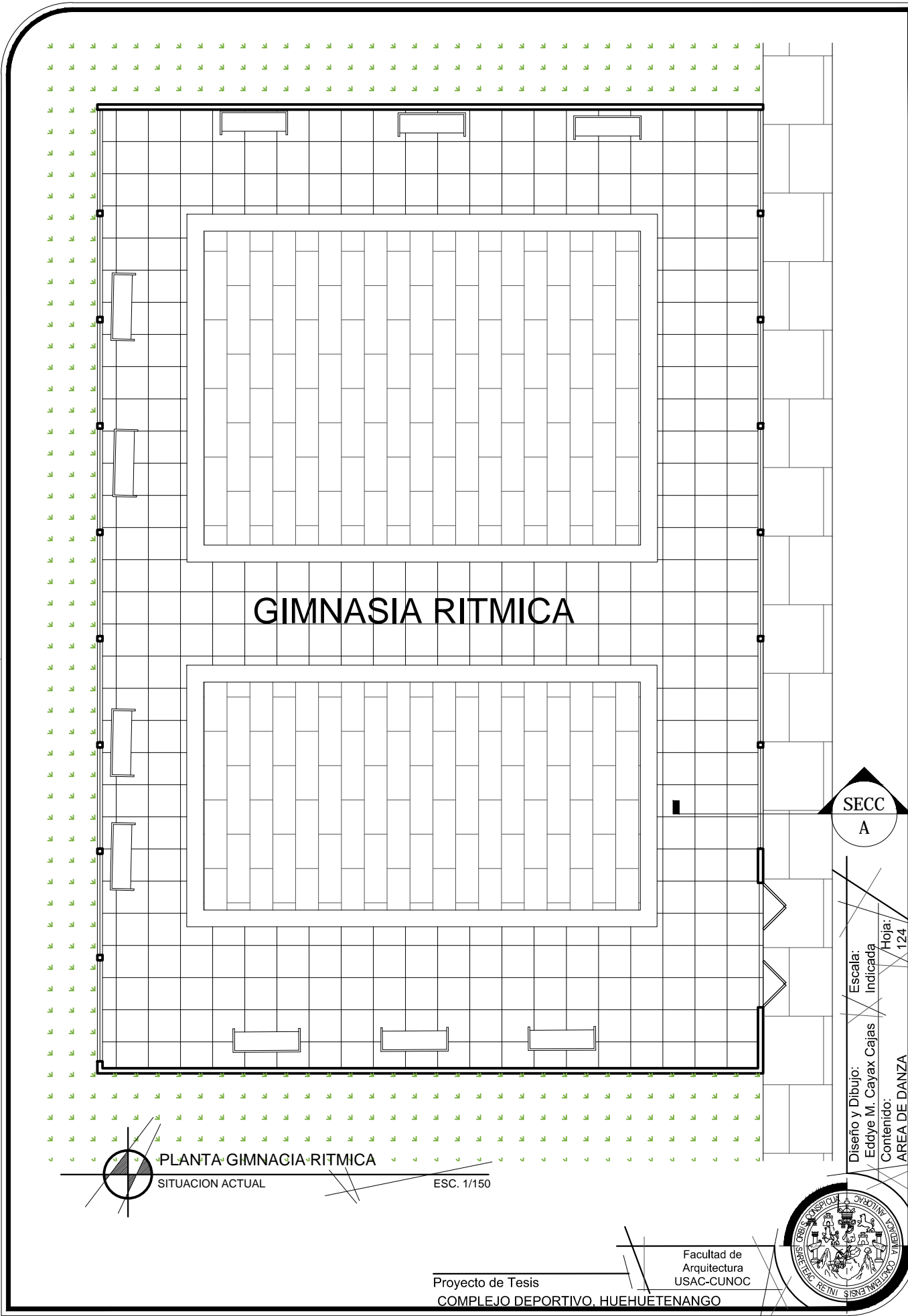
Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

Contenido:  
AREA DE TIRO

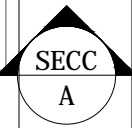
Hoja:  
123



Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC



# GIMNASIA RITMICA

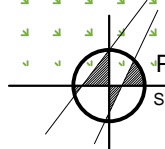


SECC  
A

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
AREA DE DANZA

Escala:  
Indicada

Hoja:  
124



PLANTA GIMNASIA RITMICA

SITUACION ACTUAL

ESC. 1/150



Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC

Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO



SECCION A  
SITUACION ACTUAL  
ESC. 1/175

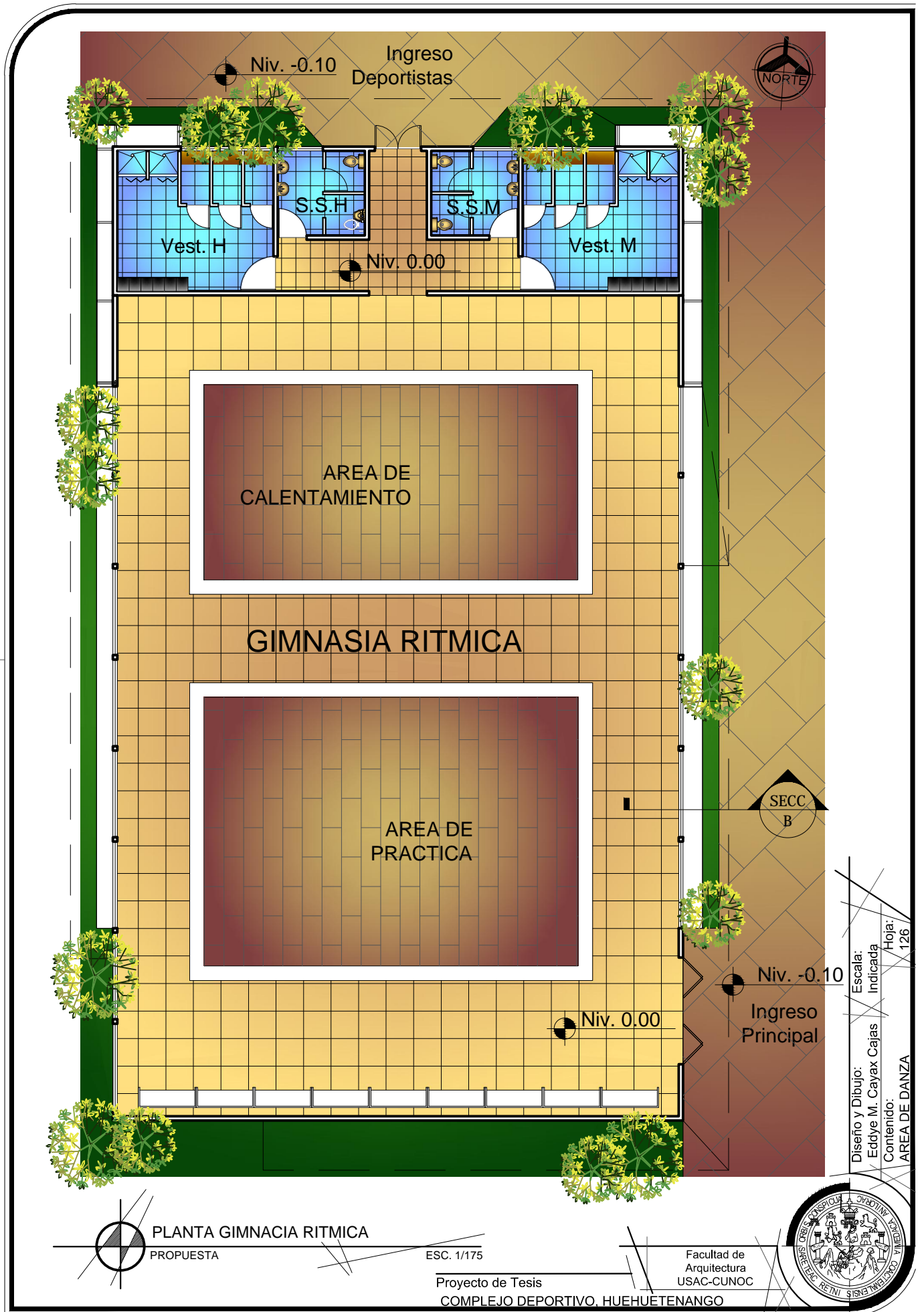
ELEVACION FRONTAL  
SITUACION ACTUAL  
ESC. 1/175

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
AREA DE DANZA

Escala:  
Indicada

Hoja:  
125





**PLANTA GIMNACIA RITMICA**

PROPUESTA

ESC. 1/175

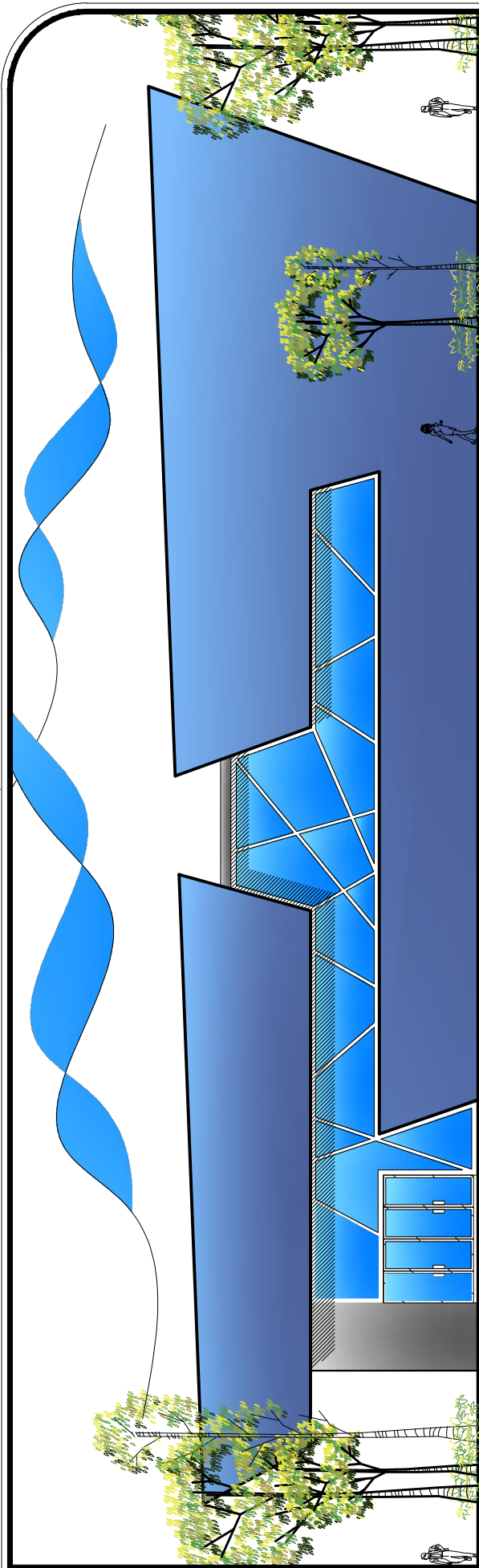
Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC  
Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO



Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
AREA DE DANZA

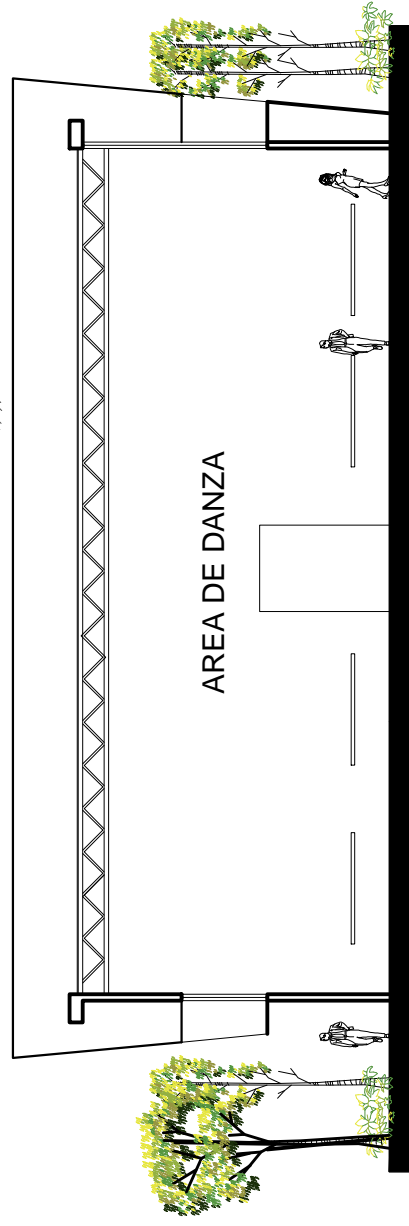
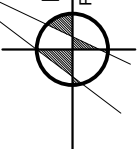
Escala:  
Indicada

Hoja:  
126



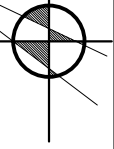
ELEVACION FRONTAL  
PROPUESTA

ESC. 1/175



SECCION B  
PROPUESTA

ESC. 1/175



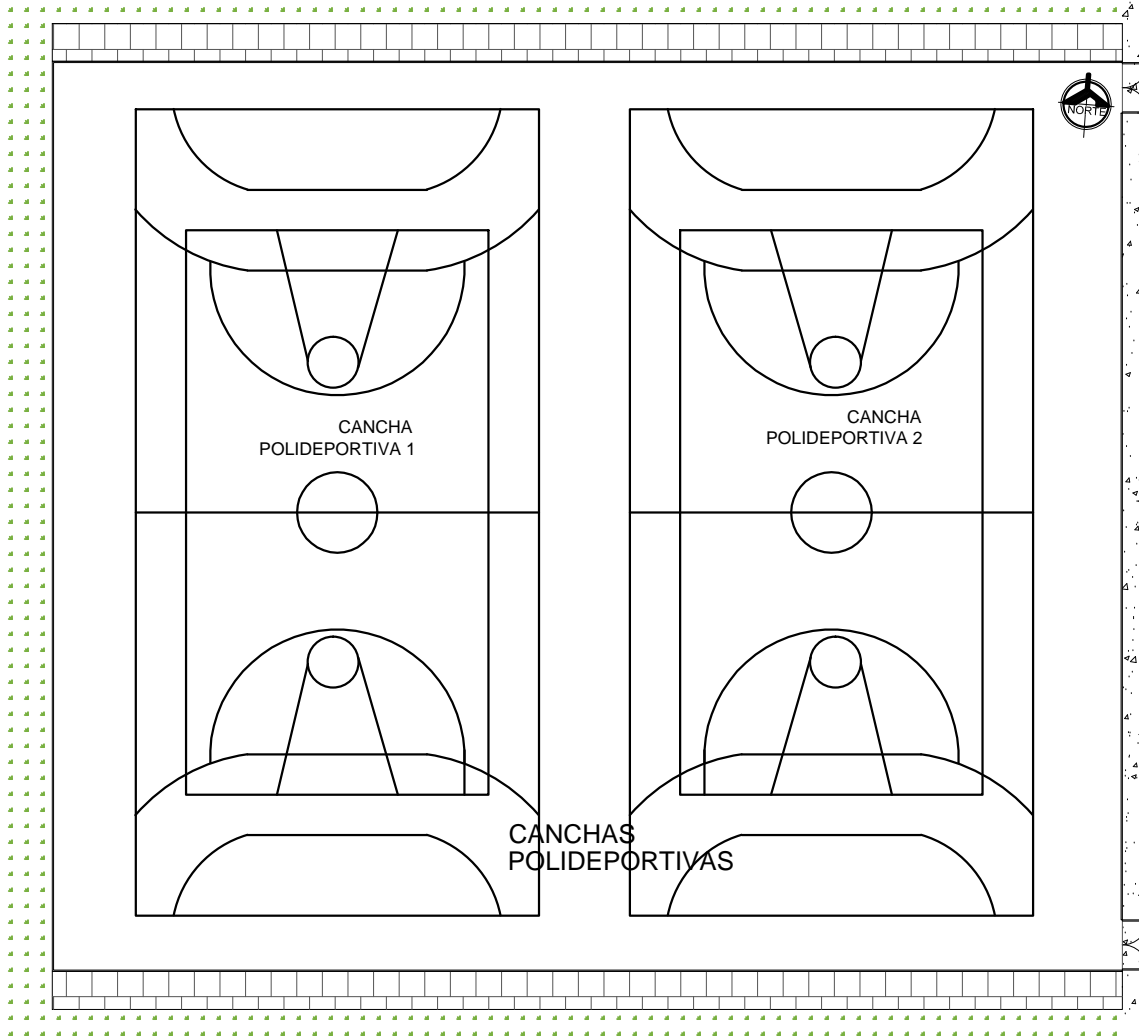
Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
AREA DE DANZA


Escala:  
Indicada

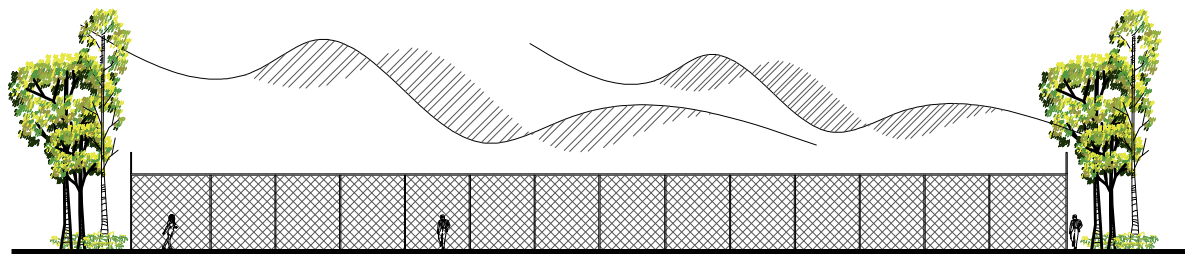
Hoja:  
127









**PLANTA CANCHAS POLIDEPORTIVAS**  
 SITUACION ACTUAL ESC. 1/300

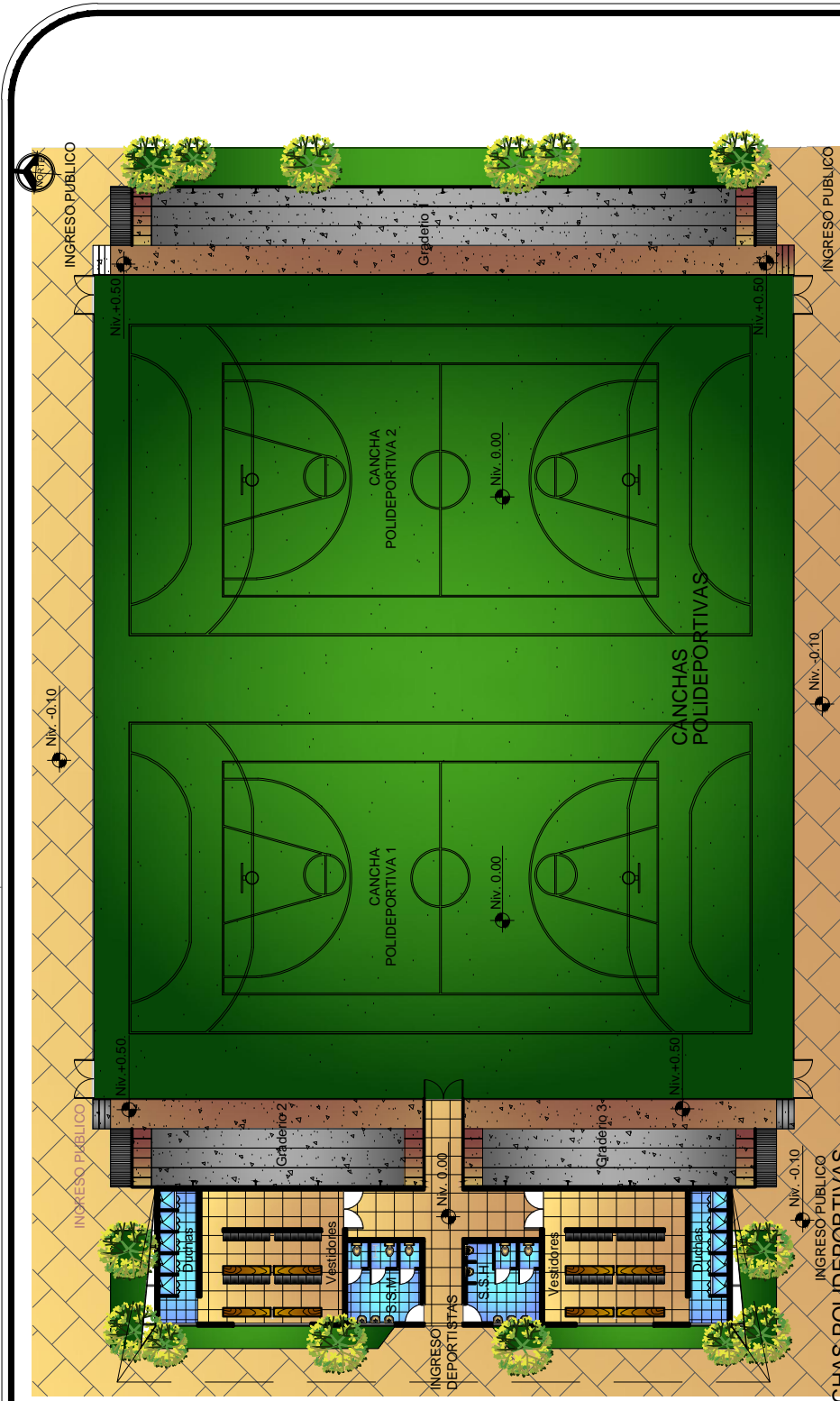



**ELEVACION**  
 SITUACION ACTUAL ESC. 1/325

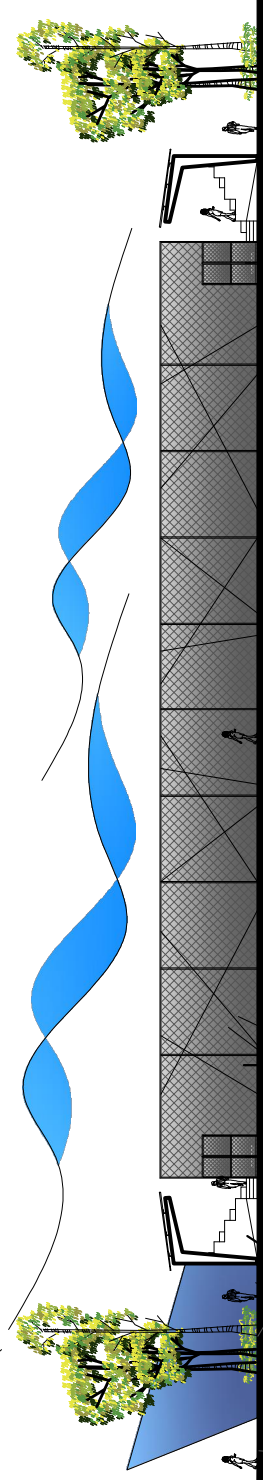
Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajax  
 Contenido:  
 CANCHAS POLIDEPORTIVAS

