

*Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura*

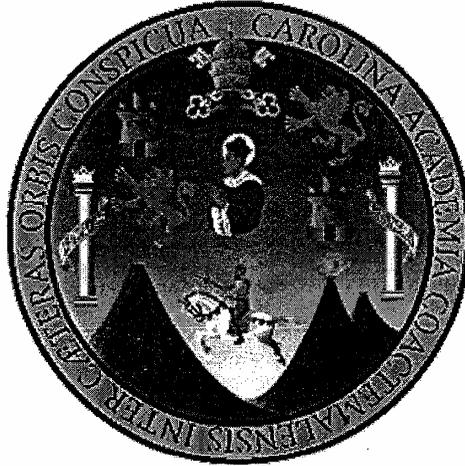


*Tesis Presentada Previo A Optar Al Título De Arquitecto  
EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE  
USUMATLÁN, ZACAPA.*

*Sustentante: César Eduardo Rodolfo Mejicanos*



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura**



**Tesis Presentada Previo A Optar Al Título De Arquitecto  
EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA.**

**Sustentante: César Eduardo Rodolfo Mejicanos**



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

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
VOCAL I	ARQ. SERGIO MOHAMED ESTRADA RUIZ
VOCAL II	ARQ. EFRAÍN DE JESÚS AMAYA CARAVANTES
VOCAL III	ARQ. CARLOS ENRIQUE MARTINI HERRERA
VOCAL IV	Br. CARLOS ALBERTO MANCILLA ESTRADA
VOCAL V	SECRETARIA LILIAM ROSANA SANTIZO ALVA
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

**TERNA EXAMINADORA**

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN
EXAMINADOR	ARQ. VIRGILIO JUVENAL RAMÍREZ GRAJEDA
EXAMINADOR	ARQ. MANUEL ALBERTO CASTILLO GARCIA
EXAMINADOR	ARQ. CARLOS EDUARDO MARROQUÍN MORALES

**ASESOR**

Arq. JUAN LUIS MORALES



## **DEDICATORIA**

- A Dios: Padre celestial, quien me ha acompañado en cada momento de mi vida, y que gracias a su infinita bondad y misericordia me permite finalizar con este proyecto de tesis. Y confiado en que sus bendiciones y su amor serán perennes como hasta ahora.
- A mi madre: Marina Magdalena Mejicanos Molina, por brindarme siempre e incondicionalmente todo su amor, su apoyo y su paciencia. Gracias por ser Madre y Padre, por darme todo en cuanto a tus posibilidades se podía, éste logro en mi vida es tuyo también.
- A mi esposa e hija: Arq. Ana Isabel Díaz Zepeda De Mejicanos y Mariana Isabel Mejicanos Díaz. Pilares de mi vida, porque sin ellas esto no habría sido posible. En todo momento mostraron su interés y deseo sincero de que finalizáramos juntos éste proyecto. Las amo con todo mi corazón y que Dios las bendiga por darme su amor.
- A mis hermanos: Jennifer Melissa Mejicanos y David Enrique Marroquín Mejicanos. Pues ellos forman una parte importante en mi vida y a quienes quiero como si fueran mis hijos.
- A mi familia: Por sus muestras de cariño, apoyo e interés durante todo el proceso de mi carrera universitaria.
- A mis suegros: Coronel De Ingenieros Pedro Miguel Díaz Samos y Melba Iracema Zepeda de Díaz, con cariño mi agradecimiento porque siempre mostraron interés en todos los proyectos que he emprendido y de quienes nunca faltó un consejo por mi bien y el de mi familia.
- A mis amigos: Por compartir momentos que son inolvidables y por estar presentes en las buenas y en las malas experiencias de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUNICIPALIDAD DE USUMATLÁN, ZACAPA

ARQ. VIRGILIO JUVENAL RAMÍREZ GRAJEDA

AGRADEZCO A TODOS LOS QUE DE ALGUNA MANERA  
CONTRIBUYERON A LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO DE  
TESIS

QUE DIOS LES BENDIGA

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

Contenido	Pág.	Contenido	Pág.
<b>PRELIMINARES</b>			
Introducción .....	I	d. Suelo y topografía .....	31
Generalidades .....	II	3.2 Entorno socioeconómico: .....	31
Justificación .....	II	3.2.1 Demografía .....	31
Metodología .....	II	3.2.2 Tendencias de crecimiento y pronóstico de población .....	31
Enfoque y objetivos del análisis de equipamiento urbano .....	III	3.2.3 Nivel de salud .....	34
Definición del enfoque .....	III	3.2.4 Nivel educacional .....	34
Objetivos .....	III	3.2.5 Características étnico - culturales .....	36
<input type="checkbox"/> Objetivos generales .....	III	3.2.6 Características ocupacionales de la población .....	36
<input type="checkbox"/> Objetivos específicos .....	IV	3.2.7 Producción y comercio .....	36
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1	3.3 Entorno Institucional: .....	37
<b>1 MARCO CONCEPTUAL</b> .....	2	3.3.1 Organización y función del gobierno local .....	37
1.1 Definiciones Conceptuales: .....	2	3.3.2 De los servicios públicos .....	37
1.1.1 Equipamiento urbano: .....	2	3.4 Entorno Ambiental .....	37
a. Equipamiento educativo .....	3	<b>CAPÍTULO IV</b> .....	38
b. Equipamiento cultural .....	3	<b>4 ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS DE EQUIPAMIENTO URBANO Y SUS REQUERIMIENTOS MÍNIMOS</b> .....	39
c. Equipamiento de salud .....	3	4.1 Equipamiento educativo .....	41
d. Equipamiento asistencial .....	3	4.2 Equipamiento cultural .....	44
e. Equipamiento comercial y financiero .....	3	4.3 Equipamiento de salud .....	45
f. Equipamiento administrativo .....	3	4.4 Equipamiento de asistencia social .....	47
g. Equipamiento recreacional .....	4	4.5 Equipamiento comercial y financiero .....	47
h. Equipamiento deportivo .....	4	4.6 Equipamiento administrativo .....	50
i. Equipamiento diverso .....	4	4.7 Equipamiento recreacional y deportivo .....	52
j. Servicios públicos .....	4	4.8 Equipamiento diverso .....	54
1.1.2 Normas de equipamiento urbano .....	4	4.9 Servicios públicos .....	54
1.1.3 Índices y parámetros de las normas de equipamiento .....	5	4.10 Conclusiones del capítulo .....	56
1.1.4 Jerarquía o escala del equipamiento .....	6	<b>CAPÍTULO V</b> .....	57
1.1.5 Aplicación de las normas de equipamiento .....	6	<b>5 PROPUESTA</b> .....	58
<b>CAPÍTULO II</b> .....	10	5.1 Análisis preliminar de las instalaciones a implementar por tipo de equipamiento .....	58
<b>2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL</b> .....	11	5.2 Propuesta de equipamiento urbano a nivel macro espacial .....	58
2.1 Antecedentes históricos del municipio de Usumatlán, Zacapa .....	11	5.3 Propuesta de equipamiento urbano específica .....	59
2.2 El municipio de Usumatlán dentro del contexto nacional y departamental .....	11	5.4 Conclusiones del capítulo .....	61
2.3 Usumatlán y el sistema vial departamental y municipal .....	13	<b>CAPÍTULO VI</b> .....	62
2.4 Organización espacial de la estructura urbana .....	13	<b>6 ANTEPROYECTO</b> .....	63
2.4.1 Localización .....	13	6.1 Descripción del proyecto .....	63
2.4.2 División administrativa .....	13	6.2 Usuarios .....	63
2.4.3 Conformación de la estructura vial urbana .....	20	6.3 Premisas particulares de diseño .....	63
2.4.4 Principales características del crecimiento urbano .....	20	6.4 Prefiguración del modelo arquitectónico .....	72
2.4.5 Distribución de los servicios básicos de infraestructura y vivienda .....	23	6.5 Programa de necesidades .....	72
2.5 Patrón de uso del suelo urbano .....	24	6.6 Matrices y diagramas de relaciones .....	73
2.6 Conclusiones del capítulo .....	26	6.6.2 Matriz de diagnóstico .....	75
<b>CAPÍTULO III</b> .....	27	6.7 Selección de terreno .....	76
<b>3 ENTORNO FÍSICO, NATURAL, SOCIOECONÓMICO E INSTITUCIONAL</b> .....	28	<b>CAPÍTULO VII</b> .....	79
3.1 Entorno físico natural: .....	28	<b>7 ANTEPROYECTO</b> .....	79
3.1.1 Generalidades .....	28	7.1 Propuesta de diseño arquitectónico .....	80
3.1.2 Medio geofísico .....	28	7.2 Estimación de costos .....	94
a. Fisiografía .....	28	7.3 Programa de ejecución .....	94
b. Hidrografía .....	28	7.4 Propuesta de financiamiento .....	95
c. Condiciones climáticas y zonas de vida .....	28		



Contenido	Pág.
7.5 Programa de bioseguridad y manejo de plagas.....	95
7.5.1 Manejo de composteras.....	96
7.5.2 Como se construye una compostera.....	96
7.5.3 Llenado de una compostera.....	97
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	98
Conclusiones .....	99
Recomendaciones .....	99
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	100
<b>GLOSARIO</b> .....	102
<b>ANEXO</b> .....	104

## ÍNDICE DE MAPAS Y PLANOS

Contenido	Pág.	Contenido	Pág.
Mapa 1: República de Guatemala C.A. ....	12	Plano 1: Planta Nomenclatura del Casco Urbano del Municipio de Usumatlán .....	19
Mapa 2: Región Nor-Oriente de La República de Guatemala .....	14	Plano 2: Planta del Crecimiento Urbano del Casco del Municipio de Usumatlán .....	21
Mapa 3: Departamento de Zacapa y Municipio de Usumatlán .....	15	Plano 3: Planta Tendencia de Crecimiento del Casco Urbano del Municipio de Usumatlán .....	22
Mapa 4: Principales vías y carreteras de departamento de Zacapa .....	16	Plano 4: Planta del Patrón del Uso del Suelo del Casco Urbano del Municipio de Usumatlán....	25
Mapa 5: Principales vías y carreteras del Municipio de Usumatlán .....	17	<b>Propuesta de Diseño Arquitectónico: Instituto Diversificado Con Orientación</b>	
Mapa 6: Localización del Casco Urbano del Municipio de Usumatlán .....	18	<b>Agrícola De Usumatlán, Zacapa.</b>	
Mapa 7: Hidrografía del Municipio de Usumatlán .....	29	Planta de Conjunto .....	80
Mapa 8: Topografía del Municipio de Usumatlán .....	32	Planta, Elevaciones y Secciones. Administración .....	81
Mapa 9: Ubicación de las Principales Comunidades del Municipio de Usumatlán .....	40	Planta y Elevación. Tienda Escolar .....	81
Mapa 10: Propuesta a Nivel Macro - Espacial .....	60	Planta y Elevación. Acceso Típico .....	81
		Planta, Elevaciones y Secciones. Biblioteca .....	82
		Planta, Elevaciones y Secciones. Salón de Usos Múltiples .....	83
		Planta, Elevación y Sección. Aulas Típicas .....	84
		Planta, Elevación y Sección. Aulas y Laboratorios .....	85
		Planta y Elevaciones. Áreas Avícolas .....	86
		Elevaciones y secciones. Áreas Avícolas y Bodegas .....	87
		Planta, Elevaciones y Secciones. Porqueriza .....	88
		Planta, Elevaciones y Sección. Guardianía, Conserjería, Taller de Mantenimiento y Bodega.....	89
		Apuntes Perspectivados. Área Educativa .....	90
		Apuntes Perspectivados. Área Administrativa .....	91
		Apuntes Perspectivados. Plaza Cívica .....	92
		Apuntes Perspectivados. Área Deportiva Y Salón De Clases.....	93

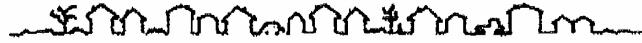


## **INTRODUCCIÓN**

Usumatlán es uno de los diez municipios que conforman el Departamento de Zacapa, ubicado en el área Nor-Oriente de la República de Guatemala, y como común denominador de la mayoría de municipios del país, existe la problemática para dotar y localizar correctamente el equipamiento urbano dentro de una comunidad, cualquiera que sea su rango de población. De tal forma el Municipio de Usumatlán no es la excepción en cuanto a esta problemática, motivo por el cual existe la necesidad de elaborar un diagnóstico urbano a niveles diferentes, en las localidades en donde se pretenda realizar el equipamiento, con el fin de crear un esquema ordenado de crecimiento urbano.

En el presente estudio, se consideran los factores más importantes que tienen injerencia dentro del desarrollo urbano, tales como: características físico geográficas, estructura socioeconómica de la población, usos del suelo, estructura vial, servicios urbanos, infraestructura, equipamiento urbano existente, comunicaciones, transportes, tenencia y valor de la tierra. Asimismo, se toman en cuenta las disposiciones reglamentarias y políticas de desarrollo vigentes, entre ellas: planes de desarrollo urbano, industrial; leyes y reglamentos para fraccionamiento, zonificación y usos del suelo.

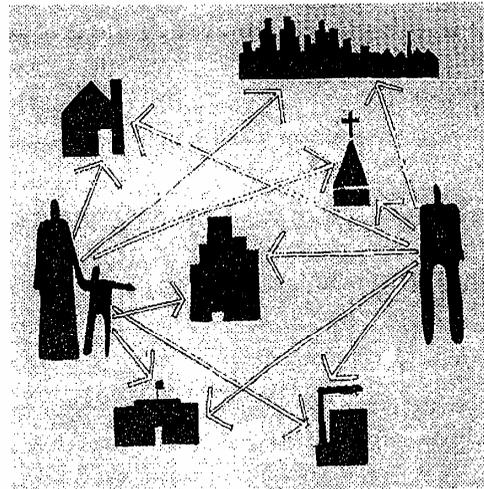
Los análisis anteriores servirán para orientar las acciones respecto a la selección los sitios adecuados y normalización de los equipamientos y conjuntos en los aspectos de diseño urbano, diseño arquitectónico, diseño de ingeniería urbana, construcción y edificación de las instalaciones constituyentes al final de la investigación. Con la intención de establecer los parámetros mínimos de equipamiento urbano, para la implantación de cada servicio, es necesario elaborar un esquema de crecimiento urbano adecuado, el cual ayude a minimizar el crecimiento urbano desordenado y la explosión demográfica que se ha venido dando en la mayoría comunidades del interior del país, incluyendo el Municipio de Usumatlán.



## 1 GENERALIDADES

La falta de una estructura de crecimiento urbano, que regularice la cantidad y aparición de las diferentes instalaciones que conforman los diversos tipos de equipamiento, provoca que la dosificación de los servicios no se haga en el tiempo adecuado, lo cual se traduce en un retraso del desarrollo social y económico de una comunidad. Producto de esto es la confusión que existe en la ubicación de cada servicio, por la falta de claridad y racionalidad con que se plantean.

La dosificación de equipamiento debe estar planeada para servir a toda la población de un sector determinado, y tiene como objeto de asegurar que sus áreas y localizaciones dentro del contexto urbano, sean las más adecuadas para rendir el mejor servicio a los usuarios.



El desarrollo urbano espontáneo y no planeado trae consigo una mezcla caótica de actividades urbanas lo cual provoca una confusión con respecto al funcionamiento de la ciudad y dificultad para entender visualmente los destinos que les interesan, como trabajo, equipamiento, recreación y otros.

El equipamiento urbano debe ser planeado previamente, y dosificado para realizarse por etapas. Regularmente, no se hace en el momento adecuado, dado a la falta de recursos por parte del gobierno local (Municipalidad), entidad responsable de planificar e implementar el equipamiento, ocasionando con ello la ineficiencia de

los mismos. Para que la planificación conlleve a buen resultado, es necesario jerarquizar las necesidades de equipamiento por colonia, aldea, municipio, ciudad o algún área definida de estudio, para implementarlo con tiempo, de acuerdo a una determinada metodología.

Cabe resaltar que la ausencia o insuficiencia de equipamiento propicia tensión y conflictos sociales y acentúa las diferencias socioeconómicas de los residentes de una comunidad.

## 2 JUSTIFICACIÓN

La concentración de equipamiento facilita que los usuarios lo utilicen, lo cual fomenta la interacción social, y ayuda a que se sientan identificados con la ciudad en que viven, además el equipamiento básico, es la base fundamental para el desarrollo de una comunidad, el cual debe estar próximo a los usuarios para facilitar su traslado al mismo. Si bien es cierto, después de analizar las ventajas que ofrece el adecuado ordenamiento e implantación eficiente del equipamiento en las estructuras urbanas, es posible visualizar sin duda alguna el mejoramiento de las condiciones actuales de vida de los usuarios, que se ven sin la posibilidad de asistir a instalaciones básicas (salud, educación, recreación, comercio, etc.) por la falta de recursos, en el peor de los casos.