Escala:  
 Indicada  
 Hoja:  
 128





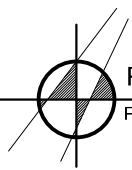
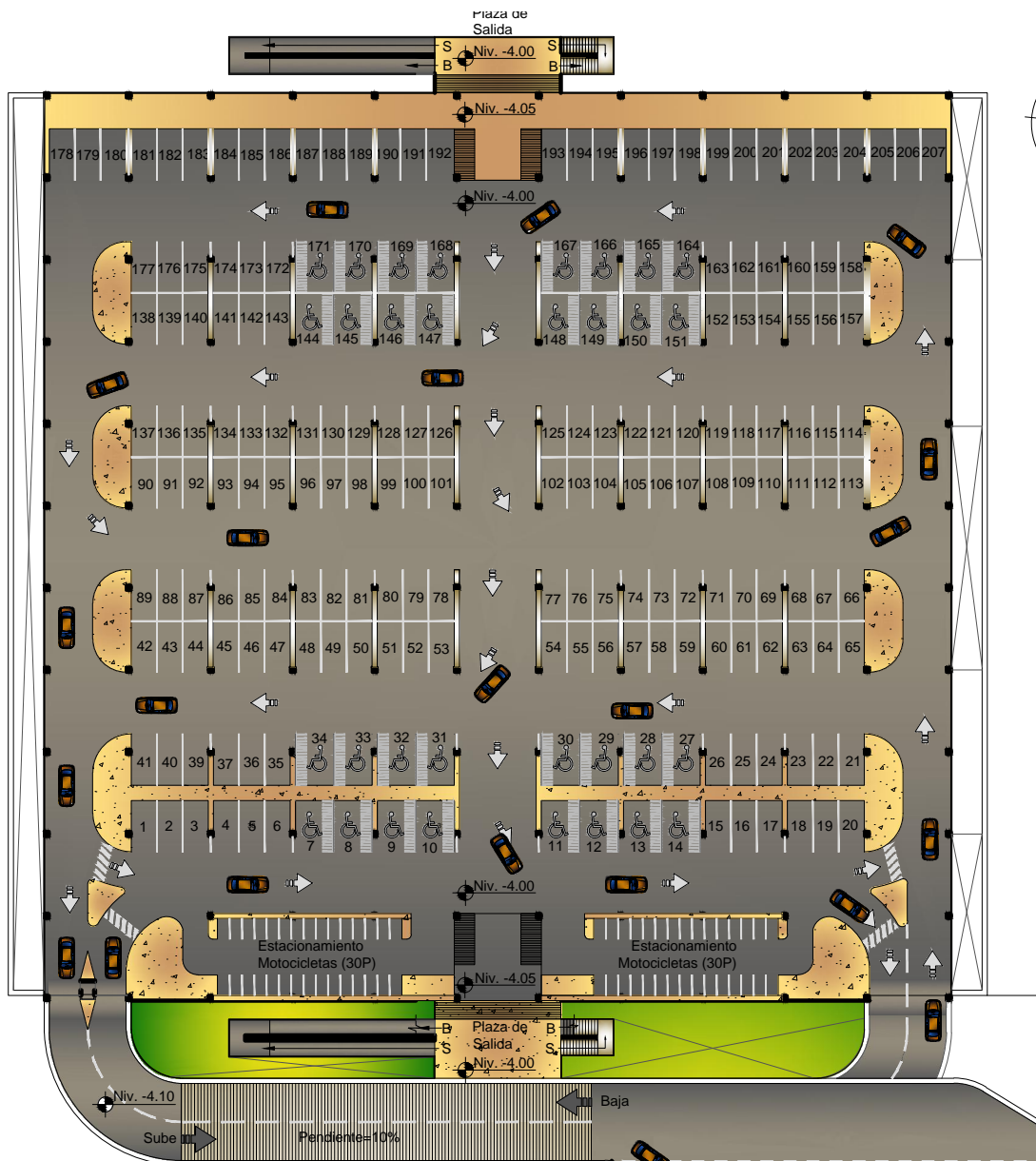
PLANTA CANCHAS POLIDEPORTIVAS  
PROPUESTA  
ESC. 1/350



ELEVACION  
PROPUESTA  
ESC. 1/350

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
CANCHAS POLIDEPORTIVAS  
Hoja:  
129





**PLANTA DE PARQUEO**

Primer Nivel

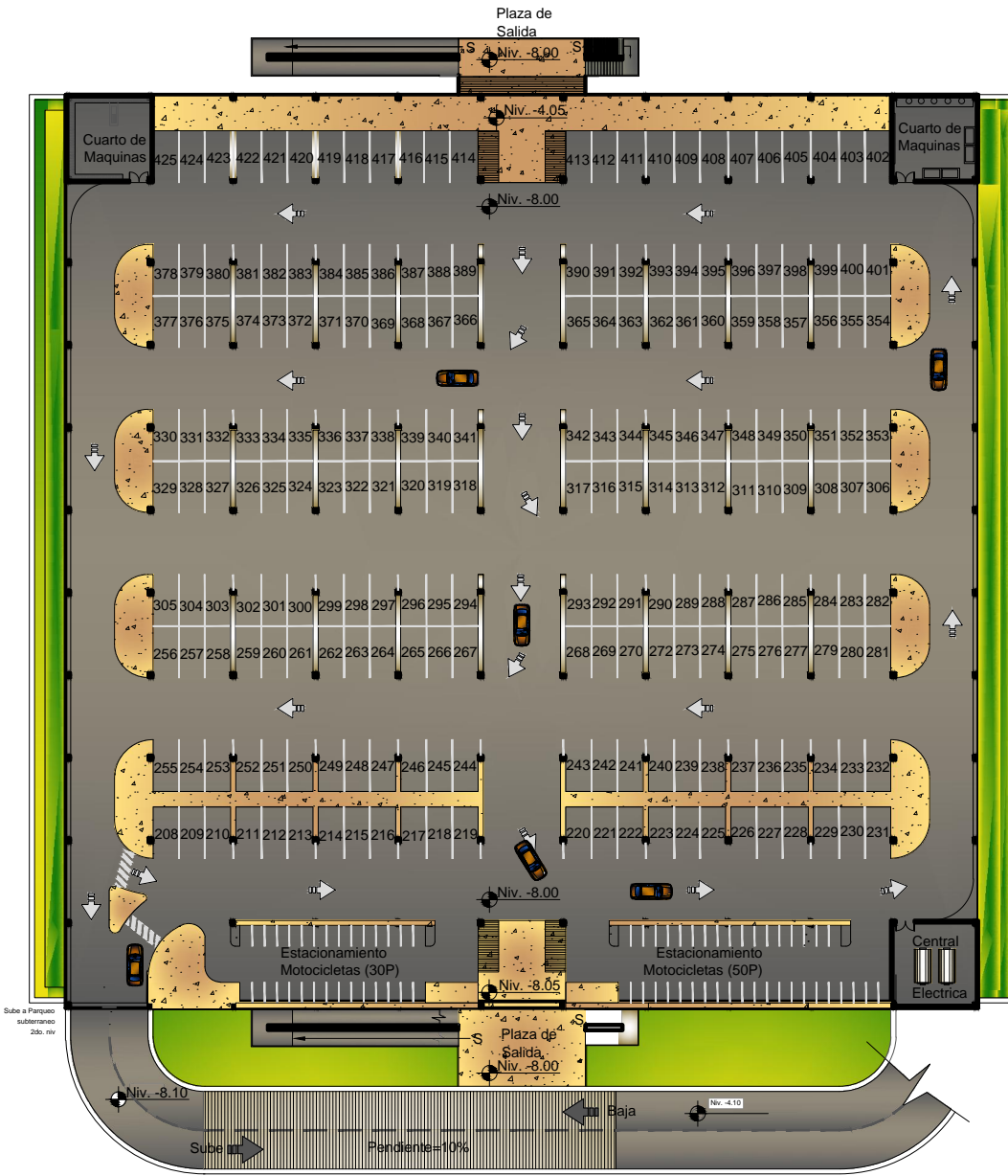
ESC. 1/300

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
Parqueo Subterráneo

Escalera:  
Indicada

Hoja:  
130



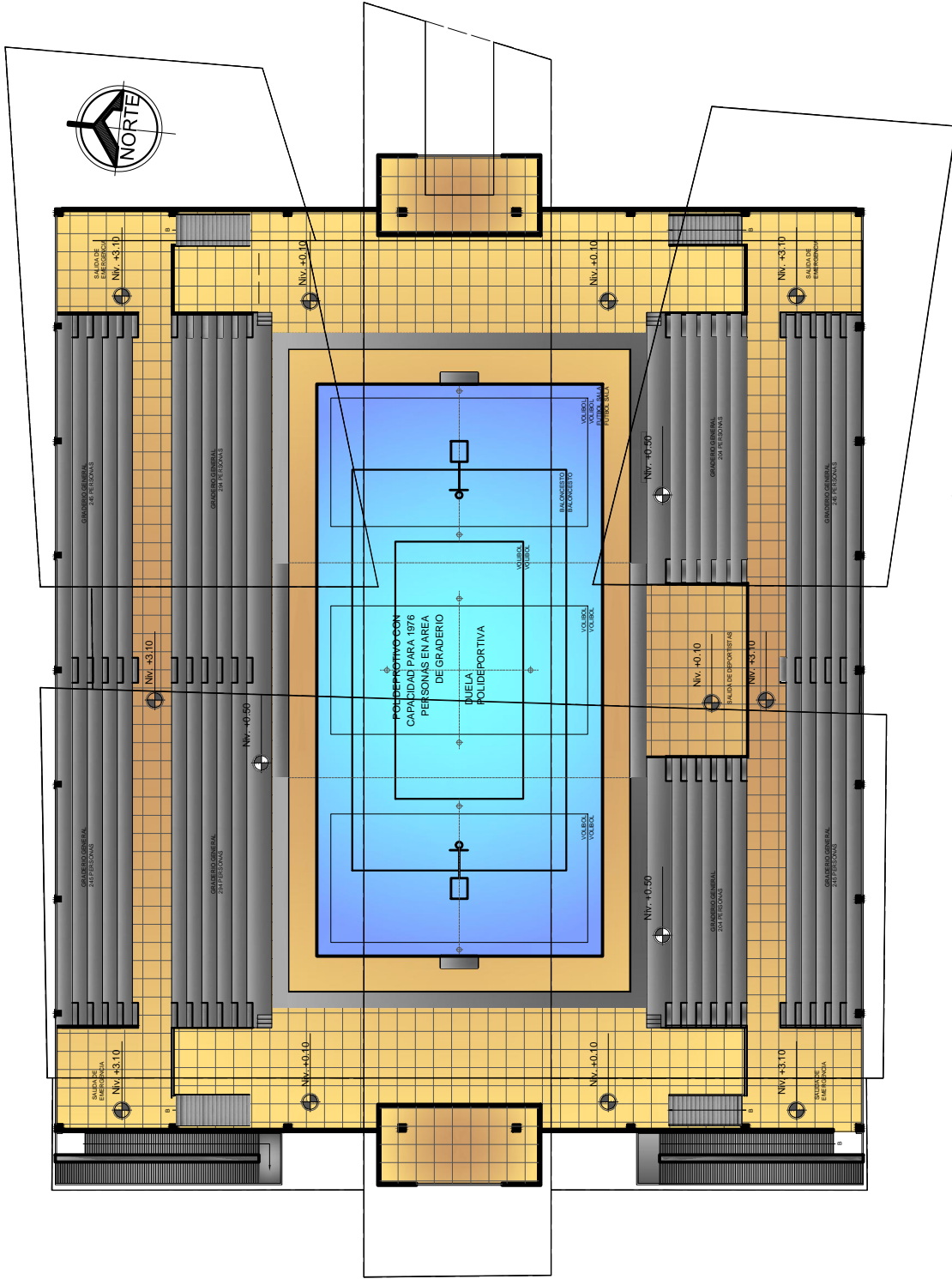



**PLANTA DE PARQUEO**  
 Segundo Nivel ESC. 1/300

Diseño y Dibujo: Escala: Indicada  
 Eddy M. Cayax Cajal  
 Contenido: Parqueo Subterráneo  
 Hoja: 131



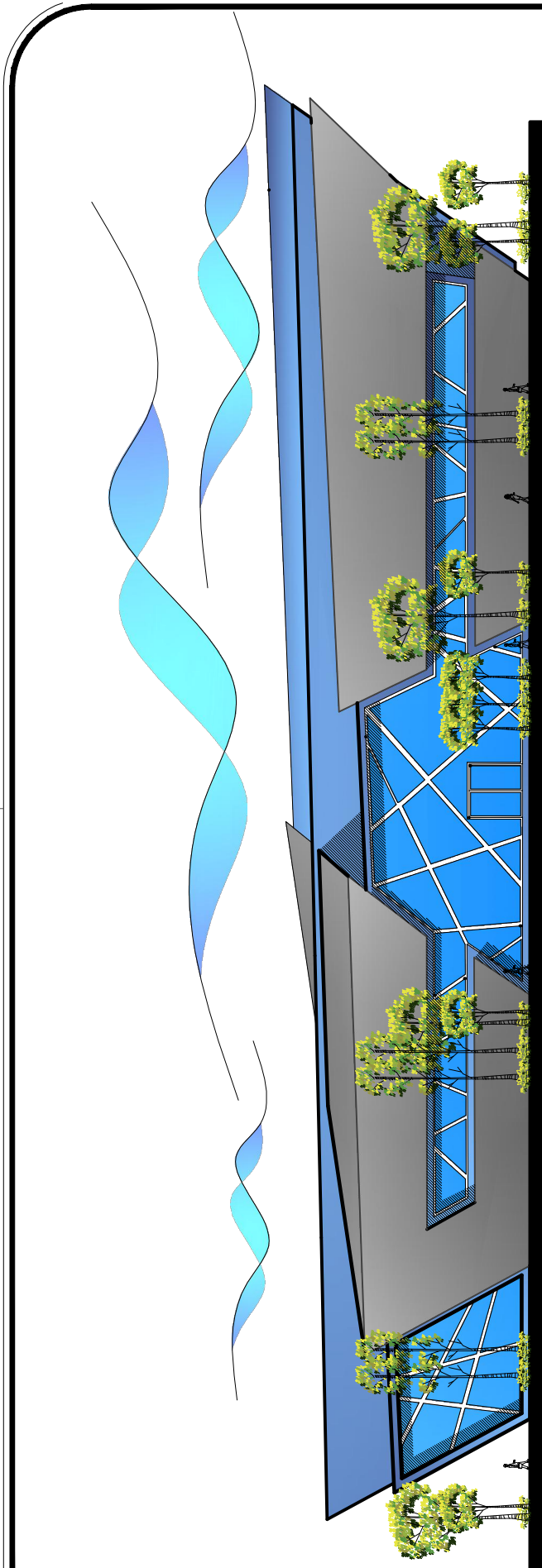




**PLANTA DE POLIDEPORTIVO**  
(Segundo Nivel)

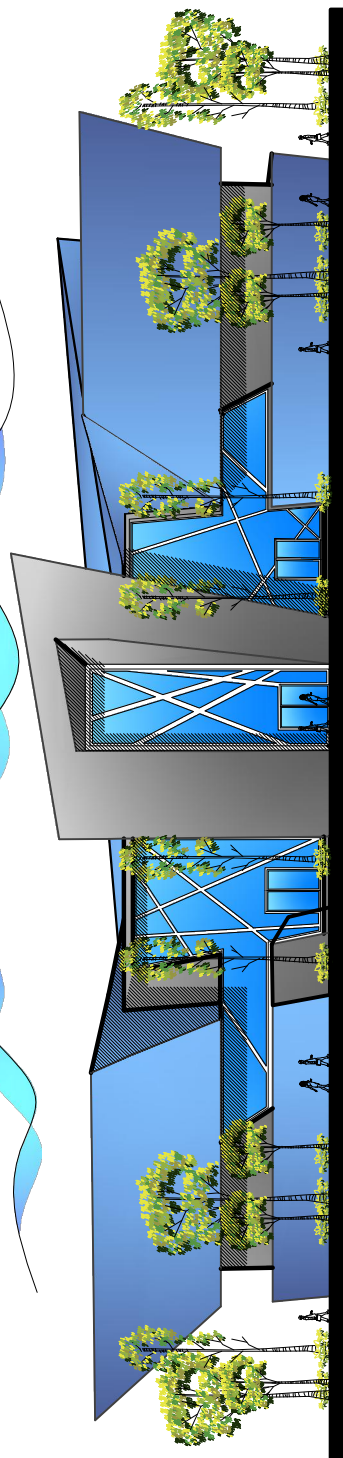
Diseño y Dibujo: Escala: Indicada  
 Eddy M. Cayax Cajas  
 Contenido: Hoja: 133  
 POLIDEPORTIVO





**FACHADA DE POLIDEPORTIVO**

Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO



**FACHADA FRONTAL DE POLIDEPORTIVO**



Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajal

Escala:  
Indicada

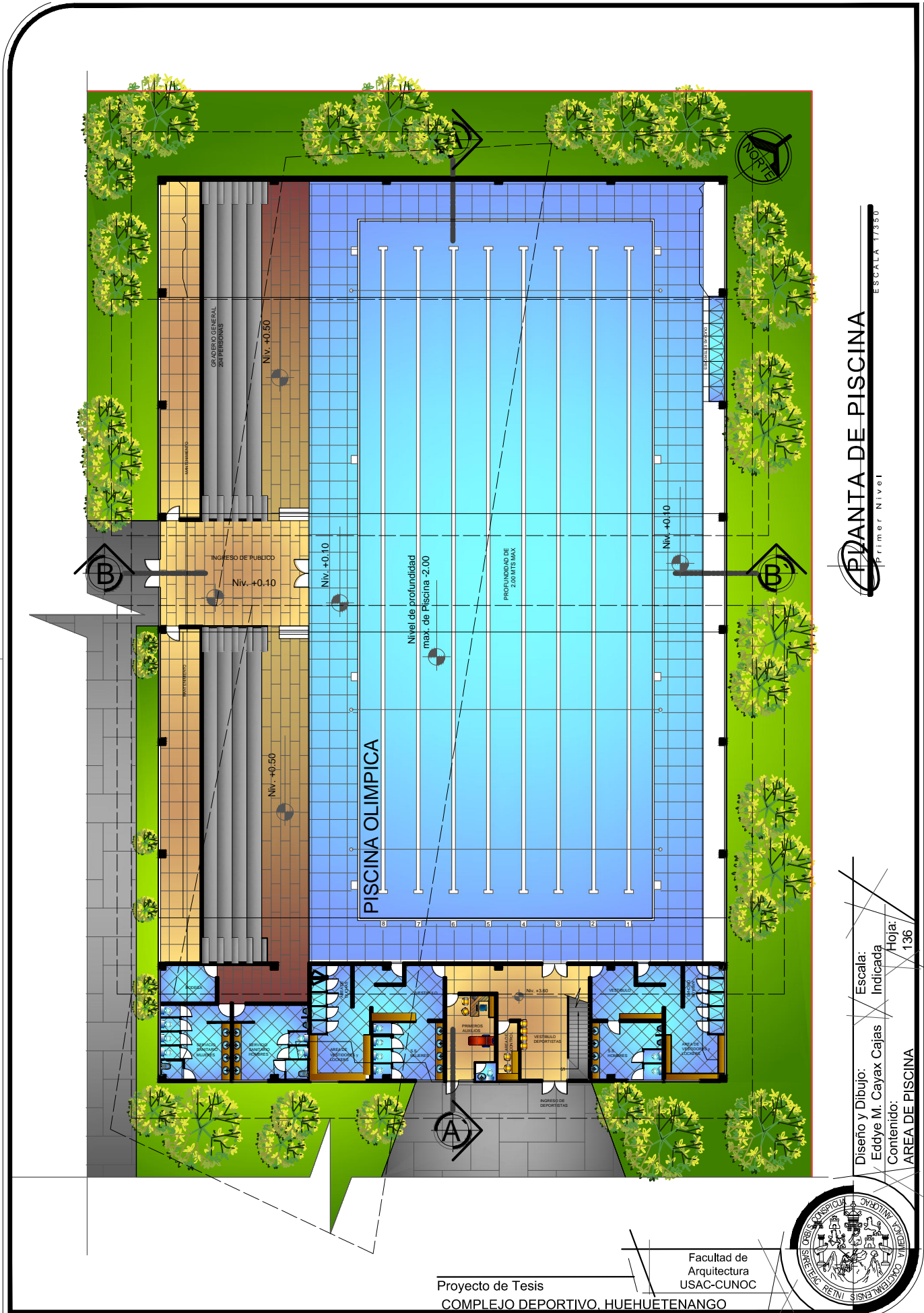
Contenido:  
POLIDEPORTIVO

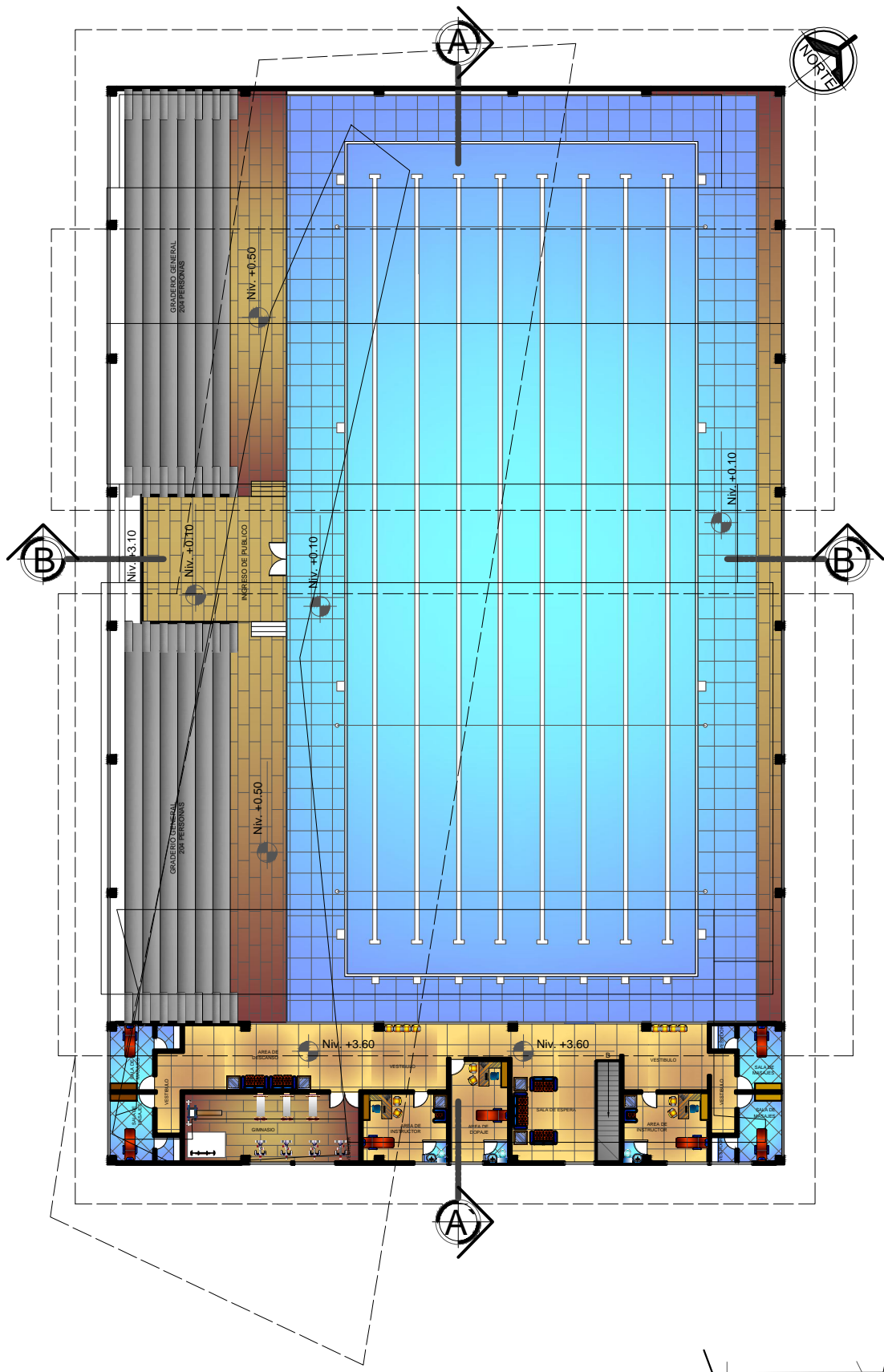
Hoja:  
134

Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC









# PLANTA DE PISCINA

Segundo Nivel

ESCALA 1/350

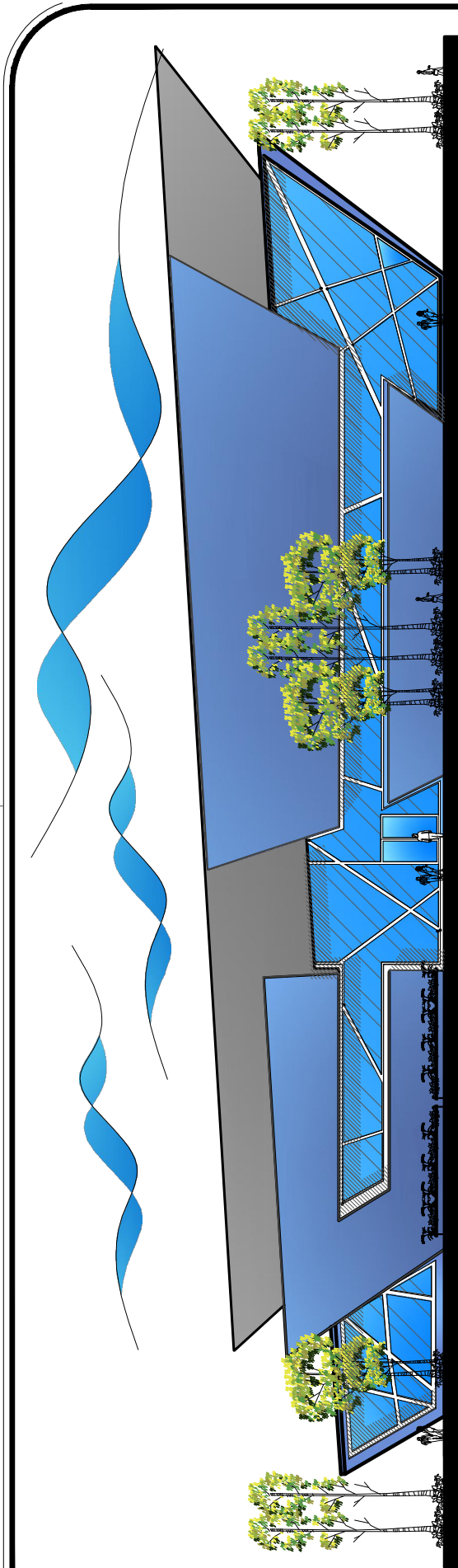
Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas

Contenido:  
AREA DE PISCINA

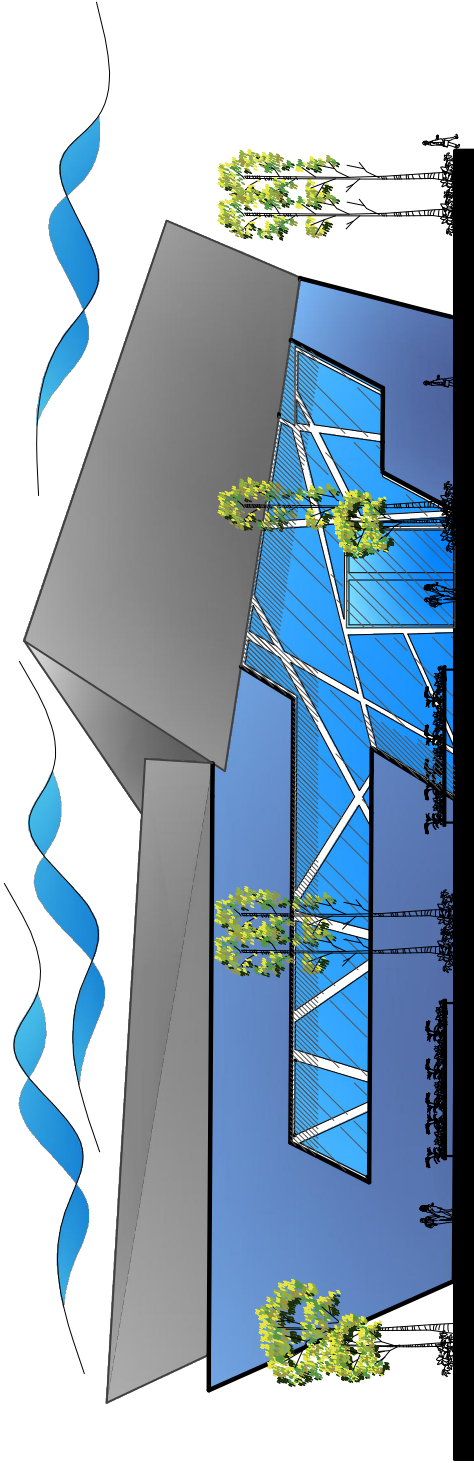
Escala:  
Indicada

Hoja:  
137





**FACHADA LATERAL DE PISCINA**  
PISCINA OLIMPICA  
ESCALA 1/1350

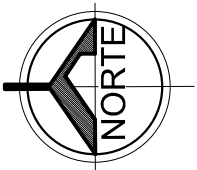


**FACHADA FRONTAL DE PISCINA**  
PISCINA OLIMPICA  
ESCALA 1/1350



Diseño y Dibujo:	Escala:
Eddy M. Cayax Cajax	Indicada
Contenido:	Hoja:
AREA DE PISCINA	138





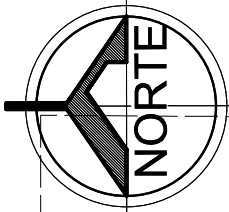
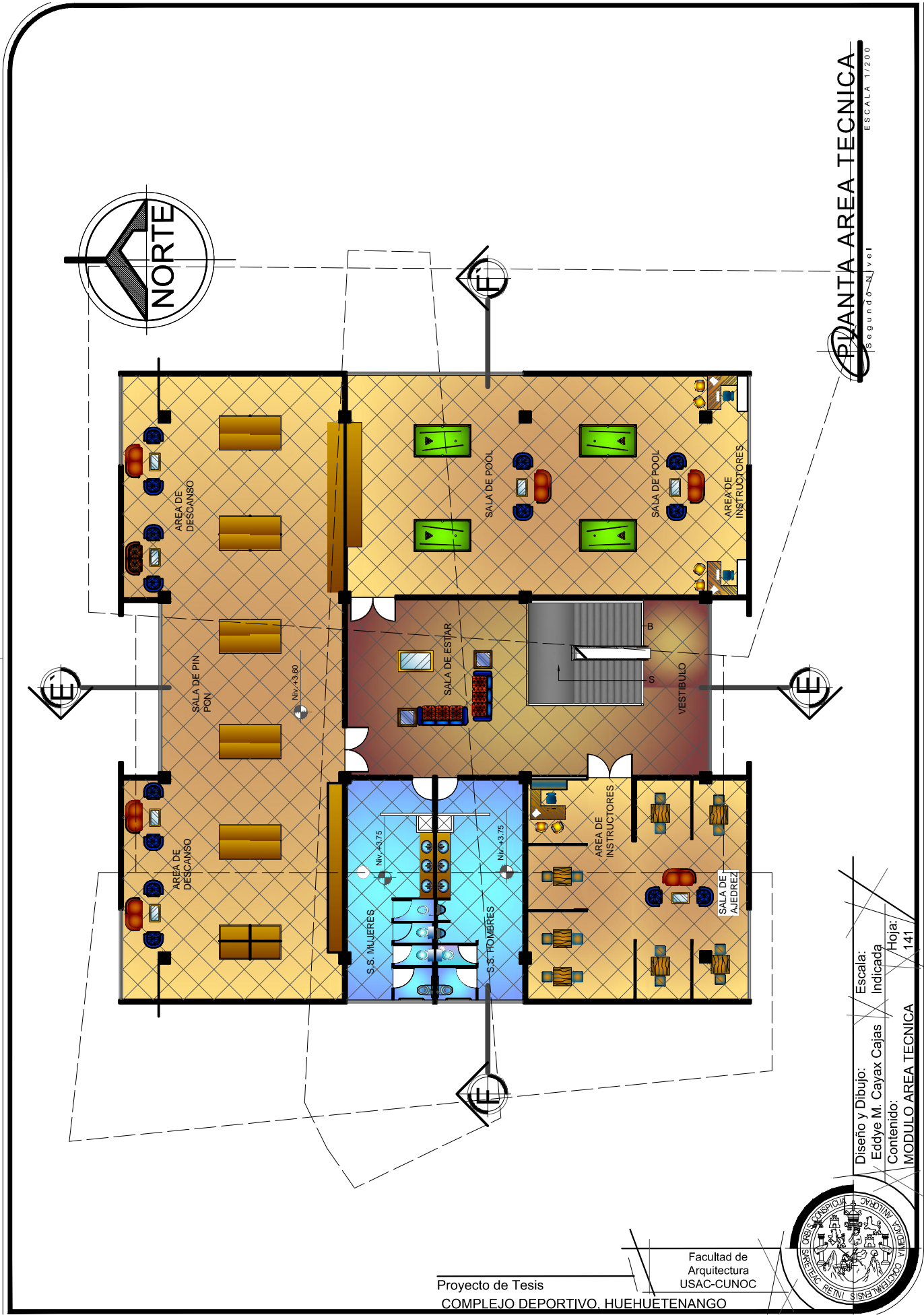
**PLANTA AREA TECNICA**  
 ESCALA 1/200  
 Primer Nivel

Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajas  
 Contenido:  
**MODULO AREA TECNICA**  
 Escala:  
 Indicada  
 Hoja:  
 140



Proyecto de Tesis  
**COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO**

Facultad de  
 Arquitectura  
 USAC-CUNOC

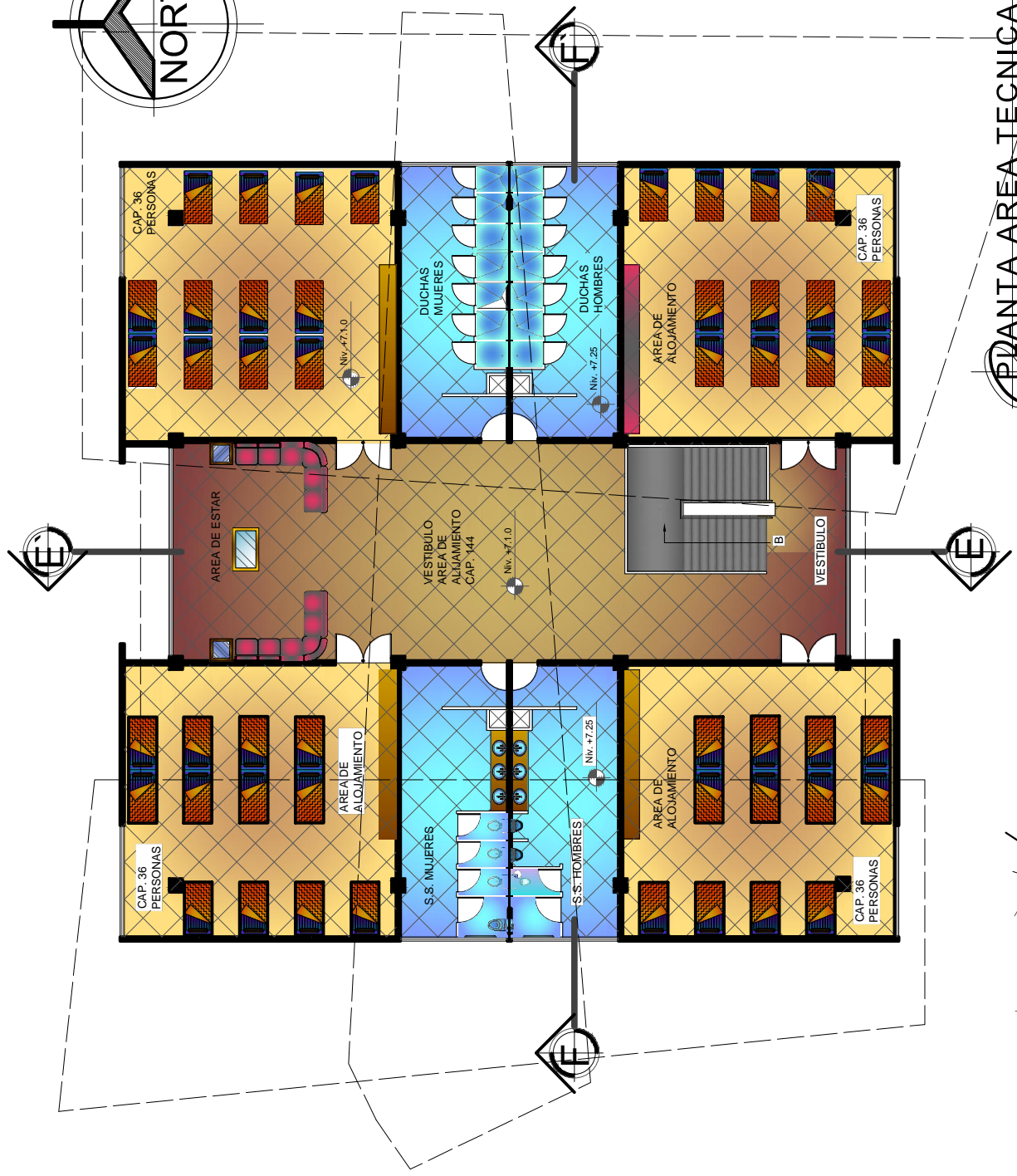
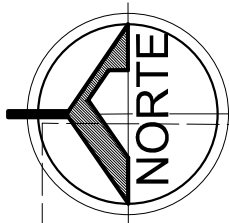


**PLANTA AREA TECNICA**  
 ESCALA 1/200  
 Segundo Nivel

Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajas  
 Contenido:  
**MODULO AREA TECNICA**  
 Escala:  
 Indicada  
 Hoja:  
 141



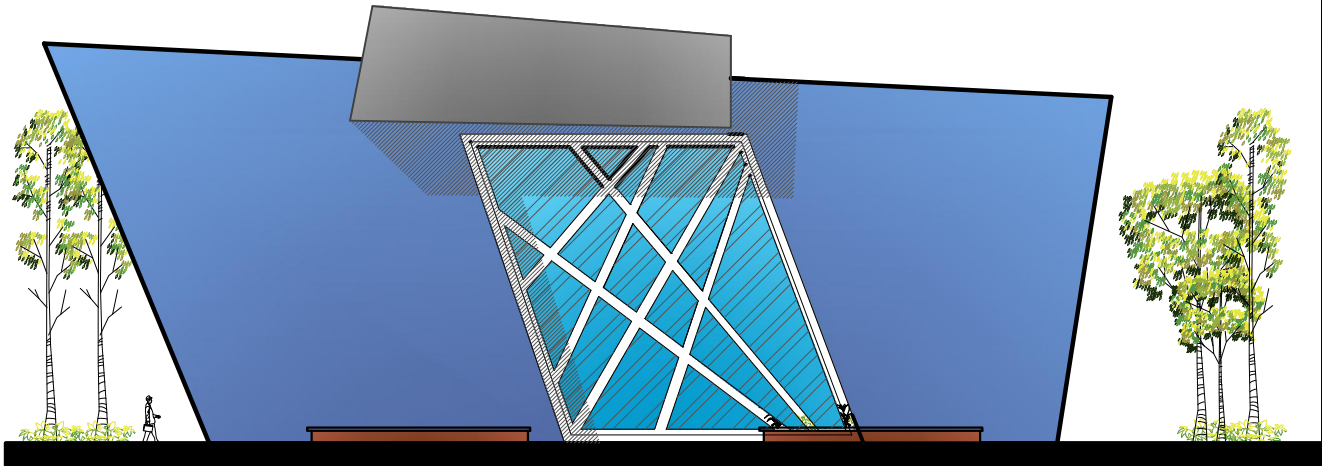
Proyecto de Tesis  
 COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO  
 Facultad de  
 Arquitectura  
 USAC-CUNOC