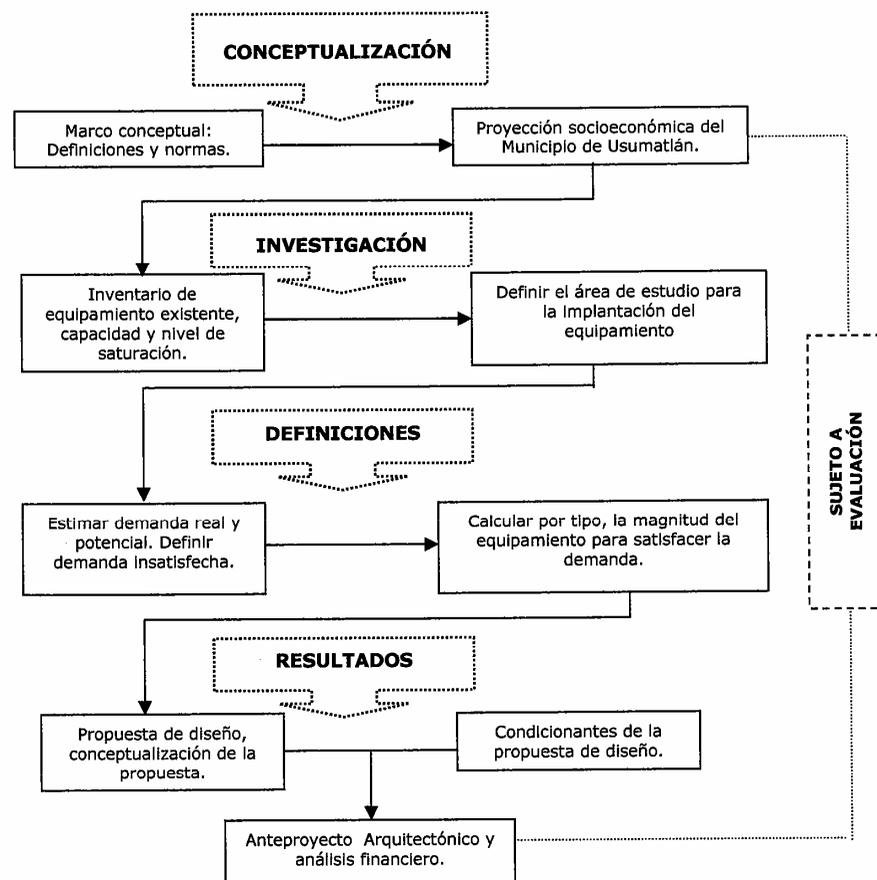
Por tal razón, es necesario que las autoridades responsables de la facilitación de estas instalaciones, tengan un marco de referencia para la planificación urbana, y que no sea improvisada la forma en que se implantan estos servicios, provocando consecuentemente el incremento del costo en los mismos. Es por ello, la elaboración del presente trabajo de tesis, principalmente constituirlo como un documento de apoyo para la planificación urbana, gracias a la facilidad que plantea la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de brindar el apoyo técnico necesario, a las comunidades y/o municipalidades para su desarrollo.

## 3 METODOLOGÍA

La metodología que se tomo como base para la realización de la presente investigación, esta basada en un proceso de análisis urbano, el cual formula el diagnóstico urbano actual de la comunidad de Usumatlán, que concluye con la definición del equipamiento mínimo necesario en los diferentes aspectos, culminando con la elaboración de un anteproyecto del servicio, que presente mayor prioridad de necesidades para inmediata implantación.



**Esquema Metodológico:**



## 4 ENFOQUE Y OBJETIVOS DEL ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTO URBANO

### 4.1 DEFINICIÓN DEL ENFOQUE

Guatemala, un país en vías de desarrollo, que intenta cambiar en el lapso de un siglo su estructura económica: de una economía tradicional basada en el sector agrícola, a una economía de eminente industrialización; tiene como efecto directo e irreversible un proceso de urbanización.

La urbanización tiene como característica principal la reubicación de la población dentro del espacio nacional: en la estructura tradicional, en la que un alto porcentaje de la población es rural y en donde la inmensa mayoría de la población cambia su residencia a las ciudades y la elevada tasa de crecimiento demográfico hace aun más intenso el proceso de concentración poblacional en las ciudades y con ello multiplicar los ya serios problemas urbanos de insuficiencia e ineficiencia de servicios, uso ineficiente del suelo, incipiente estructuración vial y demás.

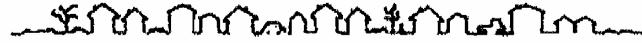
El documento proporciona una información organizada que oriente el enfoque y solución de problemas urbanos, estructurándolo de tal manera, para ser comprensible y de fácil manejo para personas no especializadas, pero involucradas en decisiones urbanas, así como estudiantes y profesionales que trabajan con el propósito de dar soluciones específicas a la problemática urbana.

## 5 OBJETIVOS

### 5.1 GENERALES

Elaborar un documento de fácil comprensión, que pueda ser consultado por cualquier persona, que tenga que afrontar problemas de equipamiento urbano, y pueda brindar una solución, de acuerdo a las normas y criterios que se aplican en Guatemala.

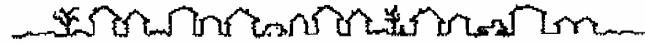
Aplicar normas y criterios que apoyan las diversas decisiones de diseño, que son necesarias dentro del proceso de reordenamiento urbano, haciendo el planteamiento de tal forma, que estos sean de aplicación para uso general.



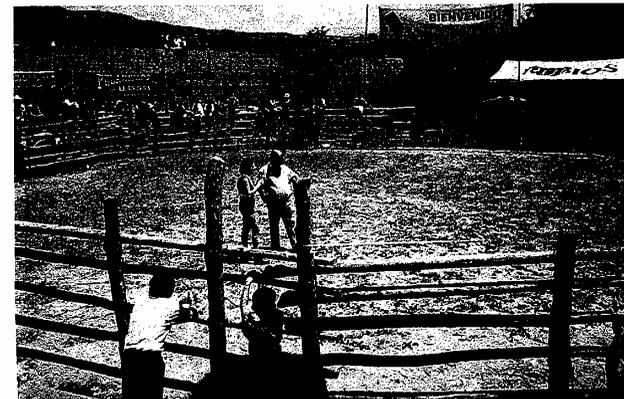
## **5.2 ESPECÍFICOS**

Provocar que la investigación y la aplicación de las normas de equipamiento urbano al Municipio de Usumatlán, brinde una perspectiva del equipamiento mínimo requerido para esta comunidad, y sea un claro ejemplo de cómo deben aplicarse las normas a otras comunidades, aun con diferentes deficiencias y necesidades urbanas.

Proponer a nivel de anteproyecto, una de las instalaciones de equipamiento urbano, que por sus características de ineficiencia o insuficiencia, requiera su implantación en prioridad de forma urgente.



## *Capítulo I Marco Conceptual*



*CELEBRACIÓN DEL TRADICIONAL JARIPEO, PARA LA FERIA LOCAL DE USUMATLÁN. (Instalación provisional del corral, en un predio perteneciente a la cooperativa del municipio)*

*UBICACIÓN: Cabecera Municipal.*

*FOTO: Eduardo Mejicanos*

*Junio 2,001*



## 1. MARCO CONCEPTUAL

Todo centro poblado adopta determinadas características de concentración de actividades, que se desarrollan e interaccionan entre sí y que se ven materializadas en la ocupación del espacio en áreas o zonas donde predominan ciertos usos y que a su vez, para interrelacionarse funcionalmente requieren de elementos de comunicación que permitan una accesibilidad conveniente. En suma el núcleo urbano, es un conjunto formado por la sucesión de elementos construidos y elementos libres, los cuales están relacionados en función de ciertas directrices socio-económicas, con características propias.

Este constante interaccionar plasmado en el espacio constituye la "Estructura Urbana"<sup>1</sup>, organización en permanente dinámica que sufre continuamente modificaciones en su crecimiento, en relación al comportamiento de sus habitantes y de las instalaciones urbanas. De esta manera entonces, desde el punto de vista urbanístico, existe un notorio desequilibrio entre el dinamismo de las necesidades de los pobladores y las soluciones estáticas de las edificaciones.

En lo que se refiere a la estructura urbana, es posible generalizar que la mayoría de los asentamientos urbanos presentan estructuras dinámicas con cierta similitud, sin embargo, cada uno ofrece una forma particularizada de adaptación a las condiciones, necesidades y actividades locales.

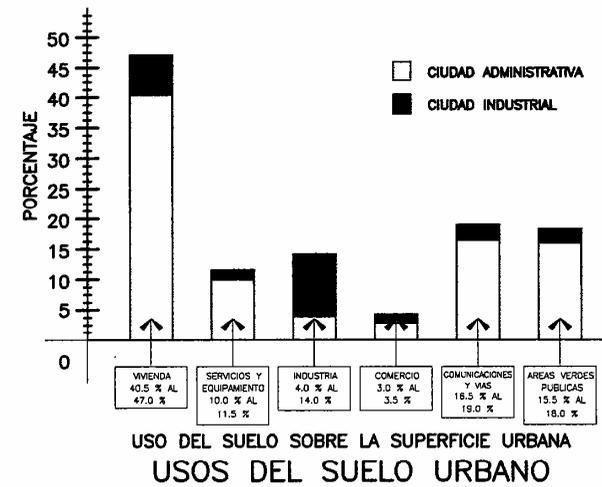
Por tanto, las actividades requieren de espacio para satisfacer estas necesidades, que tienden a localizarse en el medio físico. La demanda de espacio origina la distribución de "usos del suelo", donde las actividades se ordenan y desarrollan basadas en principios de funcionalismo. Esto a su vez implica una distribución jerárquica de los elementos en su respectiva categoría.

La asignación de áreas para las diferentes actividades de la estructura espacial urbana varía de acuerdo al tipo y características de cada centro poblado. Motivo por el cual no se puede establecer en forma terminante una asignación porcentual de los usos del suelo urbano, sin embargo, de manera ilustrativa la **gráfica No. 1** muestra los promedios de uso del suelo en los centros poblados de Latinoamérica.

En lo que se refiere al área de equipamiento comunitario y servicios públicos, el cual se estudiará a fondo en este documento, el porcentaje de uso del suelo se mantiene entre el 10% y 12% sobre la superficie urbana.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Proyecto Gua/80/01 SGCNPE/DPRU, UNCHS (HABITAT)

<sup>2</sup> Principios Y Lineamientos Técnicos Para La Programación De Equipamiento Comunitario Y Servicios Públicos. Guatemala, Octubre De 1,982.



Fuente del Gráfico Anterior: Instituto de Planeamiento de Lima, Perú (IPL). Programa Interamericano de Planeamiento Urbano y Regional (PIAPUR), Año 1995.

### 1.1 DEFINICIONES CONCEPTUALES

#### 1.1.1 EQUIPAMIENTO URBANO

Se entiende por Equipamiento Urbano, al conjunto de elementos correspondientes a servicios que satisfacen las necesidades poblacionales de diversa índole, ya sea en base a transacciones comerciales ordinarias, pago de tasa o asistencia gratuita.

Las características particulares del equipamiento permiten su clasificación de la siguiente manera:

- a. Equipamiento Educativo
- b. Equipamiento Cultural
- c. Equipamiento de Salud
- d. Equipamiento Asistencial
- e. Equipamiento Comercial y Financiero
- f. Equipamiento Administrativo
- g. Equipamiento Recreacional
- h. Equipamiento Deportivo
- i. Equipamiento Diverso
- j. Servicios Públicos



**a. EQUIPAMIENTO EDUCATIVO**

Se refiere a todos aquellos establecimientos dirigidos a la enseñanza básica, media, superior, maestría y capacitación especializada.

- a. Establecimientos Pre-Escolares
- b. Escuela Básica
- c. Colegios de Educación Media
- d. Colegios de Ciclo Diversificado
- e. Establecimientos Educativos de Capacitación Especial
- f. Establecimientos de Capacitación Profesional /Artesanal
- g. Institutos Comerciales
- h. Institutos Industriales
- i. Institutos Administrativos
- j. Institutos Técnicos
- k. Politécnicos
- l. Universidades

**b. EQUIPAMIENTO CULTURAL**

Establecimientos destinados a promover e incentivar la ilustración y la instrucción de la población en general.

- Teatro – Ballet – Opera
- Bibliotecas
- Museos
- Planetarios
- Jardines Zoológicos – Botánicos
- Centros de Congreso y Reuniones
- Salones de Usos Múltiples

**c. EQUIPAMIENTO DE SALUD**

Establecimientos destinados a la atención sanitaria de la población a diversos niveles de complejidad de los servicios.

- Dispensarios de Primeros Auxilios
- Puestos de Salud
- Centros de Salud Tipo B
- Centros de Salud Tipo A
- Centro Integrado de Área
- Hospital General
- Hospital Especializado o Regional

**d. EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL**

Establecimientos públicos o privados dedicados a satisfacer las necesidades elementales y de supervivencia de personas marginadas física o económicamente, a través de apoyo educativo y rehabilitación institucional.

- Orfanatos
- Guarderías Infantiles
- Hogares de Adolescentes
- Asilo de Ancianos
- Centros de Rehabilitación Físico-Mental
- Dormitorios Para Indigentes
- Asociados de Beneficencia
- Prisiones – Cárceles
- Cementerios

**e. EQUIPAMIENTO COMERCIAL Y FINANCIERO**

Locales destinados a venta de bienes, servicios y de actividades destinadas a transacciones comerciales y económicas, ofrecidos por medio de tarifas específicas.

- Tienda de Abarrotes
- Almacenes Generales
- Centros Comerciales
- Mercados de abasto al por Menor
- Mercados de Abasto Mayorista y Distribución
- Supermercados
- Ferias
- Bancos
- Oficinas de Seguros
- Inmobiliarias
- Radio – TV.

**f. EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO**

Se refiere a establecimientos y locales que tengan que ver con las actividades de gobierno, tanto a nivel estatal, así como de la administración departamental y municipal.

- Edificios del Estado en General
- Ejecutivo
- Legislativo
- Judicial



- Municipalidades
- Casas Comunales
- Policía
- Bomberos
- Correos
- Seguridad Social
- Instituciones Públicas Descentralizadas

#### g. EQUIPAMIENTO RECREACIONAL

Espacios de uso público que por sus características naturales ofrecen descanso al usuario, y además funcionan como elementos oxigenantes dentro de los espacios construidos dentro del área urbana. Instalaciones dirigidas a la recreación y entretenimiento poblacional masivo o individual.

- Parques Infantiles
- Parques Vecinales
- Parques Distritales
- Parques Metropolitanos
- Parques Regionales / Nacionales
- Campos Deportivos
- Áreas de Reservas Naturales
- Playas – Sitios Campestres
- Áreas Escénicas o paisajísticas

#### h. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Establecimientos y actividades que promuevan la ejercitación física, ya sea individual o en grupo. Desde el punto de vista de intervención en acción o su participación en el espectáculo en calidad de espectador.

- Campos Deportivos de Toda Índole
- Estadios
- Coliseos
- Arenas
- Gimnasios

#### i. EQUIPAMIENTO DIVERSO

Se refiere a instalaciones de carácter muy especializado con requerimientos particulares en cuanto a su uso, dimensionamiento y función.

- Capillas

- Iglesias
- Rastreros
- Estaciones de Ferrocarril
- Aeropuertos
- Puertos y Embarcaderos

#### j. SERVICIOS PÚBLICOS

Se refiere a la presentación institucional de utilidades públicas a la población, por parte del gobierno local, sin que intervenga mayormente el criterio de lucro por la dotación del servicio.

- Agua Potable
- Alcantarillado Sanitario y Pluvial – Drenajes
- Alumbrado Público
- Pavimentación
- Teléfonos
- Recolección y Tratamiento de Desechos y Residuos Sólidos <sup>3</sup>

#### 1.1.2 NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

Se entiende por Norma de Equipamiento a una regla o índice deseable, formulado como guía para los gobiernos locales y las instituciones nacionales, que son la responsables de la ejecución de las instalaciones, a fin de aplicarlas al diseño urbano dentro de ciertos parámetros de seguridad, tiempo y espacio.

De acuerdo a la definición del IPL, norma de equipamiento es:

“Un óptimo útil para un período de tiempo en un área determinada, que debe ser formulado en forma más o menos general, para que guíe al diseñador dentro de ciertos límites de seguridad en la ejecución de sus planes, o sea, que la norma trae implícita la flexibilidad para poder ser aplicada al tiempo donde suceden innumerables transformaciones y al espacio donde se presentan situaciones muy singulares.”<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Criterios tomados del documento: Principios y lineamientos técnicos para la programación de equipamiento comunitario y servicios públicos; SGCNPE, 1982. Y determinación propia.

<sup>4</sup> Instituto de Planeamiento de Lima (IPL), Programa Interamericano de Planeamiento Urbano y Regional (PIAPUR) / OEA, Lima, Perú.