**PLANTA AREA TECNICA**  
Tercer Nivel  
ESCALA 1/200

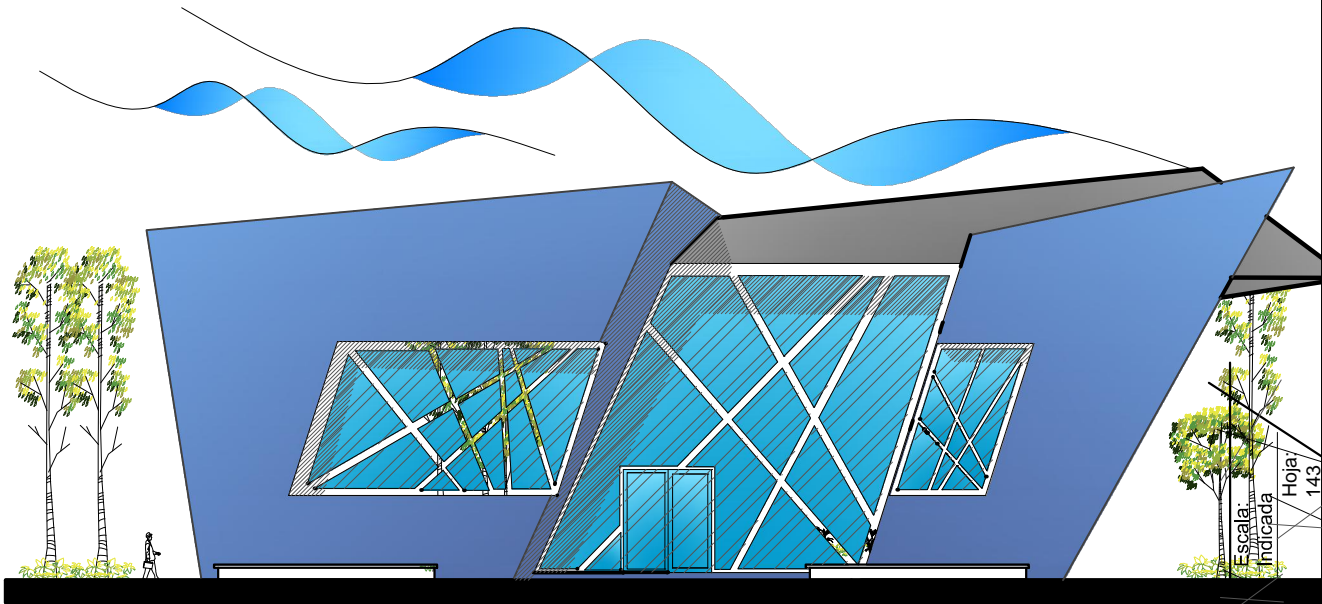
Diseño y Dibujo: Escala: Indicada  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido: Hoja/ 142  
**MODULO AREA TECNICA**





# FACHADA FRONTAL

ESCALA 1/250



# FACHADA LATERAL

ESCALA 1/250

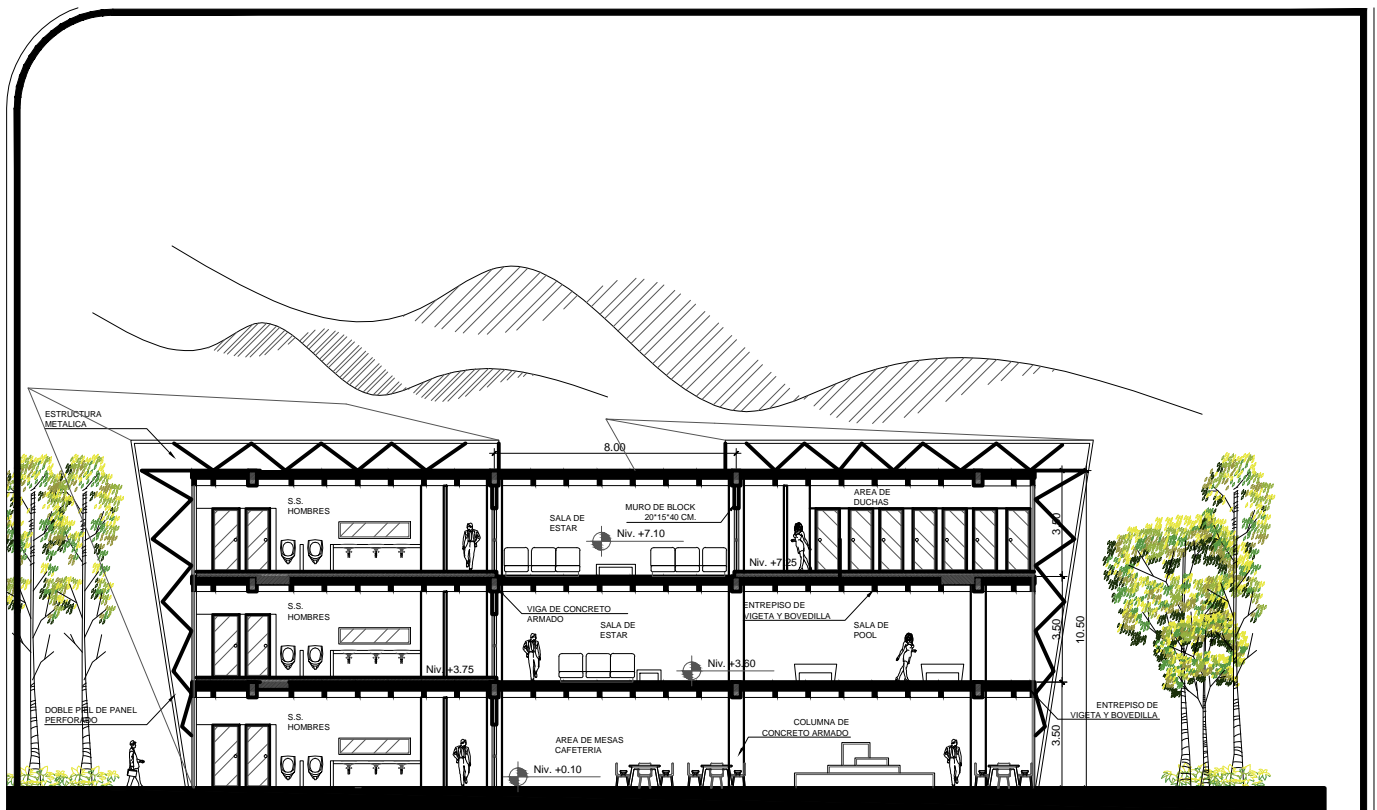
Escala:  
Indicada  
Hoja:  
143

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajas  
Contenido:  
MODULO AREA TECNICA

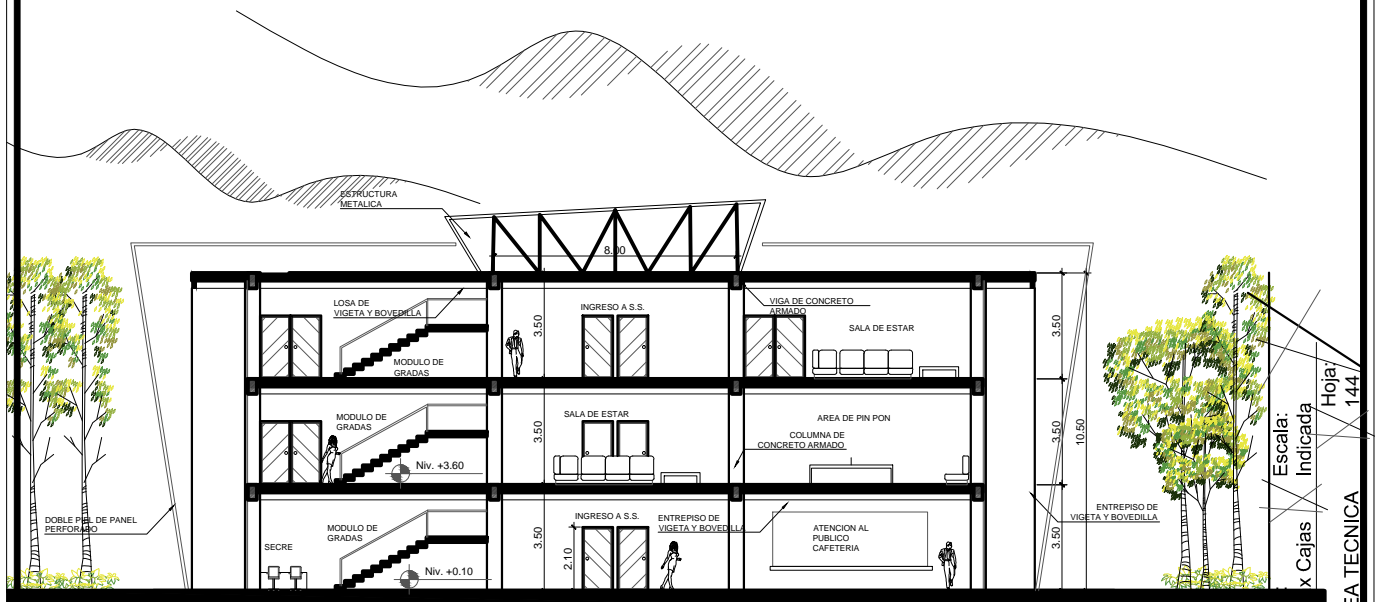
Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC  
Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO







**SECCION E-E**  
 ESCALA 1/250



**SECCION F-F**  
 ESCALA 1/250

Escala: Indicada  
 Hoja: 144  
 x Cajas  
 Contenido:  
 MODULO AREA TECNICA



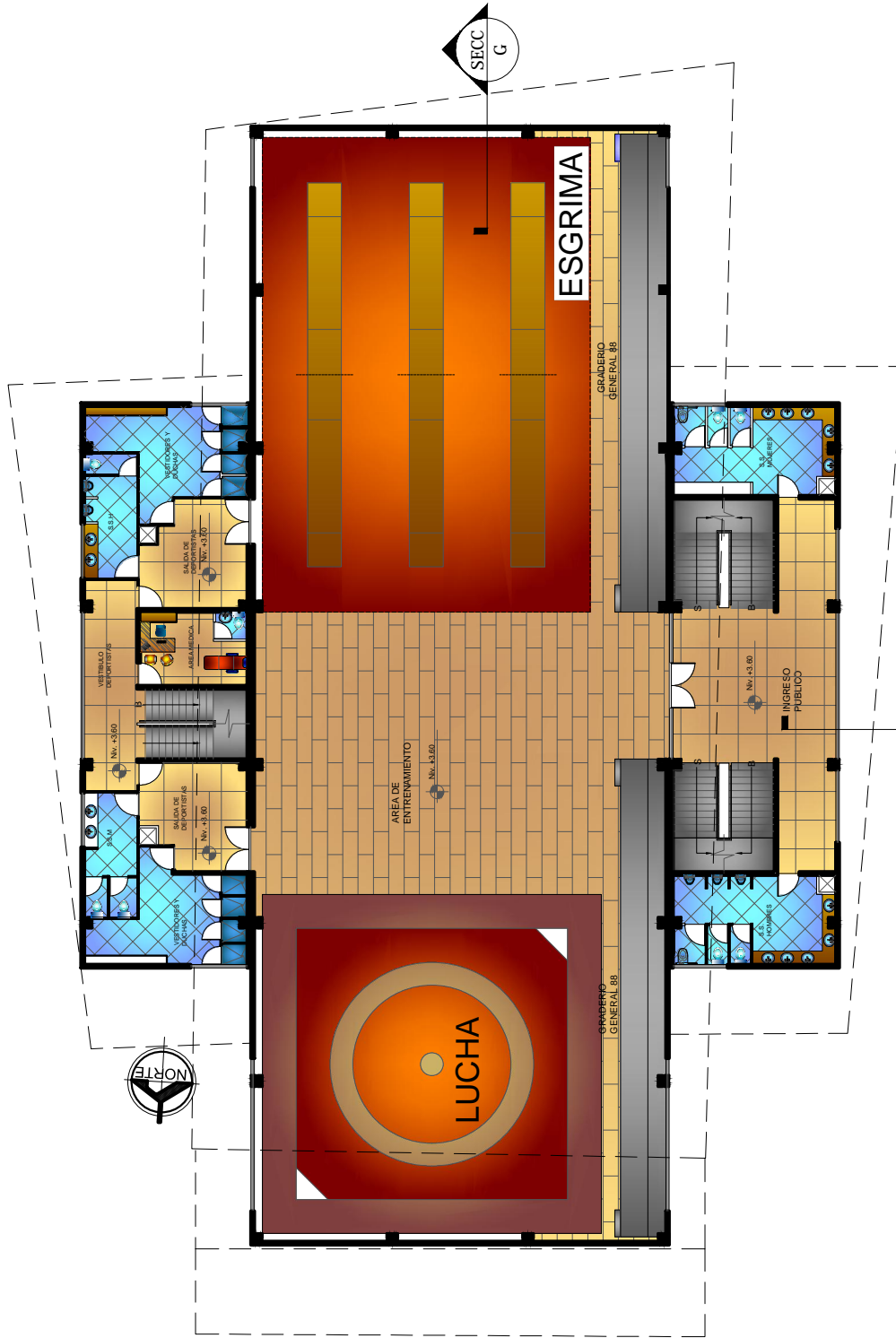


Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajas  
 Contenido:  
 AREA DE COMBATE

Escala:  
 Indicada

Hoja:  
 145





**PLANTA AREA COMBATE**  
 Segundo Nivel

ESCALA 1/300



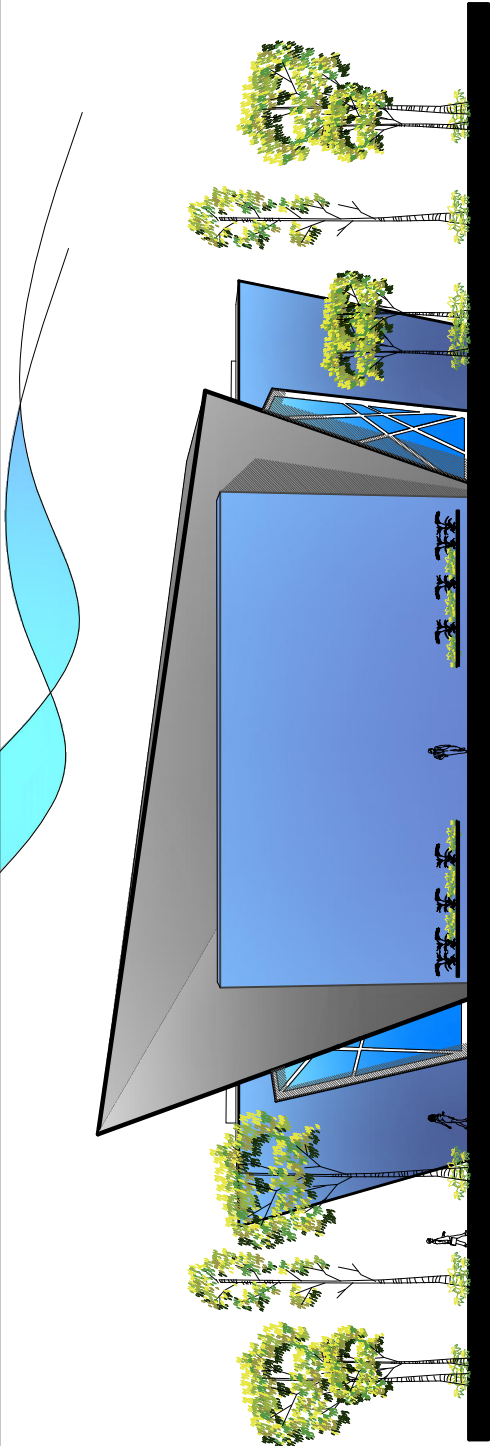
Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajal  
 Contenido:  
 AREA DE COMBATE

Escala:  
 Indicada

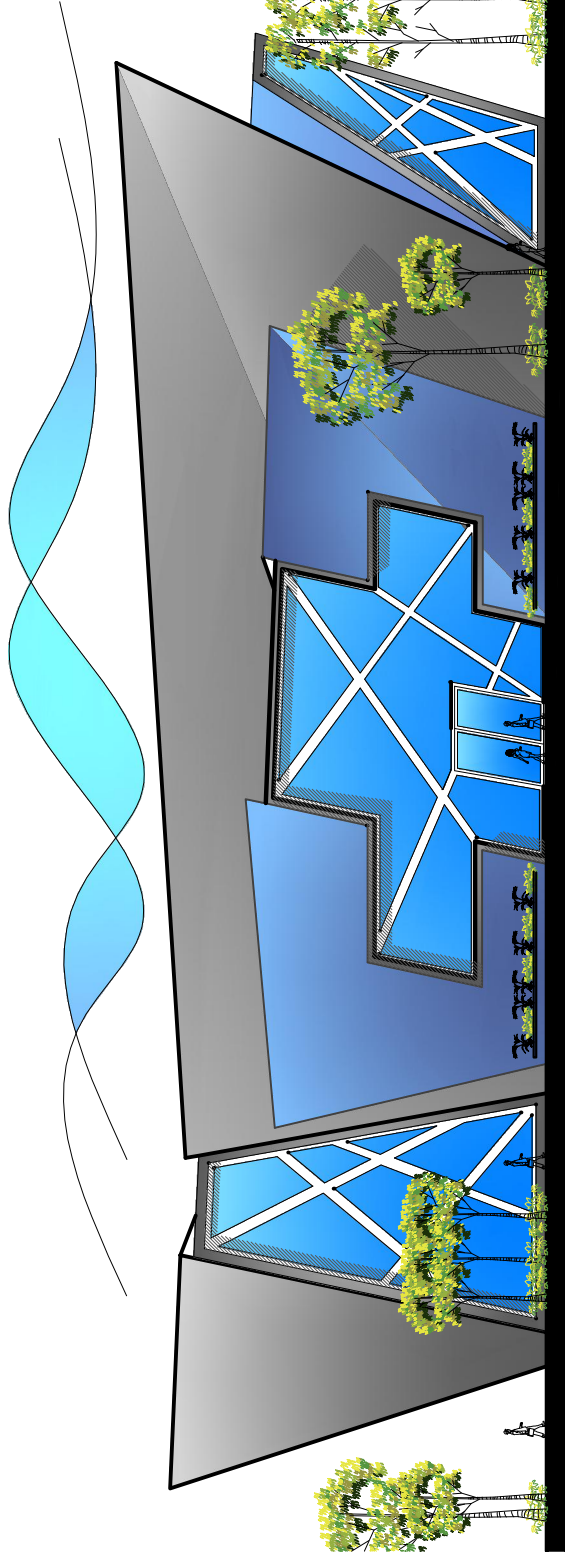
Hoja:  
 146







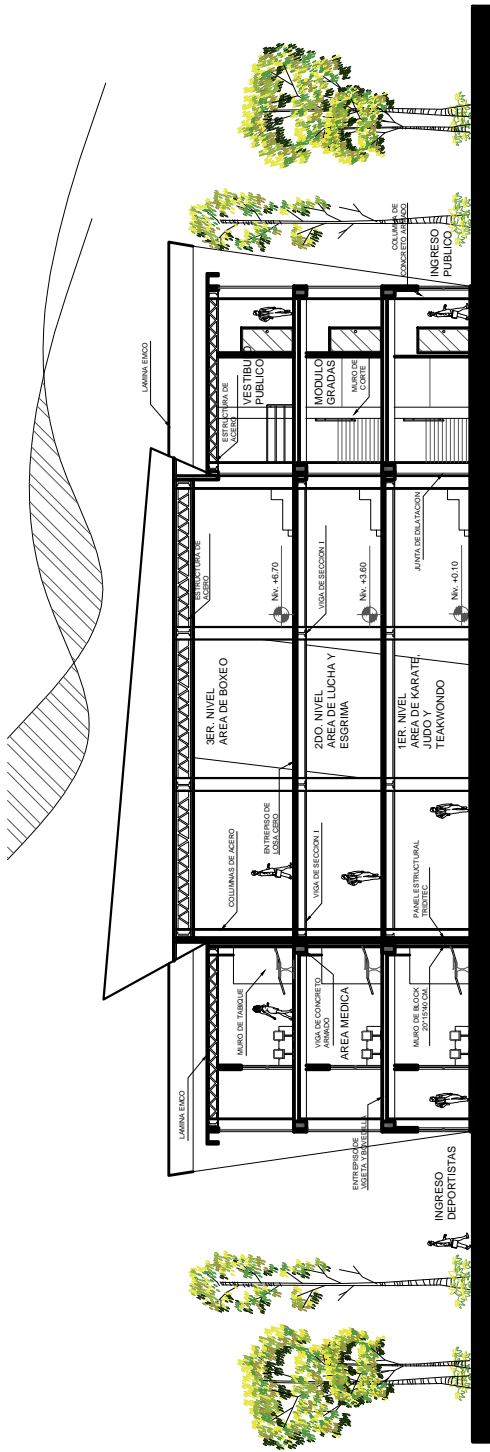
**FACHADA LATERAL DERECHA**  
ESCALA 1/300



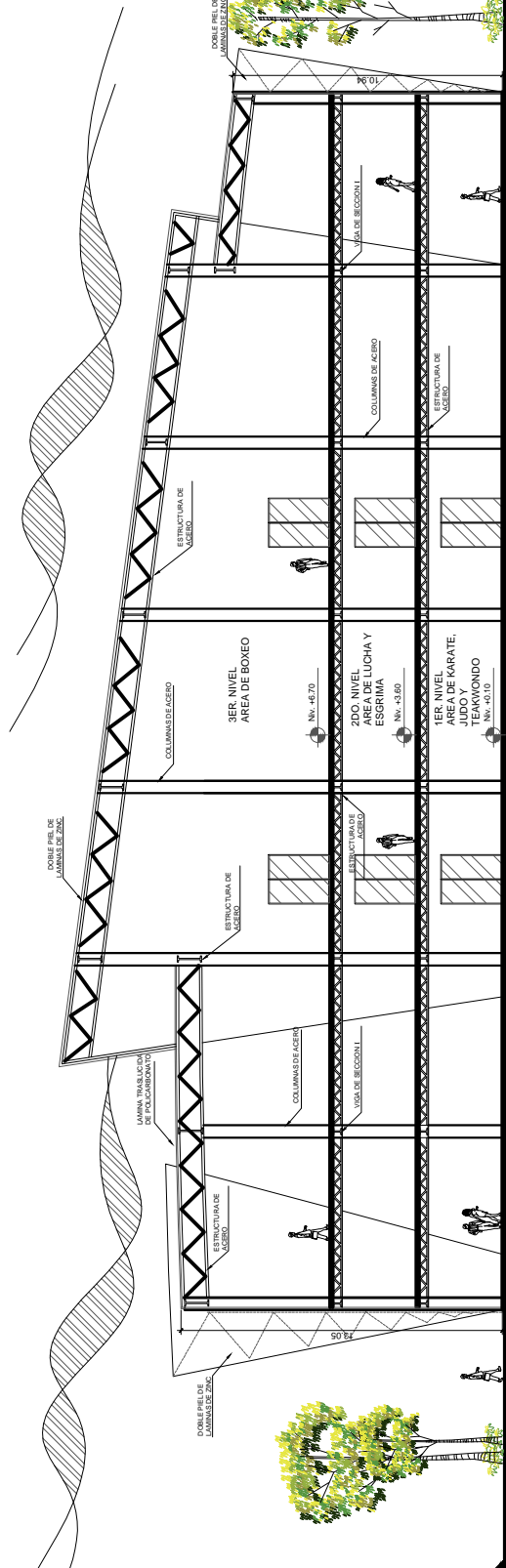
**FACHADA PRINCIPAL**  
ESCALA 1/300



Diseño y Dibujo:	Escala:
Eddy M. Cayax Cajás	Indicada
Contenido:	Hoja:
AREA DE COMBATE	148



**SECCION F-F" AREA COMBATE**  
 ESCALA 1/175

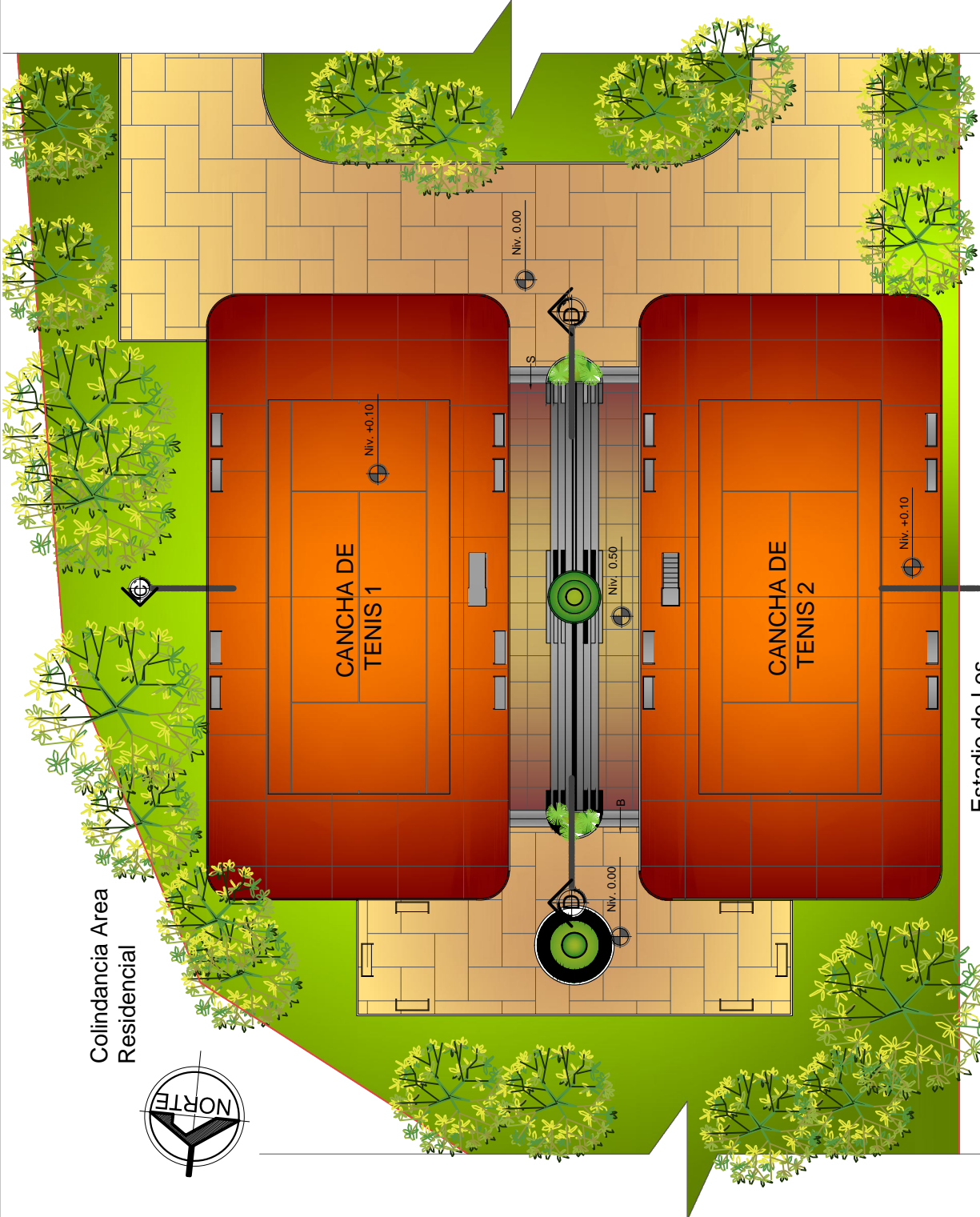


**SECCION G-G" AREA COMBATE**  
 ESCALA 1/300

Diseño y Dibujo:  
 Eddy M. Cayax Cajas  
 Contenido:  
 AREA DE COMBATE

Escala:  
 Indicada  
 Hoja:  
 149





Colindancia Area Residencial



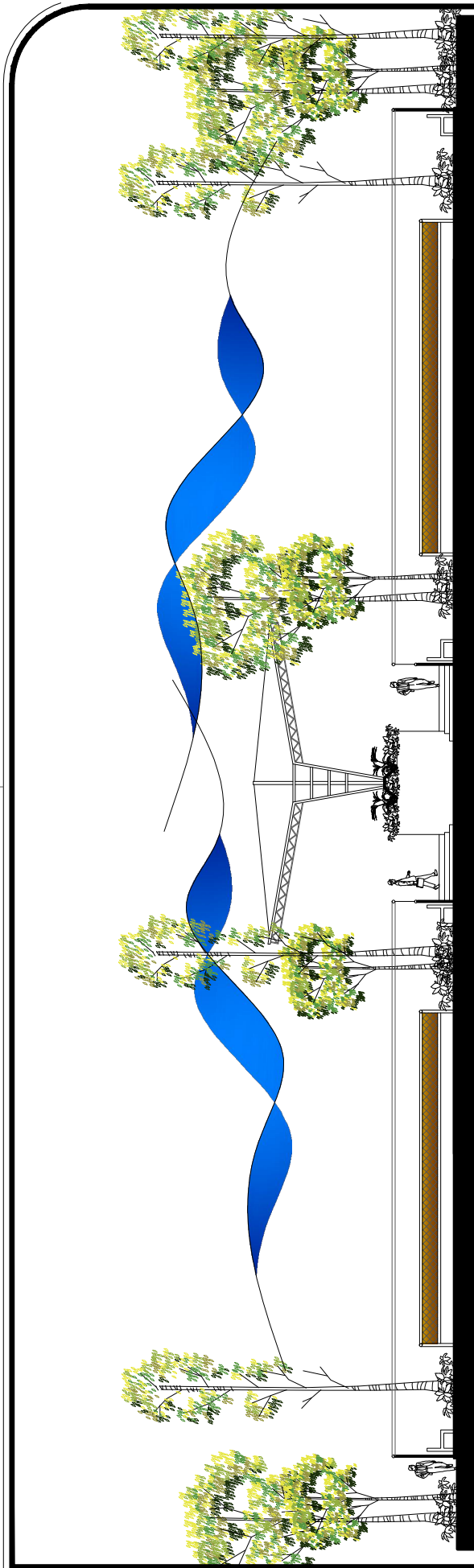
Estadio de Los Chucumatanes

**PLANTA CANCHAS DE TENIS**  
ESCALA 1/300

Diseño y Dibujo:	Escala:
Eddy M. Cayax Cajas	Indicada
Contenido:	Hoja:
CANCHAS DE TENIS	150

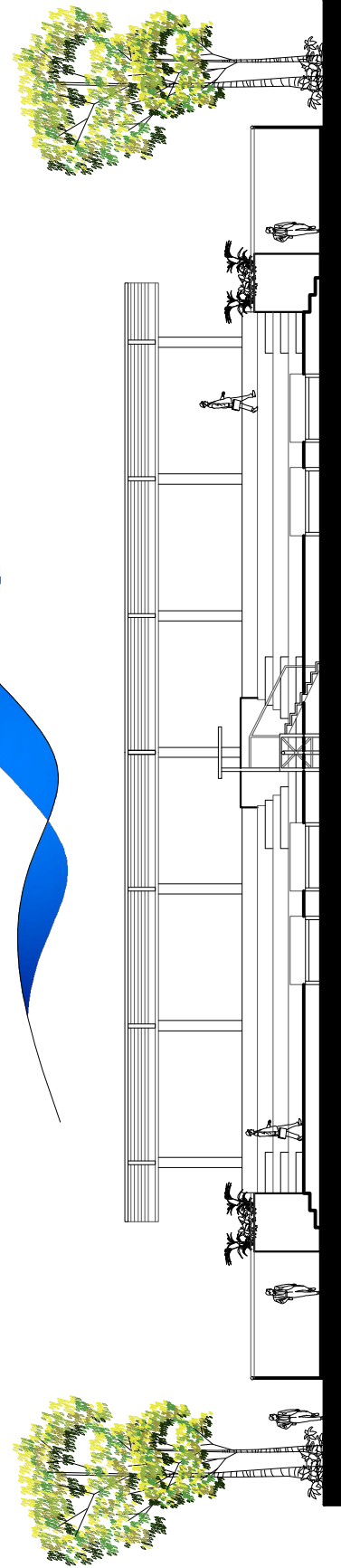
Facultad de Arquitectura  
USAC-CUNOC  
Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO





**FACHADA DE CANCHA DE TENIS**  
ESCALA 1/250

Proyecto de Tesis  
COMPLEJO DEPORTIVO, HUEHUETENANGO



Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajal

Escala:  
Indicada

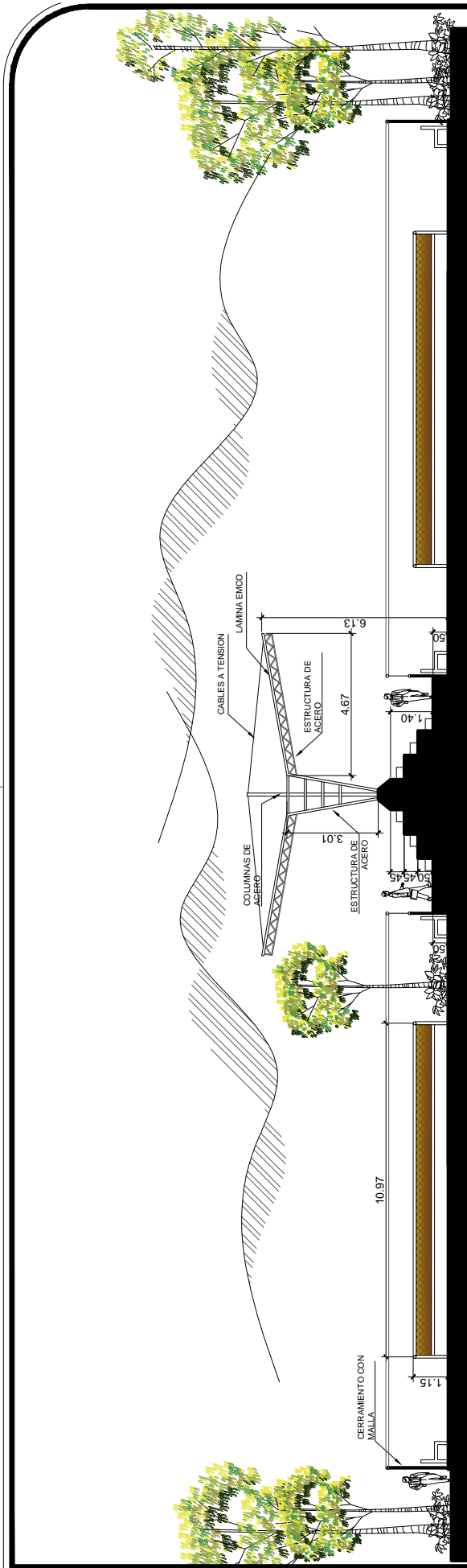
Hoja:  
151

Contenido:  
CANCHAS DE TENIS

**FACHADA DE CANCHA DE TENIS**  
ESCALA 1/250

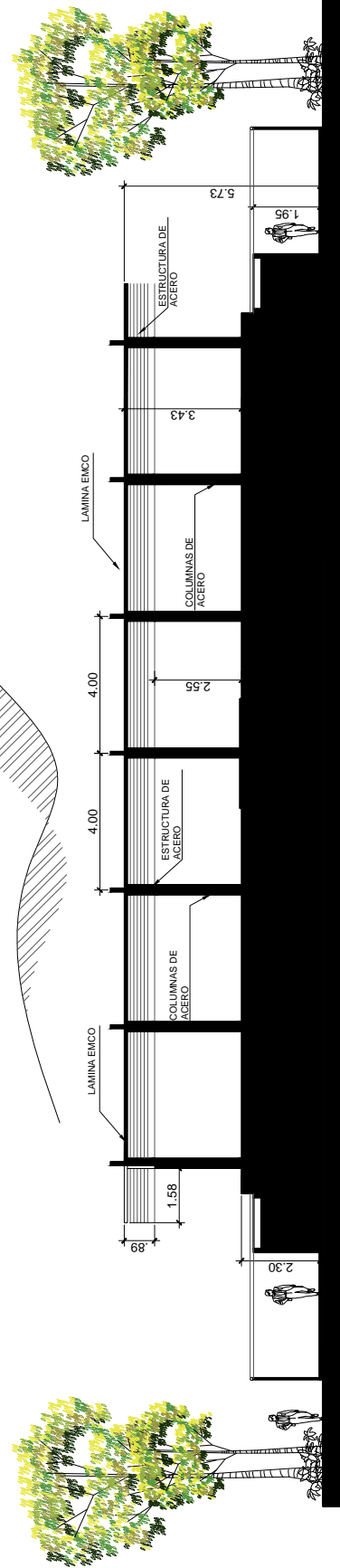
Facultad de  
Arquitectura  
USAC-CUNOC





**SECCION C-C" CANCHAS DE TENIS**

ESCALA 1/250



**SECCION D-D" CANCHAS DE TENIS**

ESCALA 1/250

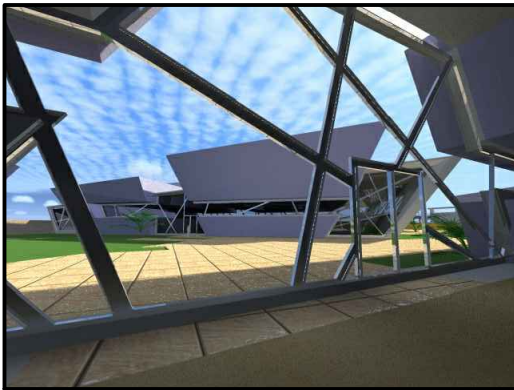




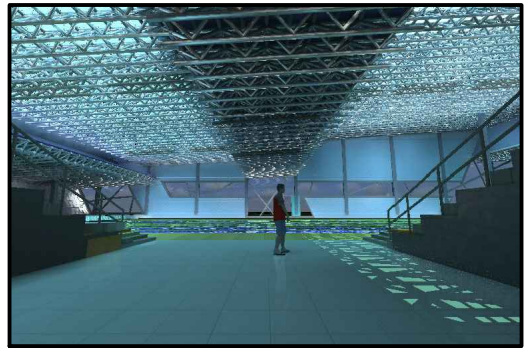
COJUNTO COMPLEJO DEPORTIVO 1



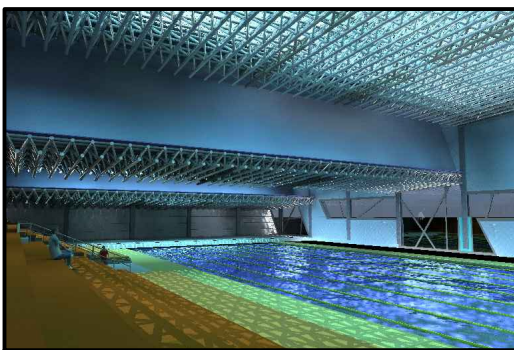
COJUNTO COMPLEJO DEPORTIVO 2



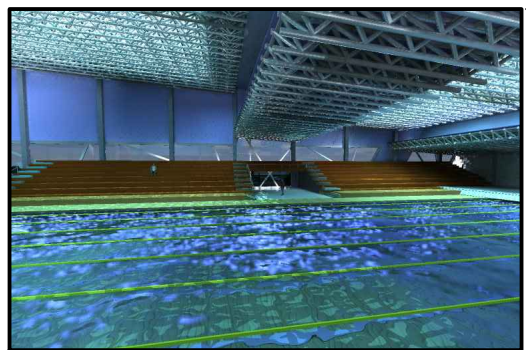
AREA DE PISCINA



AREA DE PISCINA- INGRESO



AREA DE PISCINA - INTERIOR

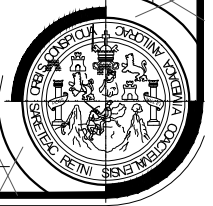


AREA DE PISCINA - INTERIOR

Diseño y Dibujo:  
Eddy M. Cayax Cajal  
Contenido:  
APUNTES

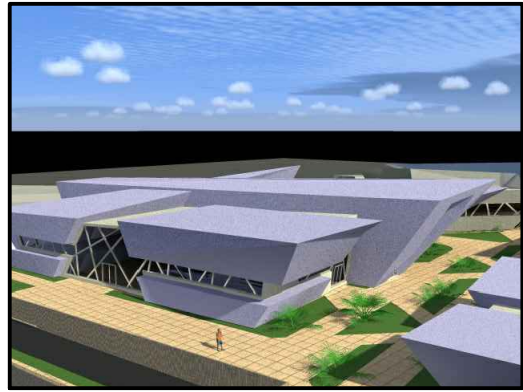
Escala:  
Indicada

Hoja:  
153

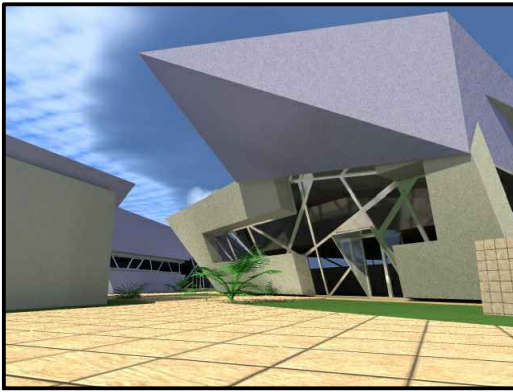




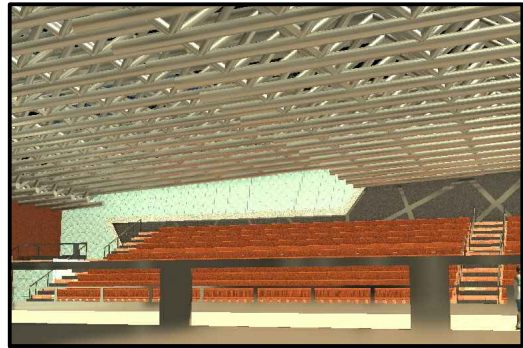
POLIDEPORTIVO - EXTERIOR



POLIDEPORTIVO - EXTERIOR



AREA DE PISCINA - EXTERIOR



POLIDEPORTIVO - INTERIOR



POLIDEPORTIVO - INTERIOR



POLIDEPORTIVO - INTERIOR

Escala: Indicada  
 Diseño y Dibujo: Eddy M. Cayax Cajas  
 Contenido: APUNTES  
 Hoja: 154