Para cada tipo de equipamiento existen pautas que indican la naturaleza y características del servicio, en consideración a factores como población a servir, características demográficas y socioeconómicas, tiempo o distancias de recorrido, requerimientos volumétricos y de espacio y organización funcional.

Se expresa que las normas son deseables, en el sentido que normalmente se presentan a un nivel de calidad entre el mínimo requerido y el óptimo alcanzable, por consiguiente, las normas no son absolutas sino más bien son indicadores para adoptar en circunstancias normales.

Las normas tienen un carácter aproximativo, puesto que se basan en una serie de hipótesis planteadas en relación de la definición funcional, cualitativa y cuantitativa de un equipamiento, así como las necesidades propias y específicas de la población a servir. En su aplicación al medio, las normas de equipamiento pueden ser flexibles en el caso de tener que adecuarse a los medios disponibles. En el primer caso si la administración responsable encuentra dificultades financieras o territoriales, que obliguen a la ejecución de un equipamiento no acorde con las normas, se conforma entonces un equipamiento inferior a las normas. Por otra parte, si se dispone de todos los medios económicos y territoriales implícitos en la realización del equipamiento, las normas deberán adaptarse a las necesidades específicas de la población a servir.

De todas maneras la flexibilidad depende del sistema de programación adoptado, de la administración propia de cada equipamiento y en especial de la demanda de la colectividad. En lo que se refiere a la infraestructura de Servicios Públicos, la flexibilidad debe ser mínima, puesto que los servicios públicos tratan directamente con las necesidades básicas de la habitabilidad, bienestar y salud del habitante, por lo tanto las normas deben ser más estrictamente aplicadas que las normas de equipamiento urbano ordinario.

### 1.1.3 ÍNDICES Y PARÁMETROS DE LAS NORMAS DE EQUIPAMIENTO

Para la determinación de las normas de equipamiento, deben utilizarse y tomarse en cuenta los siguientes indicadores:

#### a. DE FRECUENCIA DE USO

Aspecto establecido a través del número de usuarios que utilicen el equipamiento, como un porcentaje de la población total. Este factor justifica en su caso, la construcción, mantenimiento y aprovechamiento maximizado del equipamiento.

#### b. DE ESPACIO

La superficie total requerida para cada equipamiento queda determinada por la actividad a realizarse en la instalación. Se expresa en términos de área construida y de área tributaria por usuario. Si bien el área total requerida puede variar en función de la totalidad de la población usuaria, existe una dimensión de instalaciones óptima, fuera de la cual, la dotación del equipamiento resulta ser poco funcional o antieconómica.

#### c. CAPACIDAD ÓPTIMA

Queda determinada por la concurrencia máxima de usuarios y por la actividad a realizarse, de conformidad a la eficiente utilización de las instalaciones y su costo de operaciones mínimo y razonable. En caso de que la capacidad proyectada sea rebasada, deberá proveerse otra instalación adicional.

#### d. RADIO DE INFLUENCIA

Este factor se expresa por el alcance físico del servicio que presta el equipamiento, en función del tipo de movilización o transporte utilizado, así como la accesibilidad, clima, organización administrativa y en especial el tipo de actividad a realizar.

#### e. DE LOCALIZACIÓN

Se refiere a la posición más conveniente del equipamiento en relación jerárquica a sus similares y con la estructura funcional del centro urbano. Juegan un rol importante en este caso los condicionantes físicos, ambientales y de comodidad resultantes.

#### f. DE DENSIDAD

La relación existente entre el concepto de densidad de ocupación y equipamiento, da la medida por la cual, la ocupación del espacio por las actividades humanas, sea esta la densidad residencial o poblacional, es una relación entre la cantidad de vivienda o el número de pobladores que asientan en un terreno dado, sea este en hectáreas o kilómetros cuadrados.

Así, si se toma un centro urbano de 50,000 habitantes asentado en un territorio de 500 hectáreas, la densidad global o bruta será de 100 habitantes por hectárea, y en este caso la población traducida en densidad requerirá determinados tipos de instalaciones de equipamiento.



Por otra parte cabe distinguir el concepto de densidad residencial bruta, que es la relación entre el número de familias o de personas que habitan determinada unidad urbana y la superficie de esta en hectáreas, incluyendo todos los usos urbanos. Densidad neta, por otra parte es la densidad calculada únicamente sobre el territorio en uso residencial y sus prolongaciones directas: vialidad residencial, estacionamientos y espacios libres.

La densidad no tiene necesariamente relación con el grado de habitabilidad, es decir, si tomamos un sector residencial de alta categoría con vivienda unifamiliar aislada en lotes grandes, este tiene generalmente un alto índice de habitabilidad con baja densidad; contrariamente, un barrio marginal en proceso de ocupación muestra la misma baja densidad pero con bajo índice de habitabilidad. Por otra parte, un sector multifamiliar en altura puede presentar un alto grado de habitabilidad con alta densidad, mientras que una zona central sobreocupada, demuestra a menudo índices de hacinamiento y por consiguiente, bajo índice de habitabilidad.

#### **g. DE UMBRAL DEL EQUIPAMIENTO**

Este concepto se refiere al nivel o momento en que determinado equipamiento hace su "aparición" y debe satisfacer las necesidades específicas de los usuarios. Por otra parte, es evidente que la instalación de algunos equipamientos requiere de un número mínimo de usuarios para ser rentable, así como para su eficiente funcionamiento necesita el soporte de una determinada cantidad de población<sup>5</sup>. **(Ver cuadro No. 1, como parámetro de las normas internacionales)**

#### **1.1.4 JERARQUÍA O ESCALA DEL EQUIPAMIENTO**

La jerarquía o escala del equipamiento depende de su adecuación a determinada fracción de territorio urbano, en el entendido de que entre las diversas zonas o distritos, barrios, vecindarios, etc., de un conjunto urbano, existen diferencias básicas en cuanto su dimensionamiento físico, composición poblacional, área ocupada por el equipamiento, número, tipo de actividades y radio de influencia. Esta diferenciación, tomada genéricamente, origina una jerarquía o escala del equipamiento.

Las denominaciones de jerarquía o escala del equipamiento son en extremo variadas y dependen no solo del enfoque que tienen los diferentes países, sino incluso de la terminología utilizada. Sin embargo para Guatemala se sugiere una escala jerárquica en atención a una composición familiar promedio de 5.5 habitantes por vivienda. **(Ver cuadros No. 2 Y No. 3)**

#### **1.1.5 APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE EQUIPAMIENTO**

Esencialmente, se trata de que las dimensiones y los costos de equipamiento estén adecuados a la escala, tipo de población que sirven y a la capacidad fiscal de las instituciones responsables, tanto para su sujeción como para la operación y mantenimiento de cada una de estas obras y servicios de orden social y colectivo. A fin de establecer un marco de referencia de las características del equipamiento básico con que debe dotarse a los centros poblados del país, se han elaborado indicadores para cada uno de los equipamientos urbanos, de manera que puedan ser utilidad para los gobiernos locales, instituciones nacionales y a sus técnicos, como responsables del dimensionamiento y ejecución de las instalaciones pertinentes<sup>6</sup>. **(Ver cuadros del No. 4 al No. 11)**

<sup>5</sup> SEDUE, Normas Básicas de Equipamiento Urbano.

<sup>6</sup> Proyecto Gua/80/01 SGCNPE/DPRU, UNCHS (HÁBITAT)



CUADRO No.1		
UMBRALES DE DISEÑO - SEGÚN NORMAS INTERNACIONALES		
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO	RELACIÓN	RELACIÓN
	1 POR CADA CANTIDAD ESPECIFICADA DE VIVIENDAS	1 POR CADA CANTIDAD ESPECIFICADA DE HABITANTES
<b>EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL</b>		
UMBRAL DE APARICIÓN DE PROTECCIÓN INFANTIL, GUARDERÍAS, LACTARIOS Y CENTROS SOCIALES	1,000	5,000
JARDINES INFANTILES	2,000	10,000
ALBERGUES INFANTILES	3,000	15,000
PROTECCIÓN MATERNO-INFANTIL, ASILOS	5,800	29,000
TODO EL EQUIPAMIENTO SOCIAL A PARTIR DE	15,000	75,000
<b>EQUIPAMIENTO CULTURAL</b>		
UMBRAL DE APARICIÓN DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS	1,500	7,500
CINES	5,000	25,000
SALAS DE TEATRO, CONFERENCIAS Y CONCIERTOS	15,000	75,000
<b>EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO</b>		
UMBRAL DE APARICIÓN DE RECAUDADORAS DE IMPUESTOS	1,000	5,000
SUCURSALES GUBERNAMENTALES	4,000	20,000
CUARTEL POLICIAL	5,800	29,000
COMISARÍAS POLICÍACAS	8,500	42,000
SEGURIDAD SOCIAL, HOTEL TURÍSTICO	10,000	50,000
ESTACIÓN DE BOMBEROS	10,000	50,000
TRIBUNALES DE JUSTICIA E INSTANCIAS	15,000	75,000
<b>EQUIPAMIENTO DIVERSO</b>		
UMBRAL DE APARICIÓN DE EDIFICIOS DEDICADOS AL CULTO	2,800	14,000

NOTA: LA SUPERFICIE A UTILIZAR ESTA DE ACUERDO AL NUMERO DE HABITANTES DEL POBLADO. Ejemplo: 5,000 hab. - 25,000 hab. CORRESPONDE A UNA SUPERFICIE DE 3 HECTÁREAS.

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

CUADRO No. 2	
DEFINICIONES DE GRUPOS URBANOS - SEGÚN NORMAS INTERNACIONALES	
GRUPO	CONDICIÓN QUE CUMPLE
<b>1.0 UNIDAD FAMILIAR</b> 1 FAMILIA - 5.5 HABITANTES	EL HOGAR, VÍNCULOS DE ORDEN CONYUGAL, FILIAL O FRATERNAL.
<b>2.0 GRUPO MULTIFAMILIAR</b> 4 A 16 FAMILIAS - 22 A 88 HABITANTES	GRUPO DE FAMILIAS Y/O VECINOS (PROMEDIO DE 10 FAMILIAS) CON ESTRECHA AMISTAD ENTRE SUS INTEGRANTES, QUE SE AYUDAN MUTUAMENTE Y PUEDEN DISFRUTAR DE UN JARDÍN INFANTIL COMÚN
<b>3.0 VECINDARIO</b> 40 A 160 FAMILIAS - 220 A 880 HABITANTES	APROXIMADAMENTE 10 DE LAS UNIDADES INTERIORES (PROMEDIO DE 100 FAMILIAS) EQUIVALEN A UN AGRUPAMIENTO ZONAL O BARRIAL CON CONOCIMIENTO MUTUO Y VÍNCULOS DEPORTIVOS. EL JARDÍN INFANTIL (KINDER GARDEN) ES EL PRIMER CENTRO DE ATRACCIÓN DE CONJUNTO Y SE ENCUENTRA EL COMERCIO ELEMENTAL EN BASE A UN GRUPO DE CONSUMIDORES.
<b>4.0 BARRIO</b> 400 A 1,600 FAMILIAS - 2,200 A 8,800 HABITANTES	CONTIENE 10 DE LOS CONJUNTOS ANTERIORES (PROMEDIO DE 1,000 FAMILIAS) CON VINCULACIÓN COMUNAL Y RELIGIOSA (BARDET LO LLAMA "ESCALÓN PARROQUIAL"). APARECE LA ESCUELA ELEMENTAL, LA IGLESIA, EL ESPARCIMIENTO ORGANIZADO, EL PEQUEÑO CENTRO CÍVICO-COMERCIAL-ADMINISTRATIVO Y EL PUESTO DE SALUD. ESTE ES EL PRIMER CONJUNTO CON AUTONOMÍA BÁSICA. POSEE GRAN FLEXIBILIDAD DE UBICACIÓN PARA SERVIR COMO CENTRO DE TRABAJO.
<b>5.0 ZONA O DISTRITO URBANO</b> 4,000 A 16,000 FAMILIAS - 22,000 A 88,000 HABITANTES	SE CONFORMA POR LOS BARRIOS Y VECINDARIOS (PROMEDIO DE 10,000 FAMILIAS) UNIDOS TAN SOLO POR VÍNCULOS CÍVICOS, POR LA ESCUELA MEDIA Y EL GRAN DEPORTE. APARECE EL CENTRO DE SALUD Y/O EL HOSPITAL. (LA MAYORÍA DE LAS CABECERAS DEPARTAMENTALES DEL PAÍS SE ENCUENTRAN A ESTE NIVEL
<b>6.0 UNIDAD METROPOLITANA</b> CIUDAD CENTRAL DE UN ÁREA METROPOLITANA, 40,000 FAMILIAS O MAS DE 220,000 HABITANTES.	CONGREGA TEÓRICAMENTE UN MÍNIMO DE 10 DE LAS ANTERIORES UNIDADES (PROMEDIO 100,000 FAMILIAS). SUS HABITANTES TIENEN EN COMÚN OBJETIVOS REGIONALES Y NACIONALES. APARECE EL GRAN CENTRO CÍVICO-COMERCIAL-ADMINISTRATIVO, LAS POLICLÍNICAS, LOS GRANDES ESPECTÁCULOS, LA BANCA, EL COMERCIO DE LUJO Y EL ESPECIALIZADO Y EL CENTRO DE ATRACCIÓN E IRRADIACIÓN CULTURAL QUE ES LA UNIVERSIDAD.

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.



CUADRO No. 3 ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA URBANA BASADA EN LA VIVIENDA FAMILIAR					
No.	GRUPO CELULAR	CAPACIDAD EN No. DE FAMILIAS; EN No. DE HABITANTES	VINCULACIÓN INTERFAMILIAR	OBJETIVOS COMUNES	FACILIDADES DE BENEFICIO COLECTIVO
1	UNIDAD FAMILIAR : LA CASA	1 FAMILIA; 5.5 HABITANTES	CONYUGAL FILIAL FRATERNA	FAMILIARES	NINGUNO
2	GRUPO MULTIFAMILIAR: GRUPO DE CASAS O EDIFICIOS MULTIFAMILIARES	4 A 16 FAMILIAS; 22 A 88 HABITANTES	AMISTAD ESTRECHA	SOCIALES	GUARDERÍA INFANTIL. AYUDA MUTUA EN CUIDADO DE NIÑOS Y EMERGENCIAS
3	VECINDARIO: UNIDADES MULTIFAMILIARES	40 A 160 FAMILIAS; 220 A 880 HABITANTES	CONOCIMIENTO MUTUO	DEPORTIVOS	JARDIN DE INFANTES. TIENDA BÁSICA PARA ABASTECIMIENTO DE LECHE PAN, FRUTA, VERDURAS Y ARTICULOS DE CONSUMO DIARIO.
4	BARRIO: UNIDADES VECINDARIO	400 A 16,000 FAMILIAS; 2,200 A 8,800 HABITANTES		RELIGIOSOS COMUNITARIOS	ESCUELA PRIMARIA. SUB-CENTRO CIVICO-COMERCIAL-ADMINISTRATIVO, MERCADO, PUESTO DE SALUD, POLICIA, ESPARCIMIENTO.
5	ZONA O DISTRITO URBANO: 10 UNIDADES BARRIALES	4,000 A 16,000 FAMILIAS; 22,000 A 88,000 HABITANTES	CIVICA	GENERALES GRAN DEPORTE	COLEGIO SECUNDARIO E INSTRUCCIÓN TÉCNICA ESPECIALIZADA. GRAN CENTRO CIVICO-COMERCIAL ADMINISTRATIVO-SANITARIO. GRAN DEPORTE.
6	UNIDAD METROPOLITANA: UNIDADES URBANAS COMO MÍNIMO	40,000 A 160,000 FAMILIAS MÍNIMAS; 220,000 A 880,000 HABITANTES MÍNIMO	REGIONAL NACIONAL	PROSPERIDAD DE LA URBE, BIENESTAR PÚBLICO	EDUCACIÓN UNIVERSITARIA. GRAN CENTRO CIVICO-COMERCIAL Y ADMINISTRATIVO. GRANDES ESPECTÁCULOS.

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

CUADRO No. 4 NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO				
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (HABITANTES)	RADIO DE INFLUENCIA EN METROS	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN METROS CUADRADOS (M 2)	TERRENO ESTIMADO EN METROS CUADRADOS (M 2)
GUARDERÍA INFANTIL 100 PÁRVULOS PROMEDIO	2,200	600	400	600
JARDÍN DE INFANTES 60 INFANTES PROMEDIO	2,200	600	220	800
ESCUELA BÁSICA 240 ALUMNOS PROMEDIO	2,200	800	720	1,500
COLEGIO INTERMEDIO 200 ALUMNOS PROMEDIO	2,200	1,600	750	1,600
COLEGIO MEDIO 500 ALUMNOS PROMEDIO	4,125	2,400	1,500	3,000
INSTITUTO COMERCIAL 400 ALUMNOS PROMEDIO	25,000	2,500	1,400	3,200
ESCUELA TÉCNICA 800 ALUMNOS PROMEDIO	40,000	2,500	3,300	8,400
UNIVERSIDAD No. DE ALUMNOS VARIABLE	165,000	INTERMEDIO	40,000	10 HECTÁREAS

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

CUADRO No. 5 NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO DE SALUD				
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (HABITANTES)	RADIO DE INFLUENCIA EN METROS	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN METROS CUADRADOS (M 2)	TERRENO ESTIMADO EN METROS CUADRADOS (M 2)
PUESTO DE SALUD	1,000 A 2,000	20 Km. 1/2 HORA TRANSPORTE PUBLICO	160	400
CENTRO DE SALUD TIPO "B"	3,000 A 10,000	LOCAL	350	600
CENTRO DE SALUD TIPO "A"	5,000 A 25,000	LOCAL	2,500	3,000
HOSPITAL DISTRITAL	15,000 - 40,000	45 Km. 3/4 DE HORA TRANSPORTE PÚBLICO	750	1,600
HOSPITAL REGIONAL	25,000 Y MAS	REGIÓN	24,000	30,000

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

CUADRO No. 6 NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO COMERCIAL					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA DE USO EN BASE AL % DE POBLACIÓN	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN HABITANTES	RADIO DE INFLUENCIA EN Mt./Km.	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN METROS CUADRADOS (M 2)	TERRENO ESTIMADO EN METROS CUADRADOS (M 2)
CENTRO COMERCIAL BARRIAL	20	5,500	800 MTS.	1,000	2,000
CENTRO COMERCIAL DISTRITAL	5	38,500	1600 MTS.	5,000	10,000
CENTRO COMERCIAL CENTRAL METROPOLITANO	VARIABLE	CIUDAD	16 KMS.	VARIABLE	VARIABLE
CENTRO DE ACOPIO Y DE DISTRIBUCIÓN	12	1,600	16 KMS.	5,300	15,000

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

## Equipamiento Urbano para el Municipio de Usumatlán, Zacapa.

## Capítulo I Marco Conceptual.

CUADRO No. 7 NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO			
TIPO DE EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN METROS CUADRADOS (M 2)	TERRENO ESTIMADO EN METROS CUADRADOS (M 2)
CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL. (AGENCIAS Y OFICINAS DEL ESTADO)	DEPARTAMENTO	1,200	3,500
CASA MUNICIPAL. (OFICINA ADMINISTRATIVA, BIBLIOTECA, SALA DE USOS MÚLTIPLES)	MUNICIPALIDAD	1,200	3,500
CORREOS, TELEGRAFO, TELEFONIA. (SUCURSAL)	5 KMS. 1 HORA A PIE	200	800
CEMENTERIO. (HASTA 20,000 HABITANTES)	VARIABLE	1,000	30,000
GARAGE Y MANTENIMIENTO VEHICULAR MUNICIPAL	MUNICIPALIDAD	300	1,500
MERCADO MINORISTA CUBIERTO	20 KMS. 15 MINUTOS TRANSPORTE PÚBLICO	800	7,000
CUARTEL DE BOMBEROS	20 KMS. 15 MINUTOS / VEHÍCULO	200	500
DESTACAMENTO POLICIAL	MUNICIPALIDAD	600	2,000
RASTRO	20 KMS. 15 MINUTOS TRANSPORTE PÚBLICO	400	5,000

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

CUADRO No. 8 NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL			
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN EN BASE A LOS HABITANTES	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN METROS CUADRADOS (M 2)	TERRENO ESTIMADO EN METROS CUADRADOS (M 2)
PREVENCIÓN NIÑOS LACTANTES	5,500	100	100
PROTECCIÓN INTERNO-INFANTIL	28,000	300	500
ASILO HUÉRFANOS	40 PLAZAS / 10,000 HABITANTES	2,000	3,000
CENTRO SOCIAL	1,000	400	1,000
HOGAR DE JÓVENES	100 PLAZAS / 50,000 HABITANTES	2,000	3,000
ASILO DE ANCIANOS	32,000	1,000	2,000
COMEDORES POPULARES	10,000	1,200	INDEFINIDO

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

CUADRO No. 9 NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO CULTURAL			
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN EN BASE A LOS HABITANTES	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN METROS CUADRADOS (M 2)	TERRENO ESTIMADO EN METROS CUADRADOS (M 2)
TEATRO	50,000	2,000	3,000 C/ESTACIONAMIENTO
CINE	5,000	1,000	2,000 C/ESTACIONAMIENTO
BIBLIOTECA	3,000	300	600
MUSEO	25,000	VARIABLE	INDEFINIDO
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	3,000	300	1,000
SALA DE EXPOSICIONES	3,000	300	1,000

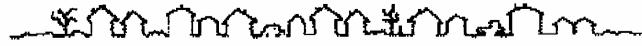
FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

CUADRO No. 10 DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPAMIENTO RECREACIONAL-DEPORTIVO. EN BASE A NECESIDADES Y EDADES		
AGRUPAMIENTO POR EDADES	PRINCIPALES TIPOS DE ACTIVIDADES PARA CADA GRUPO DE EDAD	EQUIPAMIENTO PRINCIPAL
NIÑOS EN EDAD PRE-ESCOLAR 2 A 5 AÑOS	ACTIVIDADES Y JUEGOS CONTROLADOS SUPERVISADOS POR ADULTOS	SALA DE JUEGOS JARDÍN DE JUEGOS
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR 6 A 9 AÑOS	JUEGOS SUPERVISADOS, ARTES Y MANUALIDADES, ACTIVIDADES Y JUEGOS AL AIRE LIBRE	SALA DE CLASES-MANUALIDADES SALA DE JUEGOS CAMPOS DEPORTIVOS
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR 10 A 13 AÑOS	DEPORTES - JUEGOS ARTES Y MANUALIDADES CLUBES ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE	CAMPO DEPORTIVO, SALA DE JUEGOS SALA DE CLASES-MANUALIDADES SALÓN DE REUNIONES PISCINA
ADOLESCENTES 14 A 18 AÑOS	ACTIVIDADES SOCIALES DEPORTES - JUEGOS EDUCACIÓN INFORMAL ARTES Y MANUALIDADES ACTIVIDADES JUVENILES ORGANIZADAS	GINNASIO SALA DE JUEGOS SALA DE CLASES-MANUALIDADES SALÓN DE REUNIONES PISCINA, CAMPOS DEPORTIVOS
ADULTOS JÓVENES 19 A 24 AÑOS	ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE DEPORTES - JUEGOS ACTIVIDADES SOCIALES EDUCACIÓN INFORMAL ARTES	GINNASIO SALA DE JUEGOS MANUALIDADES - ARTES CLUBES PISCINA, CAMPOS DEPORTIVOS
ADULTOS 25 A 80 AÑOS	ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE DEPORTES - JUEGOS ACTIVIDADES SOCIALES EDUCACIÓN INFORMAL ARTES	GINNASIO SALA DE JUEGOS ACTIVIDADES SOCIALES CLUBES PISCINA
ANCIANOS 80 O MAS AÑOS	ACTIVIDADES SOCIALES EDUCACIÓN INFORMAL DEPORTES PASIVOS ARTES Y OFICIOS "CONTEMPLACIÓN"	SALÓN DE REUNIONES SALÓN DE JUEGOS MANUALIDADES - ARTES SALA DE DESCANSO

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.

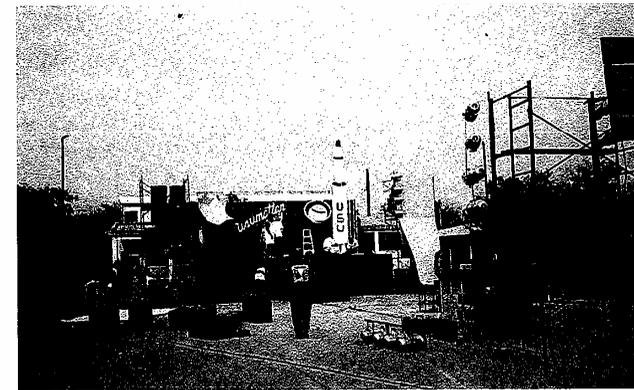
CUADRO No. 11 NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO RECREACIONAL-DEPORTIVO				
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN HABITANTES	RADIO DE INFLUENCIA EN Mt./Km.	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN METROS CUADRADOS (M 2)	TERRENO ESTIMADO EN METROS CUADRADOS (M 2)
PARQUE INFANTIL	1,000	400	INDEFINIDO	1,000
PARQUE ESCOLAR	4,000	800	INDEFINIDO	2,500
PARQUE URBANO	40,000	2,400	INDEFINIDO	10,000
PARQUE METROPOLITANO	ÁREA METROPOLITANA	ÁREA METROPOLITANA	INDEFINIDO	VARIABLE
PARQUE ECOLÓGICO	25,000	25,000	INDEFINIDO	10 HECTÁREAS
UNIDAD DEPORTIVA: * CANCHA DE FÚTBOL * CANCHA DE BÁSQUETBOL * CANCHA DE BÉISBOL * PISTA ATLÉTICA * SEDE SOCIAL * ESTACIONAMIENTO	10,000 O MAS HABITANTES	1.5 KM. A PIE 1/2 HORA A PIE O 15 KM. 30 MINUTOS EN TRANS. PÚBLICO	100 A 200 SEDE SOCIAL	10,000 CAMPOS DEPORTIVOS Y ESTACIÓN
PISCINA	3,000 A 10,000	2,400	400	INDEFINIDO

FUENTE: SGCNPE. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS, AÑO 1,982.



## *Capítulo II*

### *Marco De Organización Espacial*



*ESCENOGRAFÍA PARA LA ELECCIÓN DE REINA DEL MUNICIPIO. (En esta fotografía se muestra la improvisación de una plataforma para el desfile de reinas, en las instalaciones deportivas de la escuela primaria. Esto debido a la falta de un salón de usos múltiples con las condiciones ideales para estos eventos)*

*UBICACIÓN: Cabecera Municipal.*

*FOTO: Eduardo Mejicanos*

*Junio 2,001*



## 2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL

En este capítulo se enmarcará básicamente los aspectos descriptivos y analíticos del área de estudio, además se establecerán las principales características de la organización física y geográfica del municipio de Usumatlán, dentro del contexto nacional y departamental, como parte interactivo del mismo dentro del sistema administrativo, social, productivo y político del país.

También de manera general, se hará un análisis de las características físico-espaciales de la estructura urbana, en la cual se desarrollan las actividades de los servicios de equipamiento, actividades que generaran las condiciones a tomarse en cuenta en la propuesta.

### 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO

El pueblo de Usumatlán no figuró como tal durante el período de la colonia, pues no aparece en el índice alfabético de las ciudades, villas y pueblos del reino de Guatemala. Al distribuirse del estado de Guatemala para la administración de justicia por el sistema de jurados, decretado el 27 de agosto de 1,836 y adoptado al código de Livingston, el pueblo de Usumatlán fue adscrito al circuito de Zacapa.

Sin embargo Usumatlán, conforme a las voces mexicanas "Usumatl" y "Tlan", quiere decir "Paraíso de Monos", su historia es muy antigua ya que algunos de sus poblados existen desde antes de la venida de los Conquistadores Españoles, esto se comprueba con los sitios arqueológicos de Huijón y Pueblo Nuevo. El primero fue explotado por Edwin M. Shook, Alfred Kidder y A. L. Smith, y el segundo fue descubierto por Reginaldo Solórzano.<sup>7</sup>

A continuación se describen algunos de los hechos históricos más relevantes del municipio de Usumatlán, desde el año 1,657 hasta la fecha.

a. En 1,657 el Sargento Francisco de Concuera, efectuó una compra de una estancia para ganado en el lugar denominado en ese entonces, Río La Palmilla.

b. El arzobispo Pedro Cortez y Larraz entre 1,758 y 1,770 describe a Usumatlán de la forma siguiente: "La desnudez es tremenda, el idioma que hablan es el Alaguilac en los anexos y Chortí en la cabecera.

Como hay tantos ladinos, son muchos los indios que entienden y hablan el castellano y que el vicio más predominante es el agua ardiente".<sup>8</sup>

c. En 1,880 José María Morales, Capitán de Infantería del Ejército de Granaderos de Zacapa, acusa al Sub-delegado de tierras de Juan Miguel de Aragón de haber sobrepasado la medida del ejido de Usumatlán sobre las tierras de su hacienda en Huijón.

d. El 11 de Octubre de 1,825 se emitió la ley 4ta. No. 283, en la cual se indica que Usumatlán esta comprendida en Chiquimula dentro del circuito de Zacapa. Por Decreto Gubernativo No. 30 del 10 de Noviembre de 1,871, el departamento de Chiquimula se dividió en los departamentos de Chiquimula y Zacapa. El 2 de Abril de 1,875, se emitió el Acuerdo Gubernativo que segrego la jurisdicción de Usumatlán y el paraje de Teculután. Con motivo del censo que se realizo el 31 de Octubre de 1,880, se publicó lo siguiente: "Usumatlán, pueblo del departamento de Zacapa, dista de la cabecera ocho leguas, consta de 193 habitantes. Los productos agrícolas son; la caña de azúcar, tabaco y maíz. Los vecinos en su mayor parte son agricultores, algunos fabrican almidón de yuca, panela y sombreros de palma imitación de junco, existe un correo mensual".

e. En el Acuerdo Gubernativo del 29 de Mayo de 1,936, se aprobó el deslinde jurisdiccional entre los municipios de Usumatlán y Teculután, celebrado de común acuerdo entre ambas municipalidades, para evitar diferencias entre sí.

f. Con fecha 23 de Junio de 1,972, se emitió el Acuerdo Gubernativo en el cual se establecieron los linderos entre los municipios de San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso y Usumatlán, que también dividen los departamentos de El Progreso y Zacapa.<sup>9</sup>

### 2.2 EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN DENTRO DEL CONTEXTO NACIONAL Y DEPARTAMENTAL

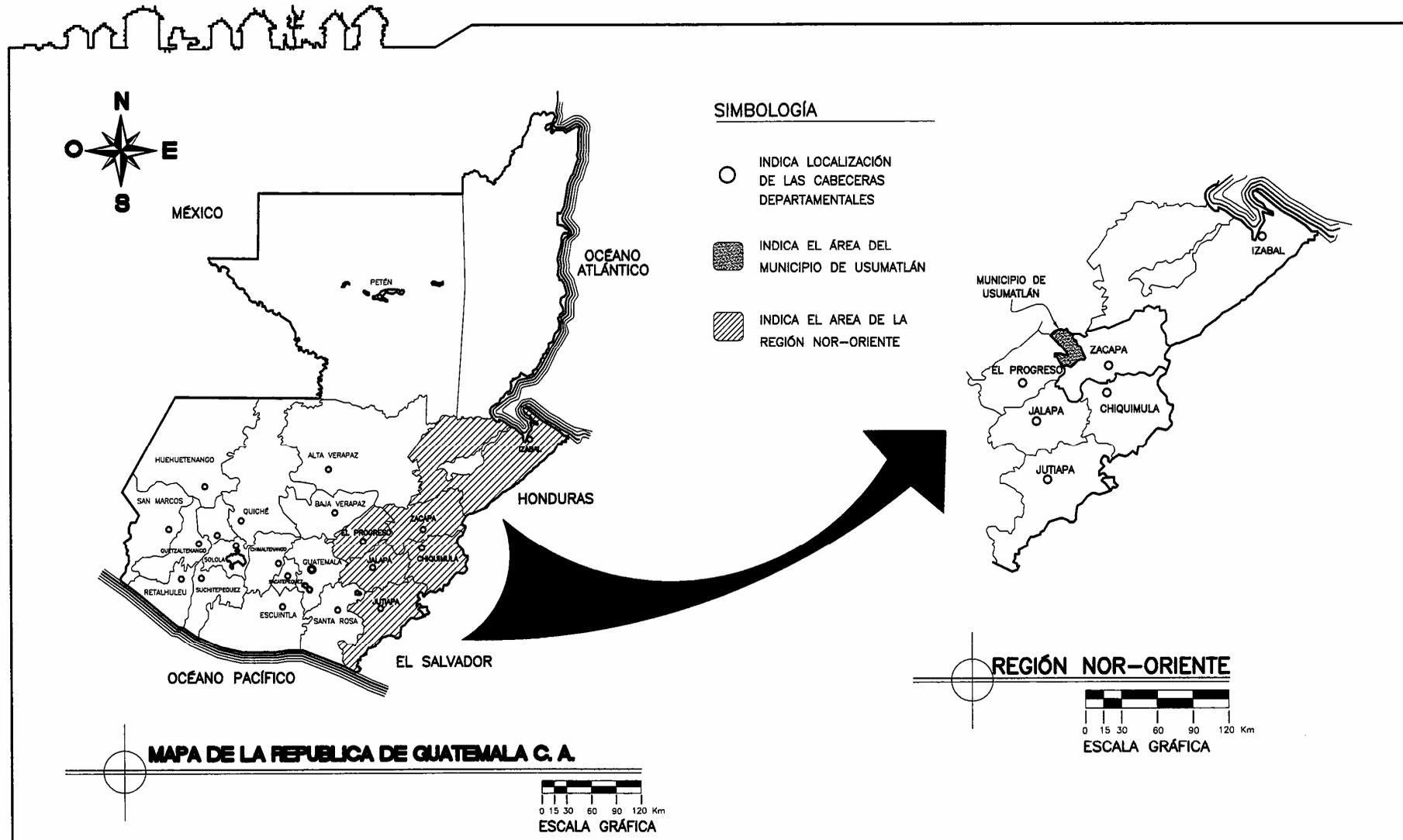
El departamento de Zacapa se encuentra localizado en la región oriental del país, conformada también por los departamentos de Jutiapa, Jalapa, Chiquimula e Izabal. (Véase mapa No. 1). Por su localización la región es de vital importancia en la entrada y salida de productos comerciales, por la interconexión terrestre con los demás países del istmo.