## 6.2 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO

UBICACIÓN. CIUDAD DE HUEHUETENANGO

LOCALIZACIÓN. HUEHUETENANGO, HUEHUETENANGO

No.	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	MANO DE OBRA	MATERIALES	SUB-TOTAL	COSTO TOTAL
1		MT2	<b>TRABAJOS PRELIMINARES-</b>				
1.1	72278		LIMPIEZA GENERAL + HERRAMIENTA GENERAL	Q 72,689.00	Q 153,303.75	Q 225,992.75	Q 309,610.07
1.2	33	MT2	BODEGA PROVISIONAL	Q 23,182.00	Q 797.00	Q 23,979.00	Q 32,851.23
			<b>TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<b>Q 95,871.00</b>	<b>Q 154,100.75</b>		<b>Q 342,461.30</b>
<b>AREA PARQUEO SOTANO (2 NIVELES)</b>							
2.1	9196	MT2	TRABAJOS PRELIMINARES AREA DE SOTANO	Q 280,960.00	Q 2,942,603.00	Q 3,223,563.00	Q 4,416,281.31
2.2	144	UNID	ZAPATAS TIPO 1 2.20*2.20 Prop. 1:2:4	Q 89,004.64	Q 498,060.60	Q 587,065.24	Q 804,279.38
2.3	144	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.75*.75	Q 483,282.00	Q 1,057,957.45	Q 1,541,239.45	Q 2,111,498.05
2.4	1728	ML	VIGAS CONECTORAS	Q 492,714.00	Q 1,438,371.00	Q 1,931,085.00	Q 2,645,586.45
2.5	332	ML	MURO DE CONTENSION GENERAL.	Q 186,200.00	Q 1,677,739.11	Q 1,863,939.11	Q 2,553,596.58
2.6	4.3	MT2	GARITA	Q 6,500.00	Q 1,200.00	Q 7,700.00	Q 10,549.00
2.7	4238.4	ML	VIGA TIPO 1 . 60*30	Q 965,507.52	Q 1,899,266.92	Q 2,864,774.44	Q 3,924,740.99
2.13	18304	MT2	LOSA PREFABRICADA MOLDE LK	Q 1,355,200.00	Q 6,400,893.98	Q 7,756,093.98	Q 10,625,848.75
3.16	2500	ML	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q 10,206.00	Q 15,560.00	Q 25,766.00	Q 22,493.48
3.17	8300	ML	DRENAJES	Q 23,450.00	Q 35,000.00	Q 58,450.00	Q 21,762.45
2.14	3820	ML	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q 50,000.00	Q 251,874.00	Q 301,874.00	Q 413,567.38
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q 3,943,024.16</b>	<b>Q 16,218,526.06</b>		
2.16			ACABADOS.				
2.17	18304	M2	PISO FUNDIDO SOTANO.	Q 112,160.00	Q 4,100,461.75	Q 4,212,621.75	Q 5,771,291.80
2.18	156.67	M3	REPELLO PARED Y CIELO	Q 57,050.00	Q 227,514.25	Q 284,564.25	Q 389,853.02
			<b>TOTAL</b>	<b>Q 169,210.00</b>	<b>Q 4,327,976.00</b>		
			<b>TOTAL DEL AREA DE PARQUEO</b>				<b>Q 33,711,348.64</b>
TOTAL POR MTS2 DE CONSTRUCCION				18304.00	MTS2		Q 1,841.75
<b>AREA POLIDEPORTIVO</b>							
3.1	3854.24	MT2	<b>TRABAJOS PRELIMINARES-</b>	Q 3,720.00	Q 1,250.00	Q 4,970.00	Q 6,808.90
3.2	44	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.75*0.75*8,90	Q 121,233.75	Q 267,710.29	Q 388,944.04	Q 532,853.33
3.3	115	UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*0.15*2,85	Q 65,316.12	Q 104,509.80	Q 169,825.92	Q 232,661.51
3.4	50	UNID	COLUMNAS TIPO C 0.15*0.10*1,90	Q 20,820.50	Q 43,298.45	Q 64,118.95	Q 87,842.96
3.5	2868	MT2	LEVANTADO DE MURO.	Q 133,304.64	Q 274,485.00	Q 407,789.64	Q 558,671.81
3.6	448.5	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q 88,040.55	Q 37,406.85	Q 125,447.40	Q 171,862.93
3.7	675	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q 132,502.50	Q 55,942.77	Q 188,445.27	Q 258,170.02
3.8	102.5	ML	SOLERA SILLAR	Q 19,690.25	Q 5,551.77	Q 25,242.02	Q 34,581.57
3.9	190	ML	GRADERIO SECCION SUR DOS SECCIONES	Q 59,470.00	Q 81,793.67	Q 141,263.67	Q 193,531.22
3.1	750	ML	GRADERIOS SUR SUERIOR Y NORTE LAS DOS SECCIONES	Q 178,331.25	Q 247,349.92	Q 425,681.17	Q 583,183.21
3.11	160	ML	DESCANSOS DE GRADERIOS	Q 43,756.00	Q 99,331.82	Q 143,087.82	Q 196,030.31
3.12	1100	m2	ACABADO GRIS GRADERIO	Q 56,940.00	Q 14,280.25	Q 71,220.25	Q 97,571.74
3.13	1080	m2	DUELA	Q 28,500.00	Q 175,292.00	Q 203,792.00	Q 279,195.04
3.14	3700.75	MT2	TECHO PROYECTADO	Q 351,571.25	Q 606,131.70	Q 957,702.95	Q 1,312,053.04
3.15	1	UNID	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q 25,000.00	Q 49,349.80	Q 74,349.80	Q 101,859.23
3.16	1	UNID	DRENAJES	Q 25,000.00	Q 249,050.00	Q 274,050.00	Q 375,448.50
3.17	1	UNID	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q 20,000.00	Q 152,869.00	Q 172,869.00	Q 236,830.53
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q 1,373,196.81</b>	<b>Q 2,465,603.08</b>		
			<b>ACABADOS FINALES DE POLIDEPORTIVO</b>				
3.18	2620	m2	ACABADOS EN PISO	Q 78,600.00	Q 480,175.00	Q 558,775.00	Q 765,521.75
3.19			PUERTAS Y VENTANAS	Q 149,000.00	Q 149,000.00	Q 298,000.00	Q 408,260.00
3.2	1743	m2	FACHADA ENVOLVENTE	Q 942,091.50	Q 942,091.50	Q 1,884,183.00	Q 2,581,330.71
3.21	2620	m2	TECHO FINAL	Q 2,041,111.00	Q 2,041,111.00	Q 4,082,222.00	Q 5,592,644.14
			<b>TOTAL</b>	<b>Q 3,210,802.50</b>	<b>Q 3,612,377.50</b>		
			<b>TOTAL AREA DE POLIDEPORTIVO</b>				<b>Q 14,606,912.45</b>
TOTAL POR MTS2 DE CONSTRUCCION				3824.45	MTS2		Q 3,819.35
<b>AREA DE COMBATE</b>							
4.1	1290.75	MTS2	PRELIMINARES Trazo, Estaqueado Zanjeo.	Q 3,872.25	Q 5,512.50	Q 9,384.75	Q 12,857.11
4.2	36	UNID	ZAPATAS TIPO 1 2.20*2.20 Prop. 1:2:4	Q 16,461.00	Q 113,388.60	Q 129,849.60	Q 177,893.95
4.3	274	ml	VIGAS CONECTORAS	Q 96,026.20	Q 124,173.00	Q 220,199.20	Q 301,672.90
4.4	36	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.50*.50*3.5	Q 31,023.00	Q 63,430.43	Q 94,453.43	Q 129,401.20
4.5	33	UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*0.15*3	Q 12,944.74	Q 8,756.66	Q 21,701.40	Q 29,730.91
4.6	14	UNID	COLUMNAS TIPO C 0.10*0.15*3	Q 12,383.53	Q 3,775.51	Q 16,159.04	Q 22,137.88

**Universidad San Carlos de Guatemala-Facultad de Arquitectura-CUNOC.**

4.7	763	MT2	LEVANTADO DE MURO.	Q	24,581.60	Q	71,114.00	Q	95,695.60	Q	131,102.97	
4.8	178	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	34,941.40	Q	14,807.08	Q	49,748.48	Q	68,155.41	
4.9	218	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	42,793.40	Q	18,192.46	Q	60,985.86	Q	83,550.63	
4.10	55	ML	SOLERA SILLAR	Q	10,623.25	Q	3,200.77	Q	13,824.02	Q	18,938.91	
4.11	364	ML	VIGAS METALICAS	Q	51,792.00	Q	209,031.00	Q	260,823.00	Q	357,327.51	
4.12	1217	ML	LOSA PREFABRICADA LOSACERO	Q	212,975.00	Q	155,360.66	Q	368,335.66	Q	504,619.85	
4.13	1		INSTALACION HIDRAULICA	Q	10,000.00	Q	16,441.40	Q	26,441.40	Q	36,224.72	
4.14	1		INSTALACION DRENAJES	Q	10,000.00	Q	28,017.00	Q	38,017.00	Q	52,083.29	
4.15	1		INSTALACION ELECTRICA	Q	20,000.00	Q	40,938.00	Q	60,938.00	Q	83,485.06	
			<b>TOTAL OBRA GRIS PRIMER NIVEL</b>		<b>Q 590,417.36</b>		<b>Q 876,139.07</b>					
4.18			ACABADOS									
4.19	5300	MTS2	REPELLO	Q	28,119.00	Q	89,006.25	Q	117,125.25	Q	160,461.59	
4.20	5300	MTS2	CERNIDO	Q	18,104.31	Q	99,986.25	Q	118,090.56	Q	161,784.07	
4.21	903	MTS2	DUELA	Q	112,900.00	Q	29,218.00	Q	142,118.00	Q	194,701.66	
			<b>Total</b>		<b>Q 159,123.31</b>		<b>Q 218,210.50</b>					
			<b>TOTAL PRIMER NIVEL COMBATE</b>								<b>Q 2,526,129.63</b>	
			<b>SEGUNDO NIVEL COMBATE</b>									
4.22	36	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.50*0.50*3.5	Q	27,603.00	Q	63,430.43	Q	91,033.43	Q	124,715.80	
4.23	33	UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*0.15*3	Q	12,944.74	Q	8,756.66	Q	21,701.40	Q	29,730.91	
4.24	14	MT2	COLUMNAS TIPO C 0.10*0.15*3	Q	12,383.53	Q	3,775.51	Q	16,159.04	Q	22,137.88	
4.25	763	m2	LEVANTADO DE MURO.	Q	24,581.60	Q	71,114.00	Q	95,695.60	Q	131,102.97	
4.26	178	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	34,941.40	Q	14,807.08	Q	49,748.48	Q	68,155.41	
4.27	218	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	42,793.40	Q	18,192.46	Q	60,985.86	Q	83,550.63	
4.28	55	ML	SOLERA SILLAR	Q	10,623.25	Q	3,200.77	Q	13,824.02	Q	18,938.91	
4.29	364	ML	VIGAS METALICAS	Q	51,792.00	Q	209,031.00	Q	260,823.00	Q	357,327.51	
4.3	1217	m2	LOSA PREFABRICADA LOSACERO	Q	212,975.00	Q	155,360.66	Q	368,335.66	Q	504,619.85	
4.31	1		INSTALACION HIDRAULICA	Q	10,000.00	Q	16,441.40	Q	26,441.40	Q	36,224.72	
4.32	1		INSTALACION DRENAJES	Q	10,000.00	Q	28,017.00	Q	38,017.00	Q	52,083.29	
4.33	1		INSTALACION ELECTRICA	Q	20,000.00	Q	40,938.00	Q	60,938.00	Q	83,485.06	
			<b>TOTAL OBRA GRIS PRIMER NIVEL</b>		<b>Q 470,637.91</b>		<b>Q 633,064.97</b>					
			ACABADOS									
4.34	28.17	MTS2	REPELLO	Q	19,838.00	Q	47,594.25	Q	67,432.25	Q	92,382.18	
4.35	28.17	M3	CERNIDO	Q	12,772.62	Q	53,366.25	Q	66,138.87	Q	90,610.25	
4.36	903	M3	DUELA	Q	112,900.00	Q	168,343.00	Q	281,243.00	Q	385,302.91	
			<b>Total</b>		<b>Q 145,510.62</b>		<b>Q 269,303.50</b>					
			<b>TOTAL SEGUNDO NIVEL AREA DE SOTANO</b>								<b>Q 2,080,368.29</b>	
			<b>TERCER NIVEL COMBATE</b>									
4.37	36	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.50*0.50*3.5	Q	27,603.00	Q	63,430.43	Q	91,033.43	Q	124,715.80	
4.38	33	UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*0.15*3	Q	12,944.74	Q	8,756.66	Q	21,701.40	Q	29,730.91	
4.39	14	MT2	COLUMNAS TIPO C 0.10*0.15*3	Q	12,383.53	Q	3,775.51	Q	16,159.04	Q	22,137.88	
4.4	763	ML	LEVANTADO DE MURO.	Q	24,581.60	Q	71,114.00	Q	95,695.60	Q	131,102.97	
4.41	178	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	34,941.40	Q	14,807.08	Q	49,748.48	Q	68,155.41	
4.42	218	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	42,793.40	Q	18,192.46	Q	60,985.86	Q	83,550.63	
4.43	55	ML	SOLERA SILLAR	Q	10,623.25	Q	3,200.77	Q	13,824.02	Q	18,938.91	
4.44	364	ML	VIGAS METALICAS	Q	51,792.00	Q	209,031.00	Q	260,823.00	Q	357,327.51	
4.45	1217	m2	LOSA PREFABRICADA LOSACERO	Q	212,975.00	Q	155,360.66	Q	368,335.66	Q	504,619.85	
4.46	1		INSTALACION HIDRAULICA	Q	10,000.00	Q	16,441.40	Q	26,441.40	Q	36,224.72	
4.47	1		INSTALACION DRENAJES	Q	10,000.00	Q	28,017.00	Q	38,017.00	Q	52,083.29	
4.48	1		INSTALACION ELECTRICA	Q	20,000.00	Q	40,938.00	Q	60,938.00	Q	83,485.06	
			<b>TOTAL OBRA GRIS PRIMER NIVEL</b>		<b>Q 470,637.91</b>		<b>Q 633,064.97</b>					
			ACABADOS									
4.49	2817	MTS2	REPELLO	Q	19,838.00	Q	47,594.25	Q	67,432.25	Q	92,382.18	
4.5	2817	m2	CERNIDO	Q	12,772.62	Q	53,366.25	Q	66,138.87	Q	90,610.25	
4.51	1219	m2	DUELA	Q	226,513.00	Q	226,513.00	Q	453,026.00	Q	620,645.62	
			<b>Total</b>		<b>Q 259,123.62</b>		<b>Q 327,473.50</b>					
			<b>TOTAL TERCER NIVEL AREA DE COMBATE</b>								<b>Q 2,315,711.00</b>	
			<b>ACABADOS FINALES AREA DE COMBATE</b>									
4.52	1292.45	m2	ACABADO PISO	Q	78,600.00	Q	380,608.75	Q	459,208.75	Q	629,115.99	
4.53	205	UNID	PUERTAS Y VENTANAS	Q	397,003.00	Q	759,330.00	Q	1,156,333.00	Q	1,584,176.21	
4.54	1660	m2	FACHADA ENVOLVENTE	Q	350,320.00	Q	894,466.00	Q	1,244,786.00	Q	1,705,356.82	
4.55	1292.45	m2	TECHO FINAL	Q	550,345.00	Q	1,073,766.35	Q	1,624,111.35	Q	2,225,032.55	
			<b>TOTAL</b>		<b>Q 1,376,268.00</b>		<b>Q 3,108,171.10</b>					
			<b>TOTAL AREA DE POLIDEPORTIVO</b>								<b>Q 6,143,681.57</b>	
			<b>TOTAL AREA DE COMBATE</b>								<b>13,065,890.48</b>	
TOTAL POR MTS2 DE CONSTRUCCION					3877.35	MTS2				Q	3,369.80	
<b>AREA TECNICA</b>												
<b>PRIMER NIVEL AREA TECNICA</b>												
5.1	784	m2	TRABAJOS PRELIMINARES	Q	6,550.00	Q	8,453.00	Q	15,003.00	Q	20,554.11	
5.2	16	unid	ZAPATAS TIPO A 2.20*2.20 Prop. 1:2:4	Q	10,090.00	Q	59,764.20	Q	69,854.20	Q	95,700.25	
5.3	16	unid	COLUMNAS TIPO A 0.50*0.50	Q	19,090.00	Q	36,842.88	Q	55,932.88	Q	76,628.05	