Los puntos geográficos localizados dentro del marco espacial del departamento, conforman un subsistema que mantiene estrechas relaciones con los centros poblados de El Progreso, Izabal y la Ciudad Capital, no así con los demás departamentos de la región, debido a las deficientes condiciones de los medios de comunicación.

<sup>7</sup> Monografía del departamento de Usumatlán del departamento de Zacapa. Municipalidad de Usumatlán 1998.

<sup>8</sup> Diccionario Geográfico de Guatemala. Compilación Crítica.

<sup>9</sup> Francis Gall / Datos basados en su compilación crítica.



**EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA**

DESCRIPCIÓN: EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN DENTRO DEL CONTEXTO NACIONAL Y DEPARTAMENTAL

CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.2

DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS

ESCALA: GRÁFICA INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE 2003

MAPA No.

**1**



El departamento de Zacapa, limita al Norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal; al Sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa; al Oriente con la República de Honduras; al Occidente con el departamento de El Progreso. **(Véase mapa No. 2).** La altura de la cabecera del departamento, la ciudad de Zacapa, es de 184 metros sobre el nivel del mar, la extensión territorial del departamento es de 2,690 Kilómetros cuadrados, conformado por 10 municipios, que son los siguientes; Zacapa (Cabecera), Cabañas, Estanzuela, Gualán, Huité, La Unión, Río Hondo, San Diego, Teculután y Usumatlán.<sup>10</sup>

El municipio de Usumatlán, tiene una extensión territorial de 115 Kilómetros cuadrados, es uno de los 10 municipios pertenecientes al departamento de Zacapa, el cual conformara el área de estudio y análisis de este trabajo de investigación, el mismo se encuentra ubicado a 112 Kilómetros de la ciudad capital sobre la carretera Interamericana CA-9, a una altura de 230 metros sobre el nivel del mar. Limita al Norte con el municipio de Panzós del departamento de Alta Verapaz; al sur con los municipios de Huité y Cabañas del departamento de Zacapa; al este con Teculután del departamento de Zacapa y al Oeste con San Cristóbal y San Agustín Acasaguastlán del departamento de El Progreso. **(Véase mapa No. 2)**

El Municipio cuenta con la Cabecera Municipal de Usumatlán, que tiene la categoría de pueblo, esta representa el centro polarizante del área, ya que aquí se concentran las actividades administrativas, comerciales y culturales. El municipio lo conforman ocho aldeas que son: Punta del Llano, La Palmilla, Huijón, El Jute, Pueblo Nuevo, El Chico, Los Vados y Río Chiquito. El Municipio también cuenta con cinco parajes los cuales son: Casa Blanca, Cueva de la Leona, El Baldío, El Repollal y Monte del Coche.<sup>11</sup> **(Véase mapa No. 3)**

## 2.3 USUMATLÁN Y EL SISTEMA VIAL DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL

Las vías de comunicación constituyen un factor importante en el desarrollo de toda población, ya que las mismas abren las puertas para las relaciones comerciales con los demás centros poblados.

Así mismo juegan un papel importante en el equipamiento urbano, ya que a través de ellas se distribuyen los accesos a los diferentes servicios.

La cabecera de Usumatlán esta al lado Sur de la Sierra de la Minas y al Norte del Río Motagua. Por la ruta nacional 4 rumbo al Noroeste son 4 Kilómetros de carretera asfaltada al entronque con la carretera Interamericana CA-9, que a 11 Kilómetros en dirección Oeste-Suroeste va a la cabecera de San Cristóbal Acasaguastlán, mientras que en dirección Este-Noroeste hay 10.5 Kilómetros a la cabecera de Teculután.<sup>12</sup> **(Véase mapa No. 4)**

La cabecera municipal de Usumatlán tiene 2 entradas principales que entroncan con la carretera Interamericana, ambas asfaltadas. **(Véase mapa No. 5).** Para poder comunicarse con el resto de municipios que conforman el departamento, es necesario entroncarse con la carretera Interamericana CA-9 que constituye la principal vía de comunicación terrestre hacia el resto de la República. El Hecho de que la carretera Interamericana no atravesase por la cabecera municipal de Usumatlán, ha limitado la plusvalía de la misma en los últimos años por la falta de implementación de servicios tales como Bancos, Gasolineras, Supermercados, Industria, etc., los cuales crean fuentes de trabajo y plusvalía al municipio, ayudando de esa manera al progreso económico y social del mismo. Esto obliga a los pobladores del lugar a buscar fuentes de trabajo y comercio en los poblados de mayor auge más cercanos, tales como Teculután y la cabecera departamental Zacapa.

## 2.4 ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA ESTRUCTURA URBANA

### 2.4.1 LOCALIZACIÓN

El casco urbano se encuentra localizado en la parte más plana del municipio, cuenta aproximadamente con 1.5 Kilómetros cuadrados y ejerce influencia directa sobre los centros poblados que conforman su entorno, como lo son la aldea La Palmilla, la Aldea Huijón, caserío Punta del Llano, caserío El Maguey, la colonia Ruano. **(Véase mapa No. 6)**

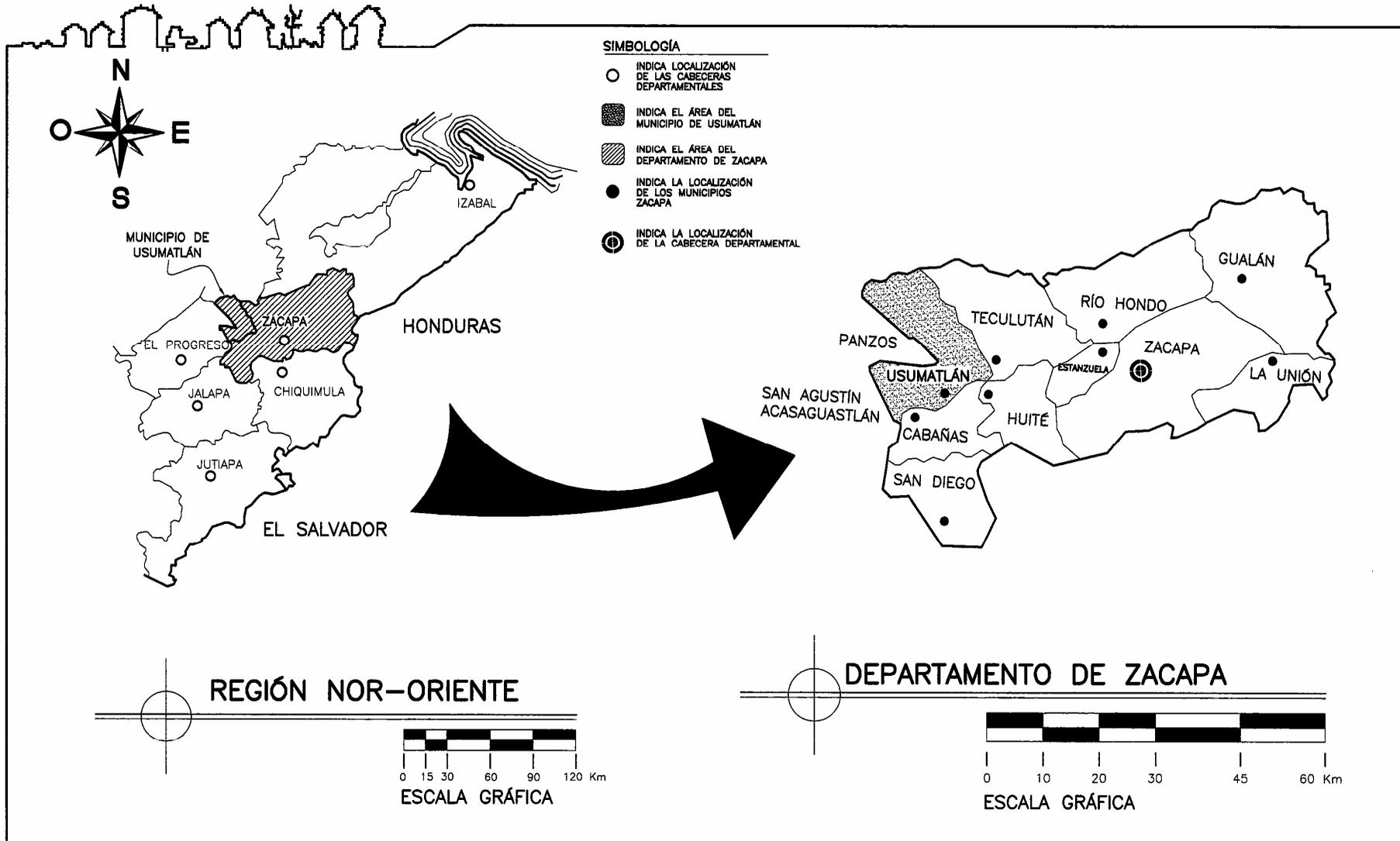
### 2.4.2 DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

Usumatlán no contaba con una nomenclatura urbana, sino hasta el año 1,999, cuando se elaboro la misma, a través del trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado, de la facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dicho trabajo permitió dividir el casco urbano, en cuatro zonas principales bien definidas. **(Véase Plano No. 1)**

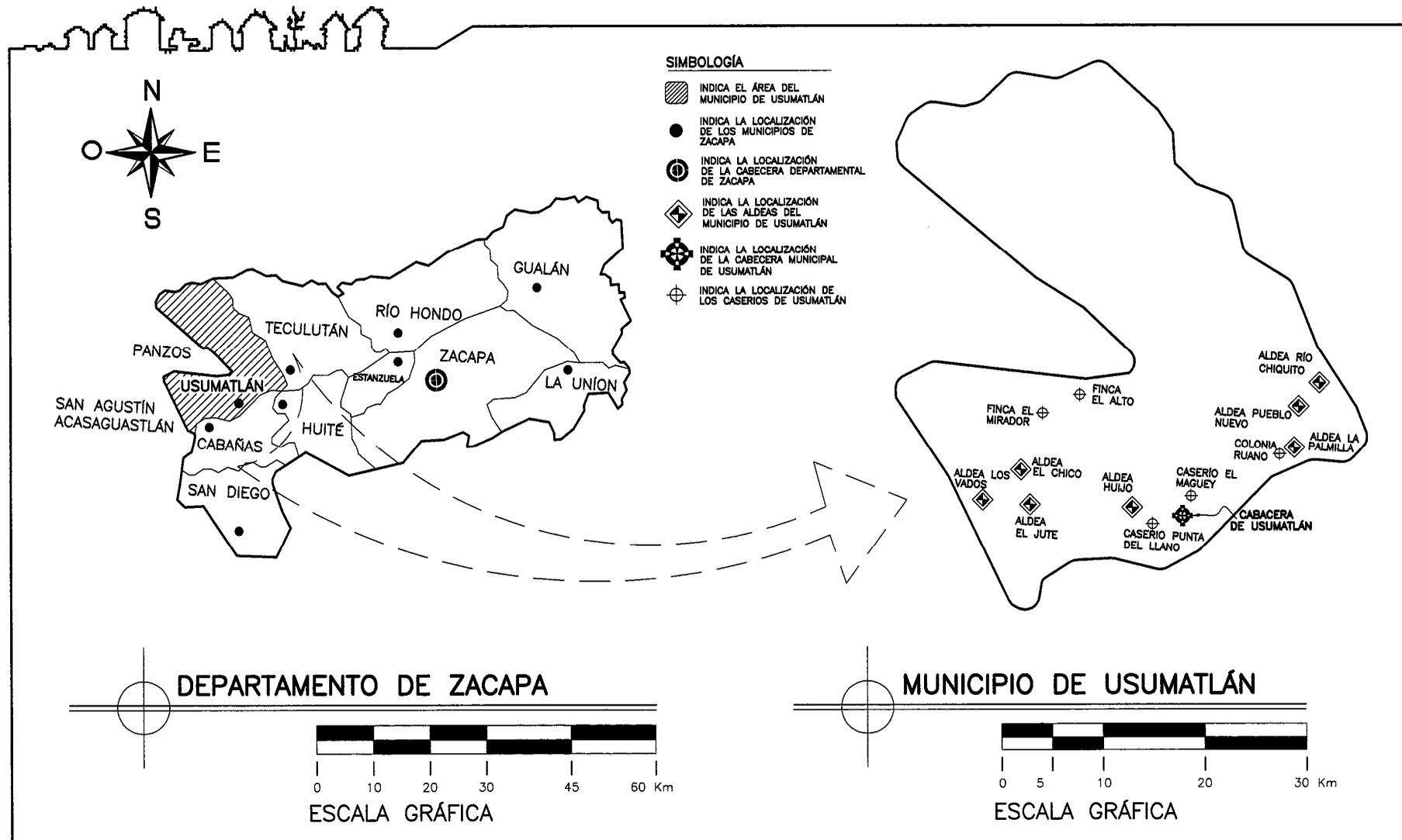
<sup>10</sup> Francis Gall / Datos basados en su compilación crítica.

<sup>11</sup> Comunidades de Guatemala / Eduardo Prado Ponce, 1,985.

<sup>12</sup> Diccionario Geográfico de Guatemala. Compilación Crítica.



<b>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</b>	DESCRIPCIÓN: EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN DENTRO DEL CONTEXTO NACIONAL Y DEPARTAMENTAL	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	MAPA No.
	CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.2	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	<b>2</b>
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



**EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA**

DESCRIPCIÓN: EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN DENTRO DEL CONTEXTO NACIONAL Y DEPARTAMENTAL

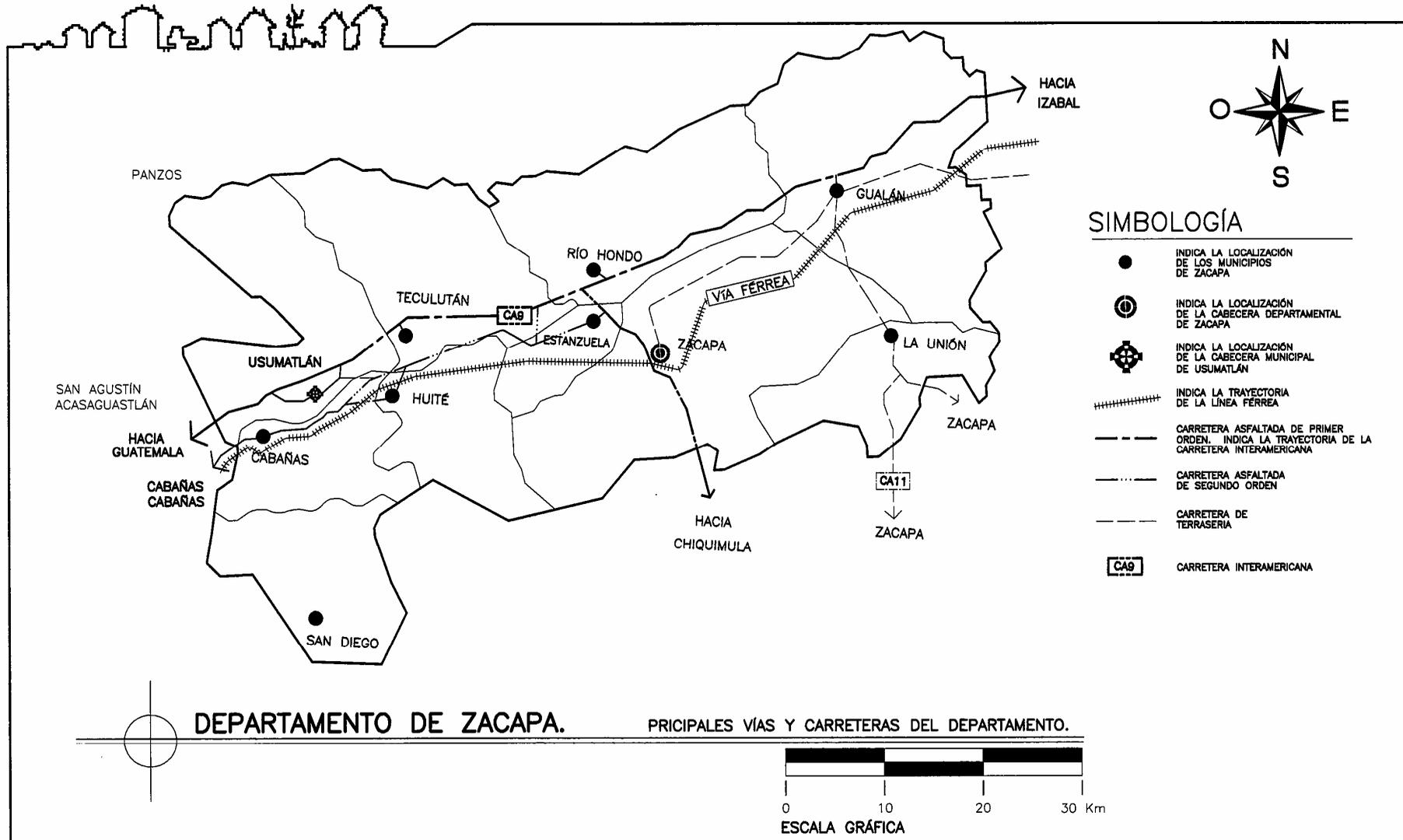
CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.2

DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS

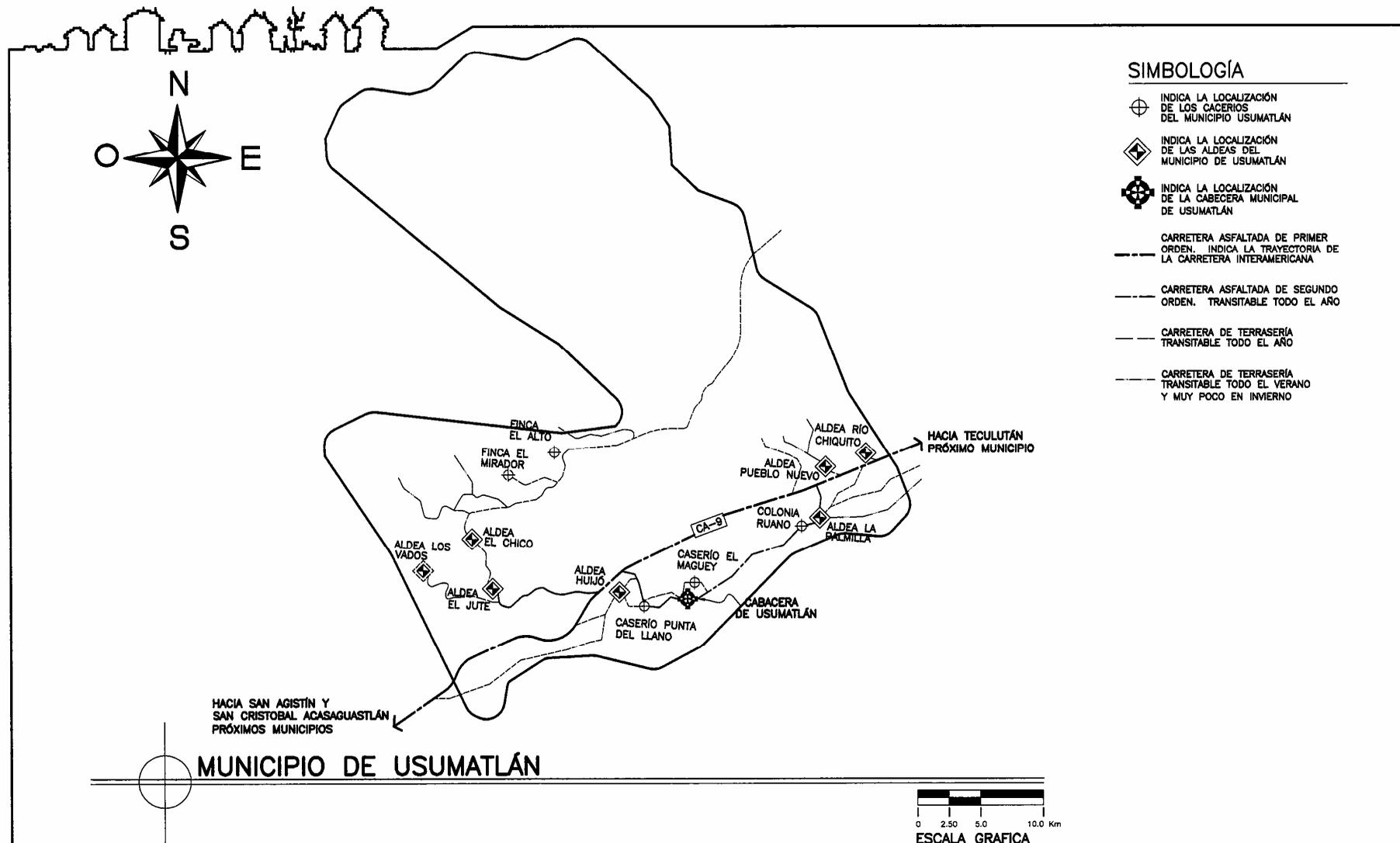
ESCALA: GRAFICA INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE 2003

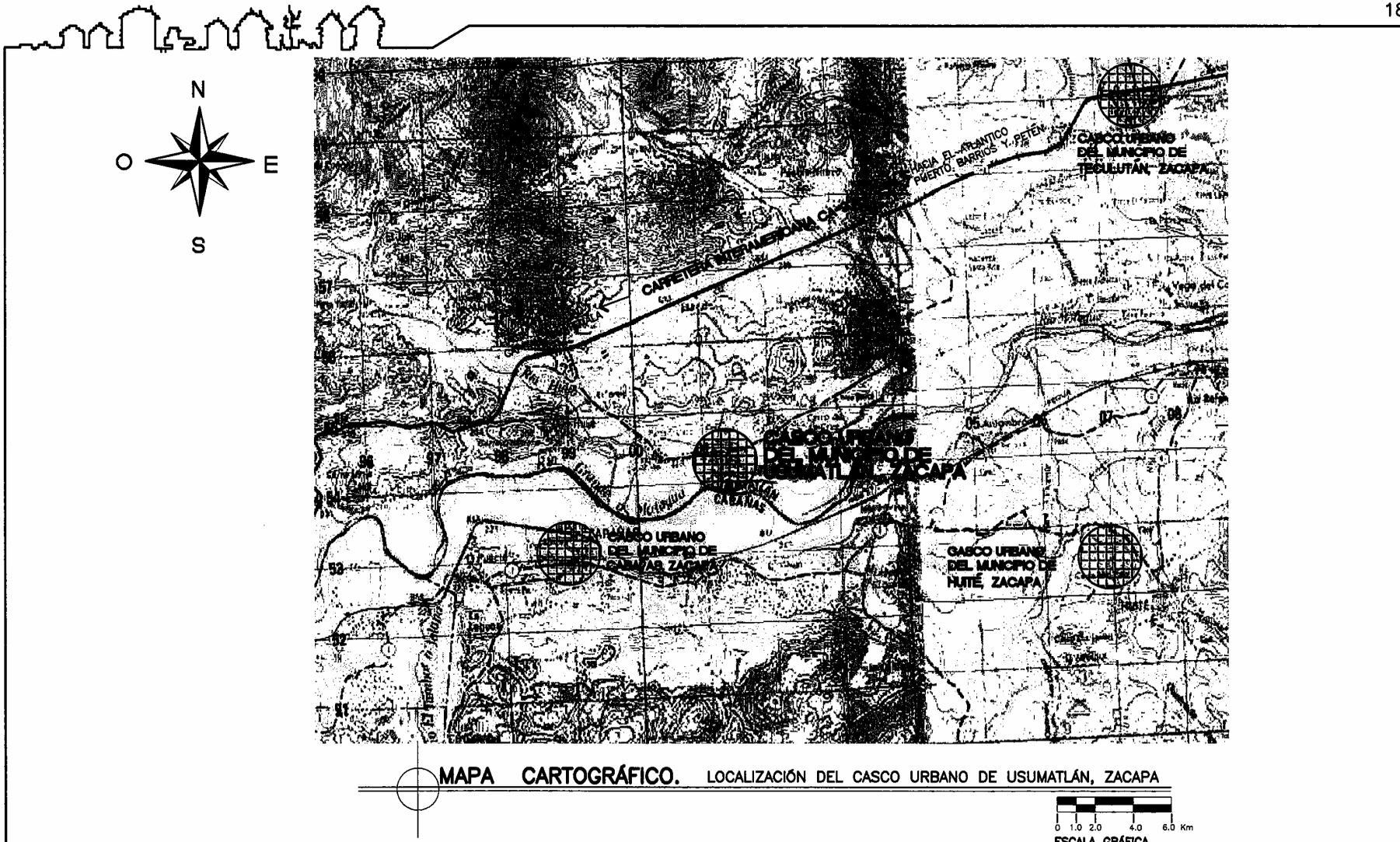
MAPA No. **3**



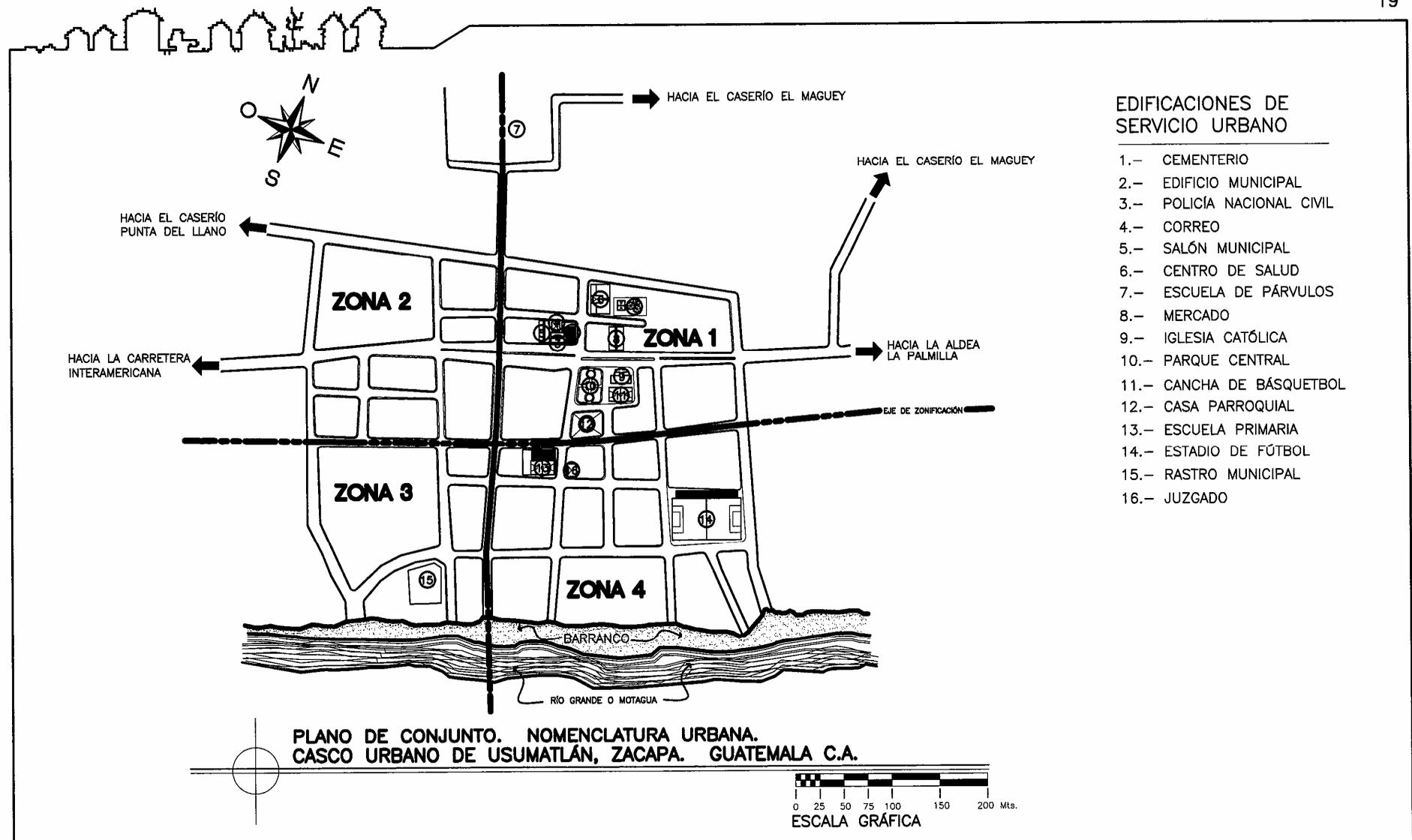
EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	DESCRIPCIÓN: USUMATLÁN Y SU SISTEMA VIAL DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	MAPA No.
	CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.3	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	4
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	DESCRIPCIÓN: EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN DENTRO DEL CONTEXTO NACIONAL Y DEPARTAMENTAL	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	MAPA No.
	CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.2	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	<b>5</b>
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



<b>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</b>	DESCRIPCIÓN: ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA ESTRUCTURA. LOCALIZACIÓN	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	MAPA No.
	CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.4 - 2.4.1	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	<b>6</b>
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



- EDIFICACIONES DE SERVICIO URBANO**
- 1.- CEMENTERIO
  - 2.- EDIFICIO MUNICIPAL
  - 3.- POLICÍA NACIONAL CIVIL
  - 4.- CORREO
  - 5.- SALÓN MUNICIPAL
  - 6.- CENTRO DE SALUD
  - 7.- ESCUELA DE PÁRVULOS
  - 8.- MERCADO
  - 9.- IGLESIA CATÓLICA
  - 10.- PARQUE CENTRAL
  - 11.- CANCHA DE BÁSQUETBOL
  - 12.- CASA PARROQUIAL
  - 13.- ESCUELA PRIMARIA
  - 14.- ESTADIO DE FÚTBOL
  - 15.- RASTRO MUNICIPAL
  - 16.- JUZGADO

**PLANO DE CONJUNTO. NOMENCLATURA URBANA.  
CASCO URBANO DE USUMATLÁN, ZACAPA. GUATEMALA C.A.**



<p><b>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</b></p>	<p>DESCRIPCIÓN: ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA ESTRUCTURA URBANA</p>	<p>DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS</p>	<p>PLANO No.</p>
	<p>CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.4 - 2.4.2</p>	<p>ESCALA: GRÁFICA INDICADA</p>	<p><b>1</b></p>
		<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2003</p>	



**Zona 1:** Ubicada en la parte Noreste del casco urbano, con una extensión aproximada de 250,000 Metros cuadrados, posee una pendiente territorial de 2 % esto significa que el terreno es bastante plano. Esta zona constituye la parte vital del casco urbano, ya que en ella se encuentran los servicios públicos de mayor importancia de los que podemos mencionar; El Edificio Municipal, La Estación de la Policía, La Sucursal de Correos, El Centro de Salud, El Salón Municipal, El Parque Central y la Iglesia Católica. Además esta zona se caracteriza por ser una de las primeras en poblarse, cabe mencionar también que dicha zona ya absorbió a el caserío El Maguey y en algún futuro próximo absorberá parte de la aldea La Palmilla, debido a que las condiciones topográficas lo permiten y además por la cercanía que existe entre ambas comunidades.

**Zona 2:** Ubicada en la parte Noroeste de casco urbano, su extensión es de 225,000 Mt. Cuadrados aproximadamente, la pendiente del terreno varía entre 2% y 3%, siguiendo el mismo esquema plano del valle en el que se encuentra ubicado el casco urbano. Gran parte de los terrenos que se encuentran en esta zona, son aprovechados para la producción agrícola, también se encuentra localizado el Cementerio Municipal. Es posible que en poco tiempo esta zona absorba a el caserío Punta del Llano, ya que el área territorial que separa a el casco urbano con este caserío, no es muy extensa y además se esta perfilando actualmente como un área residencial, lo cual permitirá la unificación de ambas comunidades.

**Zona 3:** Ubicada en la parte Suroeste del casco urbano, con una extensión de 220,000 Mt. Cuadrados aproximadamente, sigue predominando una pendiente del 2% al 3% en las parte norte de la zona, mientras que en la parte sur de la misma la pendiente cambia debido a la cercanía con el río Motagua, en donde el terreno se precipita de manera brusca hacia el río. Además es una de las zonas con el índice de población más reducido. (El 18 % del 100 %, de población existente en el casco urbano de Usumatlán, que equivale 378 personas de 2,101 que existirán para el año 2,005, según las proyecciones estadísticas del INE)

**Zona 4:** Ubicada en la parte Sureste del casco urbano, su extensión territorial es aproximadamente de 260,000 Metros cuadrados, es una zona bastante parecida a la anterior próxima a el barranco que se precipita al río Motagua, es una zona poco poblada y es muy probable que en algunos años la aldea La Palmilla, se integre a dicha zona. En este sector aparece localizado el estadio de fútbol municipal, que es la disciplina deportiva que más se practica en el municipio.<sup>13</sup>

#### 2.4.3 CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA VIAL URBANA

Las calles de distribución internas del casco urbano, se caracterizan por ser un poco estrechas (entre 6 y 9 metros de ancho aproximadamente) excepto la calle principal, la cual consta de un arriate central y dos carriles en ambas vías.