**Universidad San Carlos de Guatemala-Facultad de Arquitectura-CUNOC.**

5.4	192	ml	VIGAS CONECTORAS	Q	29,892.00	Q	87,039.00	Q	116,931.00	Q	160,195.47	
5.5	24	unidad	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,50	Q	12,678.90	Q	6,440.79	Q	19,119.69	Q	26,193.98	
5.6	66	unidad	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	Q	45,839.48	Q	17,207.85	Q	63,047.33	Q	86,374.84	
5.7	483	m2	LEVANTADO DE MURO.	Q	12,341.70	Q	46,256.00	Q	58,597.70	Q	80,278.85	
5.8	138	ml	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	27,089.40	Q	11,646.69	Q	38,736.09	Q	53,068.45	
5.9	175	ml	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	34,352.50	Q	14,572.77	Q	48,925.27	Q	67,027.62	
5.1	53	ml	SOLERA SILLAR	Q	10,181.30	Q	3,033.46	Q	13,214.76	Q	18,104.22	
5.11	192	ml	VIGA TIPO 1 . .60*30	Q	43,737.60	Q	86,238.92	Q	129,976.52	Q	178,067.84	
5.12	784	m2	LOSA PREFABRICADA MOLDE LK	Q	137,200.00	Q	274,164.17	Q	411,364.17	Q	563,568.91	
5.13	1		INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q	5,000.00	Q	11,418.60	Q	16,418.60	Q	22,493.48	
5.14	1		DRENAJES	Q	5,000.00	Q	10,885.00	Q	15,885.00	Q	21,762.45	
5.15	1		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q	5,000.00	Q	12,410.00	Q	17,410.00	Q	23,851.70	
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q</b>	<b>404,042.88</b>	<b>Q</b>	<b>686,373.33</b>					
			<b>ACABADOS</b>									
5.16	784	m2	TORTA DE CONCRETO	Q	11,884.80	Q	53,531.00	Q	65,415.80	Q	89,619.65	
5.17	749	m2	PISO	Q	23,550.00	Q	187,074.00	Q	210,624.00	Q	288,554.88	
5.18	570	m2	REPELLO	Q	9,190.00	Q	95,763.25	Q	104,953.25	Q	143,785.95	
5.19	570	m2	CERNIDO	Q	7,909.65	Q	107,576.25	Q	115,485.90	Q	158,215.68	
5.2	34	unidad	PUERTAS Y VENTANAS	Q	21,875.00	Q	62,500.00	Q	84,375.00	Q	115,593.75	
			<b>TOTAL</b>	<b>Q</b>	<b>74,409.45</b>	<b>Q</b>	<b>506,444.50</b>					
			<b>TOTAL DEL PRIMER NIVEL</b>							<b>Q 2,289,640.11</b>		
			<b>SEGUNDO NIVEL AREA TECNICA</b>									
4.2	16	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.50*.50	Q	19,090.00	Q	36,842.88	Q	55,932.88	Q	76,628.05	
4.3	24	UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,50	Q	12,678.90	Q	6,440.79	Q	19,119.69	Q	26,193.98	
4.4	56	UNID	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	Q	45,544.10	Q	14,817.04	Q	60,361.14	Q	82,694.76	
4.5	465	MT2	LEVANTADO DE MURO.	Q	12,341.70	Q	44,646.00	Q	56,987.70	Q	78,073.15	
4.6	144	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	28,267.20	Q	12,100.15	Q	40,367.35	Q	55,303.27	
4.7	184	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	36,119.20	Q	15,485.54	Q	51,604.74	Q	70,698.49	
4.8	65	ML	SOLERA SILLAR	Q	12,486.50	Q	3,687.54	Q	16,174.04	Q	22,158.43	
4.9	192	ML	VIGA TIPO 1 . .60*30	Q	43,737.60	Q	86,238.92	Q	129,976.52	Q	178,067.84	
4.14	784	ML	LOSA PREFABRICADA MOLDE LK	Q	137,200.00	Q	274,164.17	Q	411,364.17	Q	563,568.91	
4.15	1		INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q	5,000.00	Q	5,457.00	Q	10,457.00	Q	14,326.09	
4.16	1		DRENAJES	Q	5,000.00	Q	6,652.00	Q	11,652.00	Q	15,963.24	
4.17	1		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q	5,000.00	Q	15,233.00	Q	20,233.00	Q	27,719.21	
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q</b>	<b>362,465.20</b>	<b>Q</b>	<b>521,765.03</b>					
			<b>ACABADOS</b>									
4.18												
4.19	749	MTS2	ACABADOS EN PISO	Q	23,550.00	Q	187,074.00	Q	210,624.00	Q	288,554.88	
4.2	57	M3	REPELLO PARED Y CIELO	Q	9,190.00	Q	95,763.25	Q	104,953.25	Q	143,785.95	
4.21	57	M3	CERNIDO	Q	7,909.65	Q	107,576.25	Q	115,485.90	Q	158,215.68	
4.23	32	UNID	PUERTAS Y VENTANAS	Q	21,840.00	Q	62,400.00	Q	84,240.00	Q	115,408.80	
			<b>TOTAL</b>	<b>Q</b>	<b>62,489.65</b>	<b>Q</b>	<b>452,813.50</b>					
			<b>TOTAL SEGUNDO NIVEL</b>							<b>Q 1,917,360.73</b>		
			<b>TERCER NIVEL AREA TECNICA</b>									
5.1	16	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.50*.50	Q	19,090.00	Q	36,842.88	Q	55,932.88	Q	76,628.05	
5.2	32	UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,50	Q	12,915.20	Q	8,516.72	Q	21,431.92	Q	29,361.73	
5.3	67	UNID	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	Q	45,869.01	Q	17,403.26	Q	63,272.27	Q	86,683.01	
5.4	425	MTS2	LEVANTADO DE MURO.	Q	12,341.70	Q	40,784.00	Q	53,125.70	Q	72,782.21	
5.6	110	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	21,593.00	Q	9,358.38	Q	30,951.38	Q	42,403.40	
5.7	175	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	34,352.50	Q	14,572.77	Q	48,925.27	Q	67,027.62	
5.8	67	ML	SOLERA SILLAR	Q	12,870.70	Q	3,752.69	Q	16,623.39	Q	22,774.05	
5.9	193	ML	VIGA TIPO 1 . .60*30	Q	43,737.60	Q	86,238.92	Q	129,976.52	Q	178,067.84	
5.11	784	MTS2	LOSA PREFABRICADA MOLDE LK	Q	137,200.00	Q	274,164.17	Q	411,364.17	Q	563,568.91	
5.12	1		INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q	5,000.00	Q	8,969.80	Q	13,969.80	Q	19,138.63	
5.13	1		DRENAJES	Q	5,000.00	Q	9,917.00	Q	14,917.00	Q	20,436.29	
5.14	1		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q	5,000.00	Q	14,981.00	Q	19,981.00	Q	27,373.97	
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q</b>	<b>354,969.71</b>	<b>Q</b>	<b>525,501.59</b>					
			<b>ACABADOS</b>									
5.14	693	MTS2	ACABADOS EN PISO	Q	23,550.00	Q	183,974.00	Q	207,524.00	Q	284,307.88	
5.16	480	m2	REPELLO PARED Y CIELO	Q	9,100.00	Q	80,717.25	Q	89,817.25	Q	123,049.63	
5.17	480	m2	CERNIDO	Q	5,817.15	Q	90,711.25	Q	96,528.40	Q	132,243.91	
5.18	35	UNID	PUERTAS Y VENTANAS	Q	21,840.00	Q	62,400.00	Q	84,240.00	Q	115,408.80	
			<b>TOTAL</b>	<b>Q</b>	<b>60,307.15</b>	<b>Q</b>	<b>417,802.50</b>					
			<b>TOTAL TERCER NIVEL</b>							<b>Q 1,861,255.91</b>		
			<b>ACABADOS FINALES AREA DE COMBATE</b>									
4.54	667.91	m2	FACHADA ENVOLVENTE	Q	347,404.82	Q	772,010.71	Q	1,119,415.53	Q	1,533,599.28	
4.55	763	m2	TECHO FINAL	Q	534.97	Q	1,188.83	Q	1,723.80	Q	2,361.61	
			<b>TOTAL</b>	<b>Q</b>	<b>347,939.79</b>	<b>Q</b>	<b>773,199.54</b>			<b>Q 1,535,960.89</b>		
<b>COSTO TOTAL DEL AREA TECNICA</b>											<b>Q 7,604,217.64</b>	
TOTAL POR MTS2 DE CONSTRUCCION					2003.73	MTS2				Q	3,795.03	
<b>AREA DE PICINA</b>												
2615.47	MT2	TRABAJOS PRELIMINARES-										

**Universidad San Carlos de Guatemala-Facultad de Arquitectura-CUNOC.**

		<b>TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES</b>	Q	3,872.25	Q	14,364.00	Q	18,236.25	Q	24,983.66
44	UNID	ZAPATAS 2.20 * 2.20*0.40	Q	12,645.00	Q	155,112.40	Q	167,757.40	Q	229,827.64
389.05	ml	VIGAS CONECTORAS	Q	52,214.05	Q	176,312.00	Q	228,526.05	Q	313,080.69
44	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.50*.50*3,0	Q	24,602.00	Q	71,754.29	Q	96,356.29	Q	132,008.12
26	UNID	ESTRUCTURA METALICA	Q	77,035.00	Q	237,328.00	Q	314,363.00	Q	430,677.31
998	MTS2	FACHADA ENVOLVENTE	Q	539,419.00	Q	539,419.00	Q	1,078,838.00	Q	1,478,008.06
193	MT2	LEVANTADO DE MURO.	Q	40,672.48	Q	18,112.00	Q	58,784.48	Q	80,534.73
173	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	33,605.00	Q	14,418.62	Q	48,023.62	Q	65,792.35
193	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	37,885.90	Q	16,173.31	Q	54,059.21	Q	74,061.11
20	ML	SOLERA SILLAR	Q	3,842.00	Q	1,418.69	Q	5,260.69	Q	7,207.15
2268	MTS2	TECHO	Q	1,736,154.00	Q	1,736,154.00	Q	3,472,308.00	Q	4,757,061.96
434.5	m2	REPELLO ESPESAOR DE 2 CM	Q	28,226.25	Q	73,067.25	Q	101,293.50	Q	138,772.10
217	m2	CERNIDO REMOLINEADO	Q	18,173.36	Q	41,196.25	Q	59,369.61	Q	81,336.37
120.9	m2	GRADERIOS PISCINA	Q	64,214.70	Q	211,356.97	Q	275,571.67	Q	377,533.19
1177.55	m2	PISCINA OLIMPICA	Q	235,510.00	Q	234,851.00	Q	470,361.00	Q	644,394.57
1232.22	m2	ACABADOS EN PISO	Q	36,976.50	Q	100,653.25	Q	137,629.75	Q	188,552.76
56		PUERTAS Y VENTANAS	Q	2,400.00	Q	121,600.00	Q	124,000.00	Q	169,880.00
635	ml	INSTALACIONES ELECTRICAS	Q	10,000.00	Q	34,463.00	Q	44,463.00	Q	60,914.31
65	ml	INSTALACIONES HIDRAULICAS	Q	87,000.00	Q	13,929.60	Q	100,929.60	Q	138,273.55
56	ml	INSTALACIONES DE DRENAJES	Q	8,000.00	Q	35,768.00	Q	43,768.00	Q	59,962.16
		<b>TOTAL OBRA GRIS</b>		<b>Q 3,052,447.49</b>		<b>Q 3,847,451.62</b>				
		<b>TOTAL AREA DE PICINA</b>								<b>Q 9,452,861.78</b>
TOTAL POR MTS2 DE CONSTRUCCION				2003.73	MTS2				Q	4,717.63
<b>AREA DE DEPORTISTAS DE NATACION</b>										
344.25	MT2	<b>TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES</b>	Q	14,892.50	Q	11,685.00	Q	26,577.50	Q	36,411.18
36	UNID	ZAPATAS 2.20 * 2.20*0.40	Q	36,160.00	Q	127,282.60	Q	163,442.60	Q	223,916.36
330.1	ml	VIGAS CONECTORAS	Q	49,376.00	Q	149,485.00	Q	198,861.00	Q	272,439.57
36	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.50*.50*3,0	Q	81,372.20	Q	71,398.08	Q	152,770.28	Q	209,295.28
344.25	UNID	LEVANTADO DE MURO.	Q	24,581.60	Q	33,010.00	Q	57,591.60	Q	78,900.49
890	MTS2	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	174,756.08	Q	73,426.92	Q	248,183.00	Q	340,010.71
1220.8	MT2	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	239,643.04	Q	100,692.77	Q	340,335.81	Q	466,260.06
150.35	ML	SOLERA SILLAR	Q	28,882.24	Q	8,090.77	Q	36,973.00	Q	50,653.02
721	ML	LOSA MOLDE LK	Q	126,175.00	Q	252,133.12	Q	378,308.12	Q	518,282.12
128	ML	VIGA	Q	49,376.00	Q	149,485.00	Q	198,861.00	Q	272,439.57
1	Gen	INSTALACIONES ELECTRICAS	Q	6,000.00	Q	24,318.00	Q	30,679.60	Q	42,031.05
1	Gen	INSTALACIONES HIDRAULICAS	Q	5,000.00	Q	25,679.60	Q	54,002.00	Q	73,982.74
1	Gen	INSTALACIONES DE DRENAJES	Q	5,000.00	Q	49,002.00	Q	54,002.00	Q	73,982.74
		<b>TOTAL OBRA GRIS</b>		<b>Q 841,214.65</b>		<b>Q 1,075,688.86</b>				
		<b>ACABADOS</b>								
593.5	m2	ACABADOS EN PISO	Q	17,805.00	Q	166,812.50	Q	184,617.50	Q	252,925.98
480.6	m2	REPELLO	Q	31,239.00	Q	80,856.25	Q	112,095.25	Q	153,570.49
120	m2	CERNIDO	Q	20,113.11	Q	23,006.25	Q	43,119.36	Q	59,073.52
83	UNID	PUERTAS Y VENTANAS	Q	8,300.00	Q	173,500.00	Q	181,800.00	Q	249,066.00
		<b>TOTAL ACABADOS</b>		<b>Q 77,457.11</b>		<b>Q 444,175.00</b>				
		<b>TOTAL AREA DE DEPORTISTAS NATACION</b>								<b>Q 3,373,240.88</b>
<b>AREA ADMINISTRATIVA COMPLEJO DEPORTIVO</b>										
166	MT2	<b>TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES</b>	Q	675.00	Q	1,500.00	Q	2,175.00	Q	2,979.75
5.1	15 UNID	ZAPATAS 1.00 * 1.00 *0.25	Q	11,659.55	Q	25,910.10	Q	37,569.65	Q	51,470.41
99	ml	VIGAS CONECTORAS	Q	13,248.98	Q	29,442.17	Q	42,691.15	Q	58,486.87
3.2	15 UNID	COLUMNAS TIPO A 0.30*.30*6,0	Q	10,588.78	Q	23,530.63	Q	34,119.41	Q	46,743.60
3.3	17 UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,0	Q	5,387.97	Q	11,973.27	Q	17,361.24	Q	23,784.90
3.4	15 UNID	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	Q	3,347.58	Q	7,439.07	Q	10,786.65	Q	14,777.71
3.5	222.5 MT2	LEVANTADO DE MURO.	Q	17,092.90	Q	37,984.23	Q	55,077.13	Q	75,455.67
3.6	65 ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q	6,914.60	Q	15,365.78	Q	22,280.38	Q	30,524.12
3.7	69.65 ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q	7,465.16	Q	16,589.25	Q	24,054.41	Q	32,954.55
3.8	21 ML	SOLERA SILLAR	Q	902.35	Q	2,005.23	Q	2,907.58	Q	3,983.39
3.9	99 ML	VIGA TIPO 1 . .60*30	Q	12,551.89	Q	27,893.09	Q	40,444.98	Q	55,409.62
3.15	166 MT2	CUBIERTA	Q	24,632.64	Q	54,739.21	Q	79,371.85	Q	108,739.44
3.16	1 Gen	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q	4,397.85	Q	9,773.00	Q	14,170.85	Q	19,414.06
3.17	1 Gen	DRENAJES	Q	3,295.39	Q	7,323.09	Q	10,618.48	Q	14,547.32
3.18	1 Gen	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q	4,893.03	Q	10,873.39	Q	15,766.42	Q	21,599.99
		<b>TOTAL OBRA GRIS</b>		<b>Q 127,053.68</b>		<b>Q 282,341.51</b>				
		<b>ACABADOS</b>								
3.19	340 m2	TORTA DE CONCRETO	Q	7,831.35	Q	17,403.00	Q	25,234.35	Q	34,571.06
3.2	340 m2	PISO	Q	7,831.35	Q	17,403.00	Q	25,234.35	Q	34,571.06
3.21	2.225 m3	REPELLO	Q	12,092.89	Q	26,873.09	Q	38,965.98	Q	53,383.39
3.22	2.225 m3	CERNIDO	Q	12,533.00	Q	27,851.10	Q	40,384.10	Q	55,326.21
3.24	26	PUERTAS Y VENTANAS	Q	7,195.90	Q	15,990.89	Q	23,186.79	Q	31,765.90
		<b>TOTAL</b>		<b>Q 47,484.49</b>		<b>Q 105,521.08</b>				
		<b>TOTAL AREA ADMINISTRATIVA CLUB FUTBOL</b>								<b>Q 657,552.00</b>

AREA ADMINISTRATIVA CLUB DEPORTIVO							
	227	MT2	TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES	Q 1,141.16	Q 2,535.90	Q 3,677.06	Q 5,037.57
5.1	20	UNID	ZAPATAS 1.00 * 1.00 *0.25	Q 14,743.89	Q 32,764.20	Q 47,508.09	Q 65,086.08
	144	ml	VIGAS CONECTORAS	Q 15,767.55	Q 35,039.00	Q 50,806.55	Q 69,604.97
3.2	20	UNID	COLUMNAS TIPO A 0.30*.30*6,0	Q 21,079.30	Q 46,842.88	Q 67,922.18	Q 93,053.38
3.3	30	UNID	COLUMNAS TIPO B 0.15*.15*3,0	Q 10,244.25	Q 22,765.00	Q 33,009.25	Q 45,222.67
3.4	22	UNID	COLUMNAS TIPO C 0.10*.10*3,0	Q 7,987.94	Q 17,750.98	Q 25,738.92	Q 35,262.32
3.5	554.58	MT2	LEVANTADO DE MURO.	Q 20,815.20	Q 46,256.00	Q 67,071.20	Q 91,887.54
3.6	86.21	ML	SOLERA INTERMEDIA 20x15 PROP. 1:2:3	Q 6,914.60	Q 15,365.78	Q 22,280.38	Q 30,524.12
3.7	92.43	ML	SOLERA FINAL 20x15 PROP. 1:2:3	Q 8,944.30	Q 19,876.23	Q 28,820.53	Q 39,484.13
3.8	24.1	ML	SOLERA SILLAR	Q 1,365.06	Q 3,033.46	Q 4,398.52	Q 6,025.97
3.9	283	ML	VIGA TIPO 1 . .60*30	Q 25,079.00	Q 55,731.10	Q 80,810.10	Q 110,709.83
3.15	227	MT2	LOSA PREFABRICADA MOLDE LK	Q 34,601.84	Q 76,892.98	Q 111,494.82	Q 152,747.90
3.16	1	Gen	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	Q 5,588.37	Q 12,418.60	Q 18,006.97	Q 24,669.55
3.17	1	Gen	DRENAJES	Q 4,898.25	Q 10,885.00	Q 15,783.25	Q 21,623.05
3.18	1	Gen	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q 6,934.50	Q 15,410.00	Q 22,344.50	Q 30,611.97
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q 186,105.20</b>	<b>Q 413,567.11</b>		
			<b>ACABADOS</b>				
3.19	340	m2	TORTA DE CONCRETO	Q 17,339.29	Q 38,531.76	Q 55,871.05	Q 76,543.34
3.2	340	m2	PISO	Q 13,533.30	Q 30,074.00	Q 43,607.30	Q 59,742.00
3.21	5.5458	m3	REPELLO	Q 24,278.99	Q 53,953.30	Q 78,232.29	Q 107,178.23
3.22	5.5458	m3	CERNIDO	Q 25,088.50	Q 55,752.22	Q 80,840.72	Q 110,751.79
3.24	26		PUERTAS Y VENTANAS	Q 13,903.94	Q 30,897.65	Q 44,801.59	Q 61,378.18
			<b>TOTAL</b>	<b>Q 94,144.02</b>	<b>Q 209,208.93</b>		
			<b>TOTAL AREA ADMINISTRATIVA CLUB FUTBOL</b>				<b>Q 1,097,415.98</b>
CANCHA DE TENIS							
			TOTAL TRABAJOS PRELIMINARES	Q 3,436.00	Q 5,280.00	Q 8,716.00	Q 11,940.92
			BASE DE LAS CHANCHAS	Q 272,040.00	Q 131,760.00	Q 403,800.00	Q 553,206.00
			FUNDICION DE GRADERIOS	Q 128,430.44	Q 28,296.00	Q 156,726.44	Q 214,715.22
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q 403,906.44</b>	<b>Q 165,336.00</b>		
			PISO ADOQUIN ECOLOGICO	Q 42,702.00	Q 6,677.76	Q 49,379.76	Q 67,650.27
			ACABADOS.	Q 36,250.00	Q 5,000.00	Q 41,250.00	Q 56,512.50
			<b>TOTAL OBRA GRIS</b>	<b>Q 78,952.00</b>	<b>Q 11,677.76</b>		
			<b>TOTAL CANCHA DE TENIS</b>				<b>Q 904,024.91</b>
AREAS A REMODELAR							
			REMODELACION AREA DE TIRO	Q 1,655,801.70	Q 178,416.00	Q 1,834,217.70	Q 2,512,878.25
			REMODELACION GIMNACIO	Q 5,460,883.00	Q 398,652.00	Q 5,859,535.00	Q 8,027,562.95
			REMODELACION AREA DE DANZA	Q 2,310,187.50	Q 170,046.00	Q 2,480,233.50	Q 3,397,919.90
			REMODELACION AREA DE CANCHAS POLIDEPORTIVAS	Q 500,752.00	Q 1,500,430.00	Q 2,001,182.00	Q 2,741,619.34
			REMODELACION DE PISTA DE ATLETISMO	Q 452,770.71	Q 1,297,865.92	Q 1,750,636.63	Q 2,398,372.18
			<b>TOTAL EN REMODELACIONES</b>	<b>Q 10,380,394.91</b>	<b>Q 3,545,409.92</b>		
			<b>TOTAL AREAS A REMODELAR</b>				<b>Q 19,078,352.62</b>
CONJUNTO							
			TRABAJOS PRELIMINARES-	Q 4,135.30	Q 58,500.00	Q 62,635.30	Q 85,810.36
			MOVIMIENTO DE TIERRA, NIVELACION Y COMPACTACION	Q 2,825.00	Q 43,147.50	Q 45,972.50	Q 62,982.33
			CIMIENTO CORRIDO	Q 381,657.00	Q 319,320.00	Q 700,977.00	Q 960,338.49
			COLUMNAS TIPO A 0.15X0.15	Q 57,788.40	Q 225,682.50	Q 283,470.90	Q 388,355.13
			LEVANTADO DE MURO.	Q 495,742.00	Q 84,619.80	Q 580,361.80	Q 795,095.67
			PISO ADOQUIN ECOLOGICO	Q 3,088,183.63	Q 324,678.73	Q 3,412,862.36	Q 4,675,621.43
			JARDINERAS	Q 66,600.00	Q 97,350.00	Q 163,950.00	Q 224,611.50
			ACABADOS	Q 1,315,750.00	Q 125,000.00	Q 1,440,750.00	Q 1,973,827.50
				<b>Q 5,412,681.33</b>	<b>Q 1,278,298.53</b>		<b>Q 9,166,642.40</b>
RESUMEN TOTALES	MANO DE OBRA			Q 34,632,288.34	Q 47,446,235.03		
	MATERIAL			Q 48,106,587.31	Q 65,906,024.62		
	<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>Q 113,352,259.65</b>			