Las calles tienen adoquín en la mayor parte y son pocas las calles de tierra, todo el casco urbano posee los servicios de drenajes de aguas servidas, pluviales y agua potable.

En invierno las calles se ven afectadas por el empozamiento del agua en las mismas, esto se debe a que el lugar en donde se encuentra ubicado el casco urbano es bastante plano, y las calles no tienen la suficiente pendiente para evacuar el agua pluvial hacia la parte más baja y precipitarla al barranco contiguo al río Motagua.

En cuanto a las vías de importancia, la más significativa es la calle principal la cual atraviesa el casco urbano de Usumatlán de Este a Oeste conduciendo a las dos entradas-salidas que comunican con la cabecera y representa la circulación de tráfico liviano, comercial y pesado de mayor uso, el resto de las calles por lo regular circula únicamente tráfico liviano.

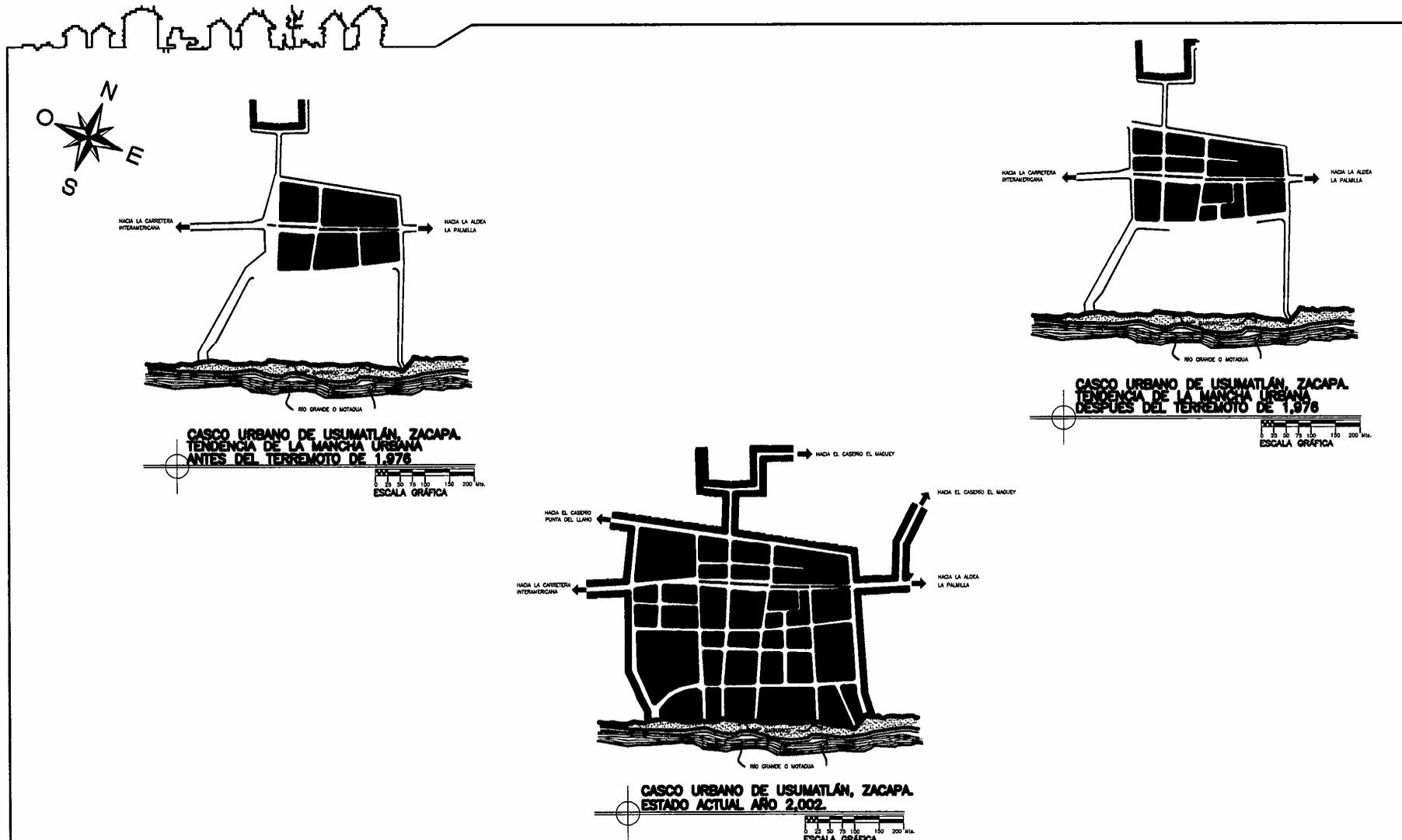
#### 2.4.4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO URBANO

Los poblados del municipio son muy antiguos, ya que varios de ellos existen desde el período indígena, y se cree que inicialmente el asentamiento se debió a que su ubicación se beneficiaba por la cercanía al río Motagua, por ahora no puede establecerse con precisión la fecha en que se establecieron los españoles en Usumatlán o bien en Teculután. El municipio se creó por acuerdo gubernativo el 2 de abril de 1,875, sin embargo los pobladores de Teculután se dirigieron a las autoridades y pidieron que se les disgregara de la jurisdicción del Pueblo de "Usumatlán", por haberse casi extinguido esta cabecera y aumentado considerablemente el número de habitantes en aquel lugar.

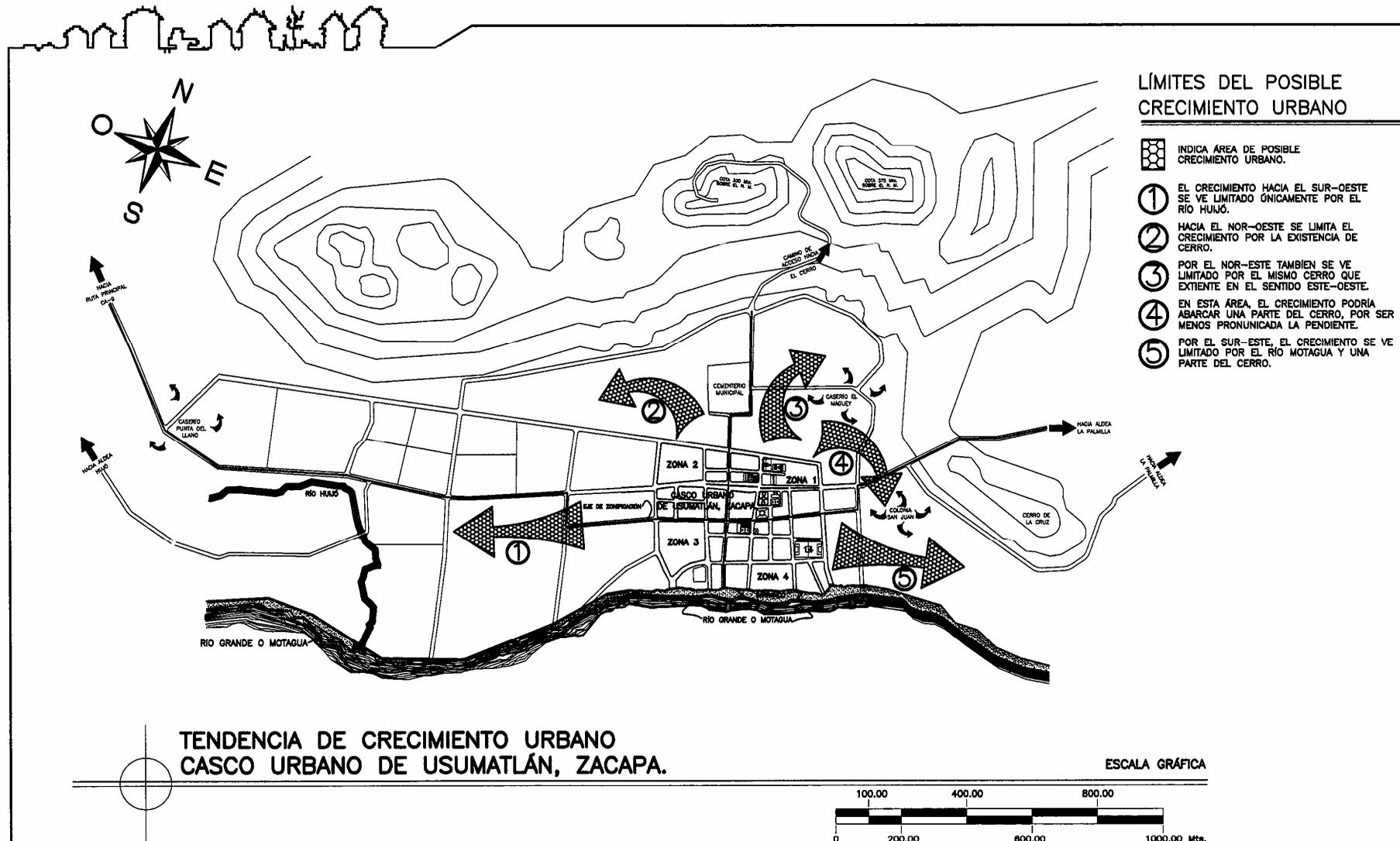
De esta manera entonces, la mayor parte de la población que inició el asentamiento territorial en Usumatlán, lo conformaron las personas que no emigraron en un principio al municipio de Teculután y resto lo conformaron las familias que decidieron trasladarse a de los centros poblados más cercanos entre ellos; Cabañas, San Agustín Acasaguastlán, San Diego.

El trazo del casco urbano de Usumatlán, se empezó a conformar después del terremoto de 1,976 cuando la mayoría de edificaciones se derrumbaron, y en el proceso de reconstrucción la traza urbana se empezó a desarrollar en forma de cuadrícula, lo cual representó la factibilidad de un crecimiento ordenado, sin embargo en la actualidad puede observarse el desequilibrio que prevalece entre el centro principal y el resto de la población. **(Véase plano No. 2 y plano No. 3)**

<sup>13</sup> Datos recopilados del estudio preliminar del trabajo de Nomenclatura Urbana de Usumatlán / EPS-99-1. FARUSAC.



<p><b>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</b></p>	<p>DESCRIPCIÓN: ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA ESTRUCTURA URBANA</p>	<p>DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS</p>	<p>PLANO No.</p>
	<p>CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.4 - 2.4.4</p>	<p>ESCALA: GRÁFICA INDICADA</p>	<p><b>2</b></p>
		<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2003</p>	



EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	DESCRIPCIÓN: ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA ESTRUCTURA URBANA	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	PLANO No.
	CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.4 - 2.4.4	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	<b>3</b>
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



#### **2.4.5 DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA**

Por servicios públicos se entiende un término que engloba un conjunto de sistemas operativos y redes de distribución o canalización de utilidades públicas, que se presentan por parte de los gobiernos y que fundamentalmente forman parte de los niveles de habitabilidad y de las condiciones de salud de la población de los centros urbanos.

La importancia de estos servicios básicos de infraestructura, conformados por el conjunto de dotación de instalaciones de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, electricidad, recolección y disposición de basuras y desechos sólidos, permite determinar la disponibilidad de proyección del equipamiento urbano. Asimismo, la distribución y ubicación de la vivienda establece un factor importante para la distribución de dicho equipamiento.

##### **AGUA POTABLE**

El objetivo primario de este servicio es proveer a cada centro poblado las cantidades adecuadas de agua potable para el consumo humano, actividades domésticas y la disposición sanitaria de los desechos. Según las normas establecidas por la OPS/OMS para Centroamérica, se considera adecuada, la dotación de agua mínima de 100 a 150 litros por habitante en un día, en función del clima y de la población a servir, se estima una dotación óptima la de 170 Litros / habitante / día.<sup>14</sup>

Hasta el censo de 1,994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Usumatlán consta de 1,376 hogares construidos de los cuales 1,124 de estos hogares tienen el servicio de agua potable, lo cual constituye que el 82 % de la población cuenta con el servicio del vital líquido, lo cual demuestra que existe una buena dotación de este servicio en el municipio.<sup>15</sup>

##### **ALCANTARILLADO SANITARIO**

El sistema de drenaje de aguas servidas o alcantarillado sanitario tiene como objetivo disponer las excretas humanas en forma tal que se evite la contaminación del suelo y la propagación de enfermedades. Este sistema se establece referido a ciertos factores como el tamaño de las parcelas, densidad poblacional y las existencia o inexistencia del suministro de agua potable. Para que este servicio sea

óptimo se debe proveer de acometidas domiciliarias a todas las unidades poblacionales.

Este servicio esta funcionando en el casco urbano de Usumatlán desde el año de 1968, según datos recopilados en la Unidad Técnica de la Municipalidad, en la actualidad el 22 % de la población cuenta con este servicio adecuadamente, el resto carece de las condiciones óptimas en la implementación del mismo, considerando el porcentaje mencionado anteriormente, se puede decir que esta comunidad tiene un alto déficit con la implementación de este servicio, lo cual constituye una alta fuente de contaminación, considerando que la población que no tiene actualmente acceso a este servicio, utiliza pozos de absorción, letrinas, fosas sépticas y casos extremos evacuación de las aguas servidas a flor de tierra, debido a la deficiencia existente.

##### **DRENAJE PLUVIAL**

El objetivo de este servicio es la canalización y disposición de las aguas de lluvia, con el fin de preservar el buen estado físico de las calles y vías de circulación, evitando serios daños a las propiedades por las grandes correntadas y erosión de los terrenos aledaños a los centros poblados. El acondicionamiento de las vías de tránsito es fundamental como elementos auxiliares de drenaje, por lo tanto los principales interceptores y conductores del escurrimiento superficial producido por las aguas de lluvia son las calles, ya que en ellas el agua puede ser conducida por zanjas, cunetas y colectores subterráneos.

La cabecera de Usumatlán se encuentra localizada en un terreno con una pendiente promedio del 2.5 % en general una superficie plana, condición que favorece la evacuación de las aguas pluviales, ya que la misma puede manipularse de mejor manera para ser evacuada del área sin que cause algún daño físico a las edificaciones, por las correntadas que produciría una superficie con mayor precipitación. Este caso se da únicamente en la cabecera municipal, puesto que en el resto de las comunidades que conforman el municipio sucede totalmente lo contrario por lo inclinación y precipitación de las mismas.

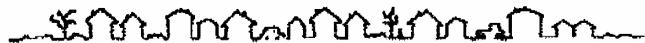
##### **ENERGÍA ELÉCTRICA**

Este servicio se proporciona en términos de requerimiento por habitante y de acuerdo a las características de uso, sea de índole residencial, comercial, industrial o institucional. La transmisión de energía eléctrica llega a la comunidad de Usumatlán a través del servicio que presta el INDE, utilizando una línea de transmisión de 12,000 voltios, con un voltaje para los usuarios de 110 y 220 v<sup>16</sup>.

<sup>14</sup> Seminario OEA-OPS/OMS, Propuesta Sobre Normas Mínimas de Urbanización para los Países del Istmo Centroamericano

<sup>15</sup> Datos basados en el Censo Poblacional de 1,994. Instituto Nacional de Estadística. Guatemala C. A.

<sup>16</sup> INDE



La red de distribución eléctrica atiende a un total de 967 usuarios, que constituye aproximadamente el 70 % de la población total<sup>17</sup>, Otro pequeño porcentaje aproximado de un 5 % utiliza paneles de energía solar, especialmente en las comunidades que se encuentran en la parte alta del municipio, (Sierra de las Minas) las cuales por razones económicas y de distancia utilizan este recurso solar. El resto de la población utiliza otro tipo de iluminación (candelas, candiles, etc.) debido a las dificultades financieras que representa la obtención de este servicio.

### VIVIENDA

La vivienda es el núcleo social básico, en donde se desarrollan todas las actividades familiares. Dentro del contexto urbano la distribución de la vivienda juega un papel importante en cuanto al patrón de uso del suelo, ya que la misma se interrelaciona directamente con los servicios de equipamiento urbano.

En el casco urbano de Usumatlán, la vivienda no presenta una gran densidad, existe aproximadamente un promedio de 8 viviendas por manzana. Según los datos recopilados en el censo habitacional de 1,994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), existe un total de 1,376 hogares de habitación en todo el municipio, conformados por 1,282 casas formales, 343 denominados como ranchos, 3 como palomares y 2 como improvisadas.<sup>18</sup>

Las características y sistemas constructivos más utilizados en el municipio son; ladrillo 1.75 %, block 33 %, concreto 0.50 %, adobe 14 %, madera 4 %, lamina metálica 0.50 %, bajareque 40 %, lapa o caña 5 %, otros materiales 1.25 %. Tomando en cuenta estos datos el sistema constructivo que predomina es el bajareque, constituyendo un 40 % en todo el municipio, del cual solamente el 13 % pertenece al área urbana y el 87 % se encuentra en el área rural<sup>19</sup>.