CRONOGRAMA DE TRABAJO																									
COMPLEJO DEPORTIVO PARA HUEHUETENANGO																									
		Años																							
		1											2												
		Meses																							
No.	Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		15 días (2 x mes)																							
<b>Preliminares</b>																									
1.1	Area de parqueos																								
1.2	Area de piscina																								
1.3	Area de combate																								
1.4	Area Tecnica																								
1.4	Areas Administrativas																								
<b>Cimentación</b>																									
2.1	Area de Parqueos																								
2.2	Area de Piscina																								
2.3	Area de Combate																								
2.4	Area Tecnica																								
2.5	Area Polideportivo																								
2.6	Areas Administrativas																								
<b>Estructura Principal 1er nivel</b>																									
2.1	Area de Parqueos																								
2.2	Area de Piscina																								
2.3	Area de Combate																								
2.4	Area Tecnica																								
2.5	Area Polideportivo																								
2.6	Areas Administrativas																								
<b>Estructura Principal 2do nivel</b>																									
2.1	Area de Parqueos																								
2.2	Area de Piscina																								
2.3	Area de Combate																								
2.4	Area Tecnica																								
2.5	Area Polideportivo																								
2.6	Areas Administrativas																								
<b>Estructura Principal 3er. nivel</b>																									
2.3	Area de Combate																								
2.4	Area Tecnica																								
<b>Acabados</b>																									
2.1	Area de Parqueos																								
2.2	Area de Piscina																								
2.3	Area de Combate																								
2.4	Area Tecnica																								
2.5	Area Polideportivo																								
2.6	Areas Administrativas																								
<b>Instalaciones de Agua, Drenajes y Electricidad</b>																									
2.1	Area de Parqueos																								
2.2	Area de Piscina																								
2.3	Area de Combate																								
2.4	Area Tecnica																								
2.5	Area Polideportivo																								
2.6	Areas Administrativas																								
<b>Ventanería, Puertas, en Instalacione especiales</b>																									
2.1	Area de Parqueos																								
2.2	Area de Piscina																								
2.3	Area de Combate																								
2.4	Area Tecnica																								
2.5	Area Polideportivo																								
2.6	Areas Administrativas																								
40	General																								
40	Areas a Remodelar																								
40	Area de Tiro																								
40	Gimnasio																								
40	Modulo de Gimnasia Ritmica																								
40	Area de Canchas Polideportivas																								
40	Pista de Atletismo																								
<b>Conjunto</b>																									
41	Trabajos Preliminares																								
42	Cimentacion																								
43	Muro Perimetral																								
44	Piso General (plazas, caminamientos)																								
45	Jardinizacion (construccion de jardineras)																								
46	Acabados y limpieza final																								

Avance Financiero	15.00%	15.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	5.00%	5.00%	7.00%	7.00%	7.00%	11%
Avance Acumulado	15.00%	30.00%	37.00%	44.00%	51.00%	58.00%	63.00%	68.00%	75.00%	82.00%	89.00%	100.00%	

<b>Inversión Bi-Mensual</b>	Q17,002,838.95	Q17,002,838.95	Q 7,934,658.18	Q 7,934,658.18	Q 7,934,658.18	Q 7,934,658.18	Q 7,934,658.18	Q 5,667,612.98	Q 5,667,612.98	Q 7,934,658.18	Q 7,934,658.18	Q 7,934,658.18	Q 7,934,658.18	Q12,468,748.56	#####
-----------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------

<b>Costo Total de la Obra</b>	<b>Q 113,352,259.65</b>	<b>PLANIFICACIÓN PARA 2 AÑOS</b>
-------------------------------	-------------------------	----------------------------------



## CONCLUSIONES

El desarrollo de la propuesta arquitectónica del Complejo Deportivo para la ciudad de Huehuetenango tiene como fin incentivar a la población en general a mantener un buen estilo de vida, tomando como base el deporte, con el fin de reducir aspectos sociales de carácter negativo, y acrecentar la superación de la población.

Al realizar el análisis de la situación del entorno deportivo actual, tomando como referencia las disciplinas con mayor auge, fomentando y ampliando la práctica de otros deportes por medio del diseño de nuevas instalaciones para albergar disciplinas de diferentes índoles.

En el estudio realizado se comprobó que la preferencia a la practica de determinados deportes se consolido a través de las instalaciones ya existentes en el lugar por lo que se intervinieron para una mejor funcionalidad y amplitud de las mismas.

El análisis urbano realizado para la propuesta arquitectónica del Complejo Deportivo se debió a que en esta se centraliza la infraestructura con relación al deporte, el cual promueve el desarrollo físico, mental y sociocultural de la región.

El proyecto beneficiara directamente a la cabecera departamental y sus alrededores, tomando en cuenta a la región en que esta se encuentra ubicada, con una proyección de 20 años de funcionamiento acorde a lo analizado y propuesto.

El proyecto tendrá un costo total de Q113,352,259.65 a realizarse en un periodo de 2 años.



## RECOMENDACIONES

Que el material que en esta oportunidad se propone, se ejecute a través de un convenio entre la municipalidad de Huehuetenango, la Confederación Deportiva autónoma de Guatemala (CDAG) y junta directiva del club deportivo Xinabajul, dándolas a conocer a las autoridades gubernamentales para que proporciones ayuda económica y brindar una mejor calidad de vida para la población en general.

Presentar este documento a las organizaciones que velan por el bienestar deportivo de la población como lo son la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), Escuela de Educación Física, Ministerio de Cultura y Deporte, Municipalidad de Huehuetenango y su oficina municipal de planificación y junta directiva del club deportivo Xinabajul, para que colaboren con las gestiones con el fin de que este proyecto se lleve a cabo.

Por medio de este documento dar a conocer la importancia de este tipo de infraestructura que viene no solo a brindar un servicio sino también proporcionar una mejor calidad de vida para la población independiente de su sexo, edad, raza, color, etc., con el fin de promover el desarrollo psicomotriz del individuo.



## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS:

- Enciclopedia: Manual de Educación Física y Deportes Grupo OCEANO
- Cartilla Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y el Deporte
- Neufert Ernst, ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, editorial Gustavo Gili 1980.
- Enciclopedia de Arquitectura, Plazola.
- El Croquis 73 – Zaha Hadid 1992-1995.
- Normas de Planificación y Construcción para Casos Proyectos, FHA.
- Diccionario Urbano : Conceptual Y Transdisciplinar Benavides Solís, Jorge.
- DIRECCIÓN GENERAL DE DEPORTES Y RECREACIÓN. Construcción de obras de infraestructura deportiva. Chile, Santiago.
- PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO. Arquitectura Deportiva. Juegos, Deportes Y Diversion, 2a ed. México, México D. F. : Limusa-Wiley, 1973. 580 p. : ilustraciones.
- WILD, FRIEDMANN. Pabellones De Deporte. Instalaciones Deportivas Para Colegios, Asociaciones Y Empresas, España, Barcelona : Gustavo Gili, 1978.

### TESIS:

- SCHLEEHWAF DAETZ, Helene. **Recreación Ecoturística “El Quetzal”, Alta Verapaz.** Tesis de grado Facultad de Arquitectura. Guatemala, Noviembre de 1997. Pág. 6; basada en la revista Escala, Fitotecnia, Colombia.
- CHACÓN, Evelyn R. **Un sistema de parques para la ciudad de Guatemala.** Tesis de grado Facultad de Arquitectura. Guatemala 1992. Pág. 12
- LUCAS, Genoveva M. **Complejo Deportivo, Patulul Suchitepequez,** Tesis de grado, Facultad de Arquitectura , Guatemala 2007. Pag. 9.
- PALOMO, Maria del Rosario. **Centro Deportivo Santa Barbar Suchitepequez,** tesis de grado, Facultad de Arquitectura, Guatemala 2005.
- Saenz Calderon, Manrique. Estudio de la Vivienda Rural de Bajareque e Historia Sismica de Huehuetenango, Tesis de Grado USAC 1987.
- Tesis, comercialización y organización empresarial, municipal de Huehuetenango, Betty del Carmen Zaldaña, facultad de ciencias Económicas.



### INSTITUCIONES:

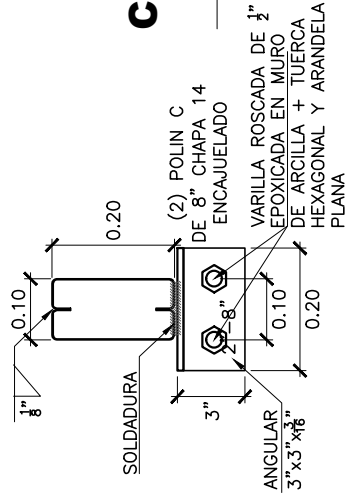
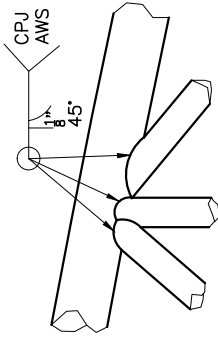
- Decreto 81-70 del Congreso de la República de Guatemala.
- Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Resumen del diagnóstico del Plan nacional de instalaciones para Educación Física, recreación y deporte CDAG 1,988.
- Evaluaciones preliminares Gerencia de Gestión de Riesgo, CONRED Evaluaciones de INSIVUMEH
- Informe Dep. de desarrollo humano PUND, 2007.

### PAGINAS WEB:

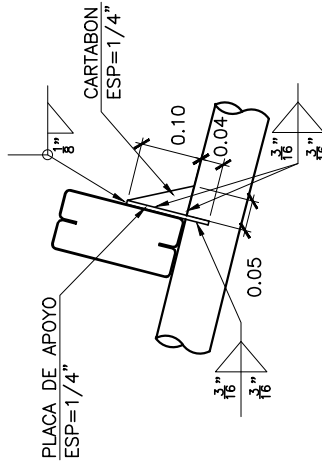
- Microsoft Encarta 2006 Microsoft Corporation.
- [www.edufisicaguatemala2008.blogspot.com](http://www.edufisicaguatemala2008.blogspot.com)
- [www.els.net](http://www.els.net)
- [www.confede.org](http://www.confede.org)
- [Wikipedia.org](http://Wikipedia.org)
- [Biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03\\_0661\\_v6.pdf](http://Biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0661_v6.pdf)
- [Interhuehue.50megs](http://Interhuehue.50megs)
- [www.insivumeh.gob.g](http://www.insivumeh.gob.g)



CPJ SECCION TUBULAR  
AWS DT.1



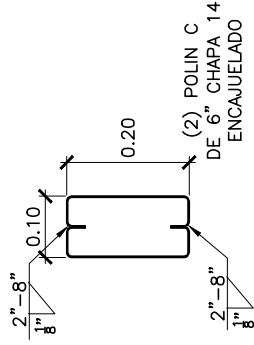
**UNION POLIN + ANGULAR**  
Escala 1:10



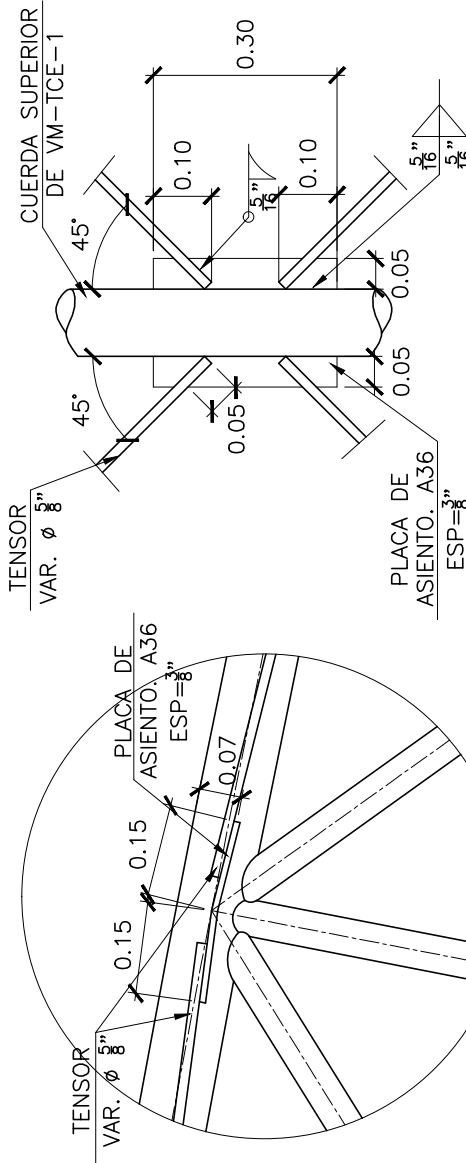
**DETALLE APOYO POLIN P-1**  
Escala 1:10

**CELOSIA-CUERDA**  
**CONEXIONES TIPICAS DE VM-TCE-1**

Sin Escala



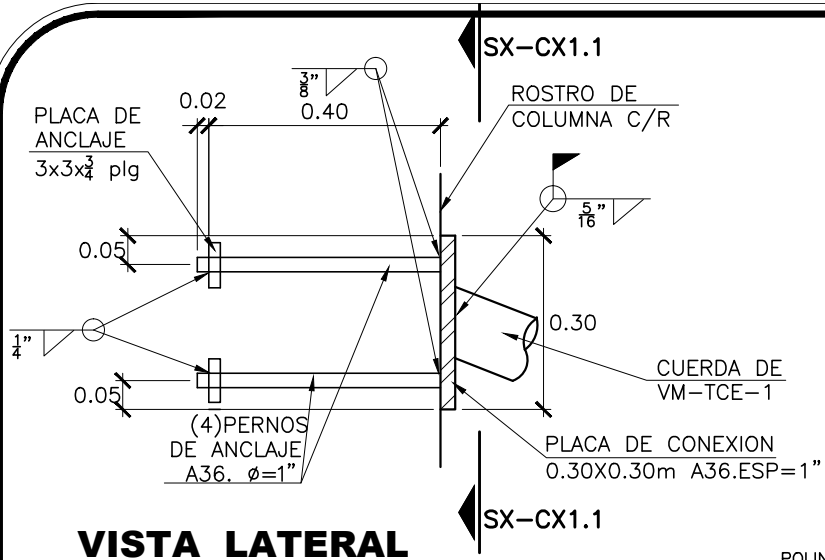
**DETALLE POLIN P-1**  
Escala 1:10



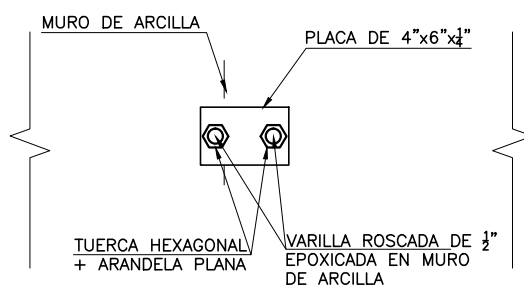
**VISTA LATERAL**  
**PLANTA**  
**DETALLE TIPICO DE CONEXION TENSOR A VIGA VM-TCE-1**

Escala 1:12.5



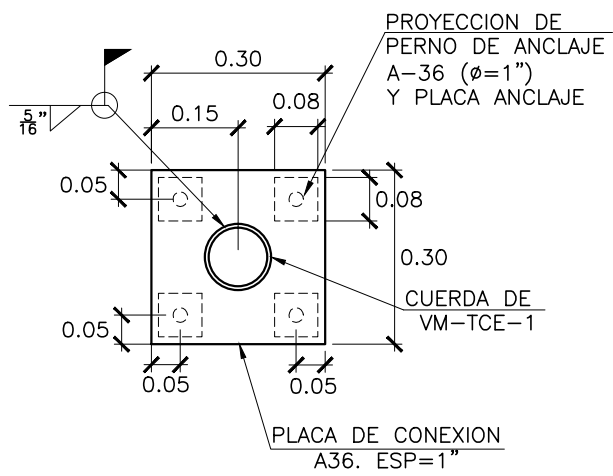


**VISTA LATERAL**



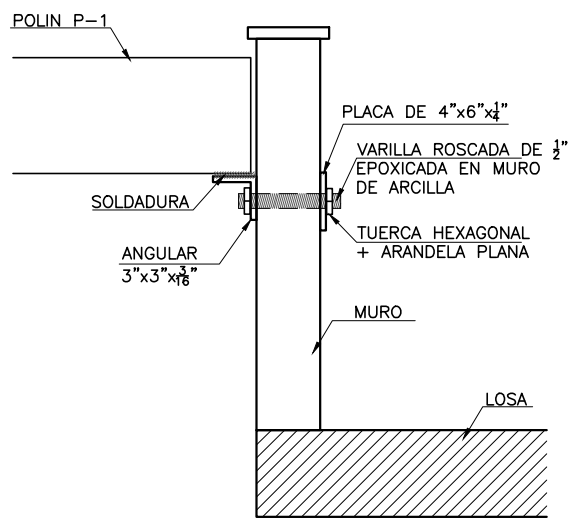
**DETALLE PLACA**

**Escala 1:10**



**SX.CX1.1 - SX.CX1.1**

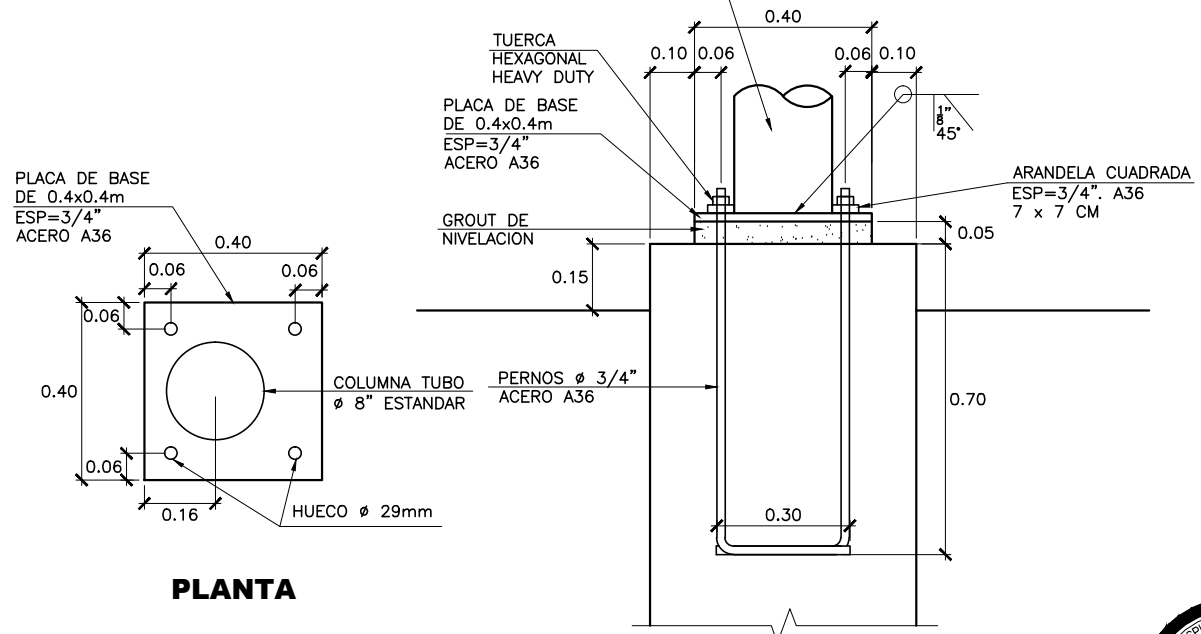
**ETALLE DE CONEXION**



**DET. UNION POLIN P-1 + ANGULAR**

**Escala 1:10**

**Escala 1:12.5**



**PLANTA**

**PLACA DE BASE PL-TCE-2**

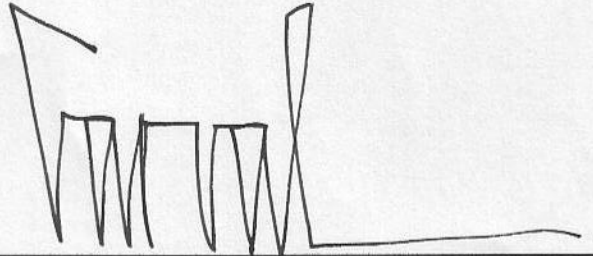
**ESC. 1:12.5**

Escala: Indicada  
 Diseño y Dibujo: Eddy M. Cayax Cajias  
 Contenido: DETALLES ESTRUCTURALES 167



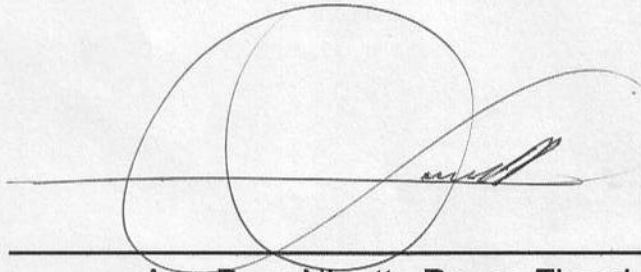


# IMPRIMASE



---

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano



---

Arq. Dora Ninette Reyna Zimeri  
Asesora



---

Eddy Mizaél Jonathan Cayax Cajas  
Sustentante