El déficit habitacional es bastante bajo, el 2 %<sup>20</sup> únicamente. Cabe resaltar, que las tasas de crecimiento poblacional anual del municipio históricamente, han fluctuado en los periodos Inter censales de 2.34 % en 1,951 al 2.42 en el último censo de 2,002 sin mucha variación. Sin duda el bajo crecimiento poblacional que presenta el municipio, favorece a que se mantenga bajo déficit habitacional.

### 2.5 PATRÓN DE USO DEL SUELO URBANO

El casco urbano del municipio posee una extensión territorial de 1.5 kilómetros cuadrados aproximadamente, distribuida de la siguiente forma:

Propiedad de uso privado ocupando un **80 %** del área urbana.

- a. Áreas de vivienda
- b. Áreas de comercio
- c. Terrenos baldíos
- d. Áreas de siembras menores

Propiedad de uso público ocupando el restante **20 %** del área urbana.

- a. Áreas de uso común;
  - Edificios administrativos
  - Servicios de equipamiento urbano
  - Calles y vías
  - Áreas deportivas y recreativas

Actualmente, Usumatlán no representa uno de los municipios con mayor auge comercial dentro del departamento de Zacapa, es por ello que en el aspecto comercial el área ocupada presenta un bajo porcentaje, (**Véase plano No. 4**) al igual que las áreas de servicio y equipamiento público, esto debido a que algunas instalaciones no satisfacen adecuadamente las necesidades de la población. Cabe también resaltar que la mayoría de estas edificaciones presentan deficiencias en su diseño arquitectónico (espacio, funcionalidad, confort, ubicación, etc.). Esto debido a que dichas edificaciones se han acoplado a espacios ya construidos, y que no han sido diseñados originalmente para los usos que actualmente se les dan.

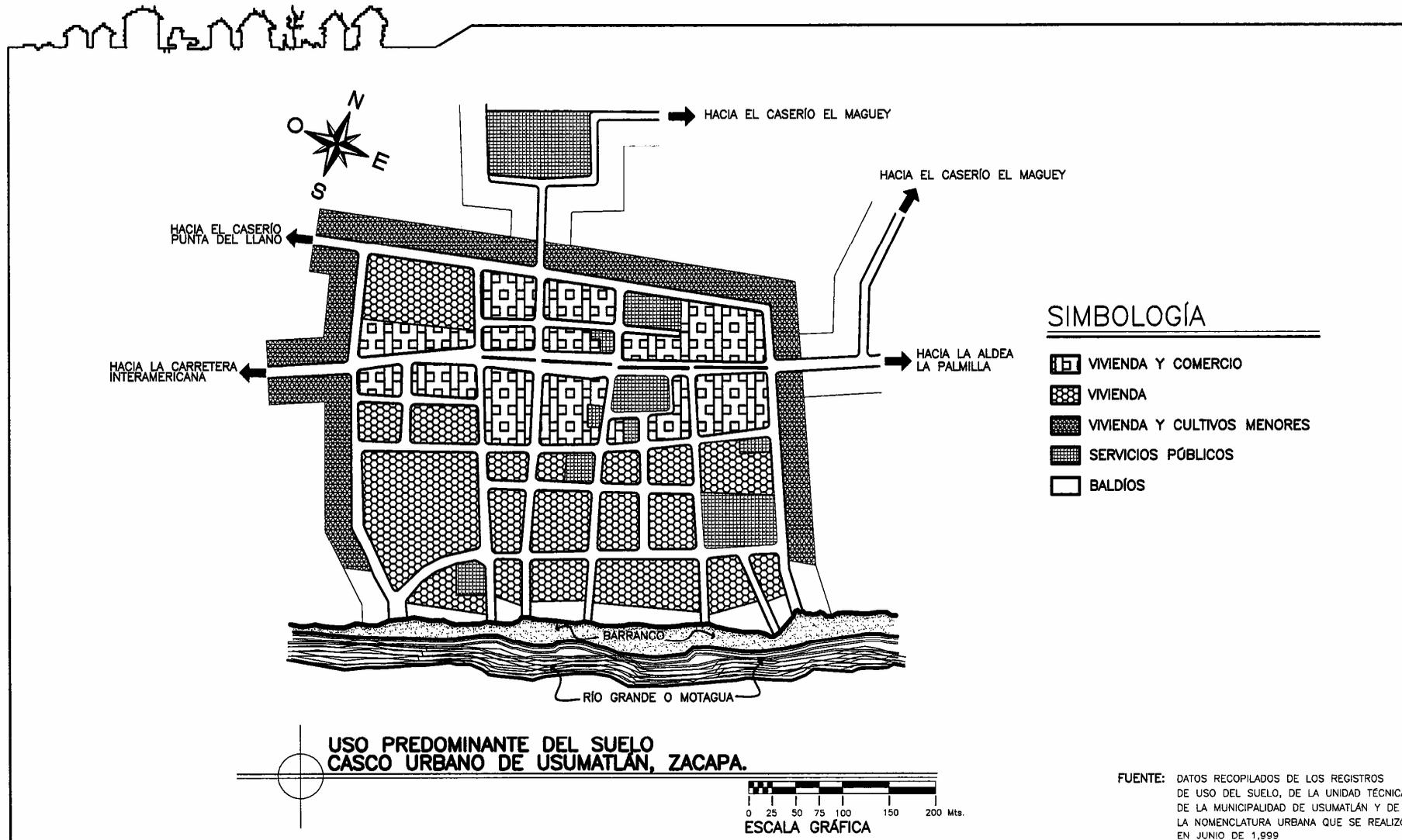
Dentro del casco urbano, la Municipalidad cuenta con varios terrenos que están predestinados para la proyección de instalaciones de servicio para uso público, las cuales aun no han sido definidas por la falta de dirección técnica en el municipio. Sin embargo con la elaboración de este trabajo de tesis, se pretende definir cuales son las instalaciones mínimas que deberían existir y elaborar un anteproyecto del servicio que tenga mayor prioridad.

<sup>17</sup> Instituto Nacional de Estadística.

<sup>18</sup> Censo poblacional de 1,994. Fuente: INE

<sup>19</sup> Fuente: INE X Censo poblacional y V Censo nacional de vivienda.

<sup>20</sup> Instituto Nacional de Estadística.



<b>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</b>	DESCRIPCIÓN: PATRÓN DE USO DEL SUELO URBANO	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	PLANO No.
	CAPÍTULO: 2 MARCO DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL, INCISO 2.5	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	<b>4</b>
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



## **2.6 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO II**

1. El departamento de Zacapa esta ubicado en la región Nororiental del país, conformada también por los departamento de El Progreso, Izabal, Chiquimula. Usumatlán es uno de los 10 Municipios que conforman el departamento de Zacapa, el cual representara el área de estudio para el presente trabajo de investigación.
2. La aparición de Usumatlán se debió en un principio al asentamiento de personas que emigraron de lugares cercanos como Teculután y Cabañas. Sin embargo Usumatlán fue declarado oficialmente como municipio por acuerdo gubernativo, el 2 de abril de 1,875.
3. La carretera interamericana que conduce al Atlántico, constituye la principal vía de comunicación terrestre desde cualquier punto de la república hacia el municipio. Las entradas hacia las principales aldeas y a la cabecera son de asfalto, mismas que entroncan con la ya mencionada carretera interamericana CA-9.
4. Usumatlán es un municipio que se dedica principalmente a la agricultura, la actividad comercial no constituye una fuente de trabajo de consideración, existen pocos comercios y la mayoría de ellos son familiares, esto provoca que la población se vea en la necesidad de buscar el abastecimiento en otros poblados cercanos mas desarrollados como el municipio de Teculután, en la cabecera departamental Zacapa y en último caso la Capital Central.
5. La nomenclatura urbana del de la cabecera se hizo en el año de 1999, a través del trabajo que se realiza en el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, trabajo en el cual el casco urbano se dividió en cuatro zonas. (Zona 1, 2, 3 y 4).
6. El patrón del uso del suelo urbano, espacialmente esta definido principalmente para uso privado (vivienda, comercio, cultivos menores y terrenos baldíos) ocupando un 80 % del área y para uso público (edificios administrativos, terrenos de la municipalidad, calles y áreas deportivas-recreativas) se ocupa el restante 20 % del espacio urbano. Cabe resaltar que en los demás centros poblados del municipio se mantienen estos porcentajes.



## *Capítulo III* *Entorno*



*VISTA DEL VALLE EN DONDE SE ENCUENTRA EL CASCO URBANO DE USUMATLÁN. (En esta fotografía se muestra la infraestructura actual de una de las entradas principales desde la carretera CA-9, hacia el centro de urbano del municipio, la cual se encuentra debidamente asfaltada y señalizada)*

*UBICACIÓN: Aldea La Palmilla*

*FOTO: Eduardo Mejicanos*

*Agosto De 1,999*



### 3. ENTORNO FÍSICO, NATURAL, SOCIOECONÓMICO E INSTITUCIONAL

En este capítulo se hará el análisis de los aspectos físicos, sociales e institucionales del municipio, como parte importante de los conocimientos globales que se necesitan saber de la población como objeto de estudio, para definir los aspectos que se deben tomar en cuenta para la propuesta de diseño final.

#### 3.1 ENTORNO FÍSICO NATURAL

El entorno físico representa todas las características naturales que predominan dentro de la estructura geográfica del municipio, este se definirá con el propósito de establecer y determinar los indicadores particulares que caracterizan el medio del área de estudio.

##### 3.1.1 GENERALIDADES

Usumatlán es uno de los diez municipios que conforman el departamento de Zacapa, y cuenta con una extensión territorial de 115 Kilómetros cuadrados ocupando el 4.27 % de la superficie total del departamento, contándose entre uno de los municipios con menor extensión territorial ubicado en el octavo lugar. **(Véase cuadro No. 12)**

CUADRO 12 EXTENSIÓN TERRITORIAL POR MUNICIPIO		
MUNICIPIO	EXTENSIÓN TERRITORIAL EN Kms 2	PORCENTAJE
ZACAPA	517	19.21%
ESTANZUELA	142	5.27%
RÍO HONDO	422	15.68%
GUALÁN	896	25.87%
TECULUTÁN	121	4.46%
USUMATLÁN	115	4.27%
CABAÑAS	136	5.05%
SAN DIEGO	112	4.16%
LA UNIÓN	342	12.71%
HUIJE	87	3.29%
<b>TOTAL</b>	<b>2,690</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE). 1987. X Censo de población 1,994.

Las coordenadas del municipio son las siguientes: Latitud 14° 57' 16", Longitud 89° 45' 53". A una altura sobre el nivel del mar de 230 Mts. Condiciones que determinan características ambientales específicas para la localidad, las se estudiarán detenidamente a continuación.

##### 3.1.2 MEDIO GEOFÍSICO

###### a. FISIOGRAFÍA

El municipio se divide en dos provincias fisiográficas, las cuales están clasificadas por tierras altas cristalinas y la depresión del Río Motagua, con una altitud máxima de 880 metros sobre el nivel del mar y una altitud mínima de 130 metros sobre el nivel del mar.

De conformidad con la clasificación de zonas de vida propuestas por el Instituto Nacional Forestal, se definieron 2 zonas Bioclimáticas en el municipio. La primera como bosque húmedo subtropical y la segunda como bosque seco subtropical<sup>21</sup>.

###### b. HIDROGRAFÍA

En la región III, a la que pertenecen los departamentos de Zacapa, Izabal, Chiquimula y El Progreso se encuentran 5 cuencas con áreas comprendidas entre 8,000 y 15,000 Kilómetros cuadrados, que corresponden a los siguientes cuerpos de agua: Motagua, Sarstun, Polochic, Grande de Zacapa y Río Dulce.

De lo mencionado anteriormente el departamento de Zacapa cuenta con dos cuencas importantes, la del Motagua y el Grande de Zacapa, que corresponden a la vertiente del Atlántico, los cuales drenan un caudal medio de 509 metros cúbicos / seg. En lo que corresponde a Usumatlán las principales cuencas después del Motagua son: Río Huijón. Río el Juntillo y Río La Palmilla, todos con el desemboque final en el Río Motagua. **(Véase mapa No. 7)**

De tal manera el Río Motagua constituye la mayor fuente hidrográfica del municipio y del departamento, el mismo se extiende de Oeste a Este y posee un déficit de humedad durante 5 meses al año, debido a su forma alargada y estrecha su respuesta no es tan rápida a las lluvias fuertes.

###### c. CONDICIONES CLIMÁTICAS Y ZONAS DE VIDA

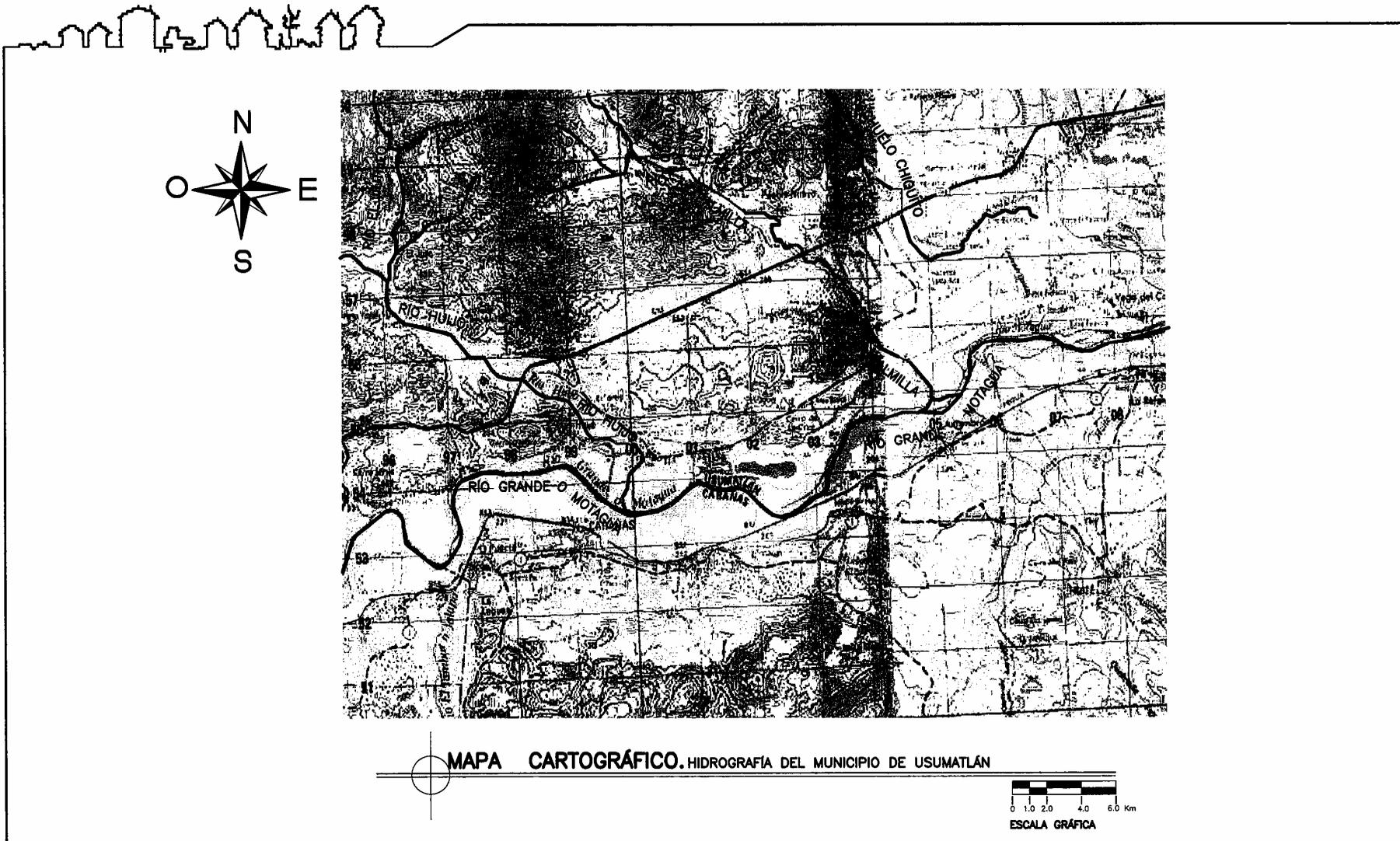
###### c.1 Condiciones Climáticas

El clima predominante en Usumatlán es cálido, registrando una temperatura media anual de 27° C, reportando temperaturas máximas de 34° C y temperaturas mínimas de 21° C, siendo los meses de marzo y abril los más cálidos registrados en todo el año alcanzando temperaturas entre 38° C y 40° C en los últimos años.

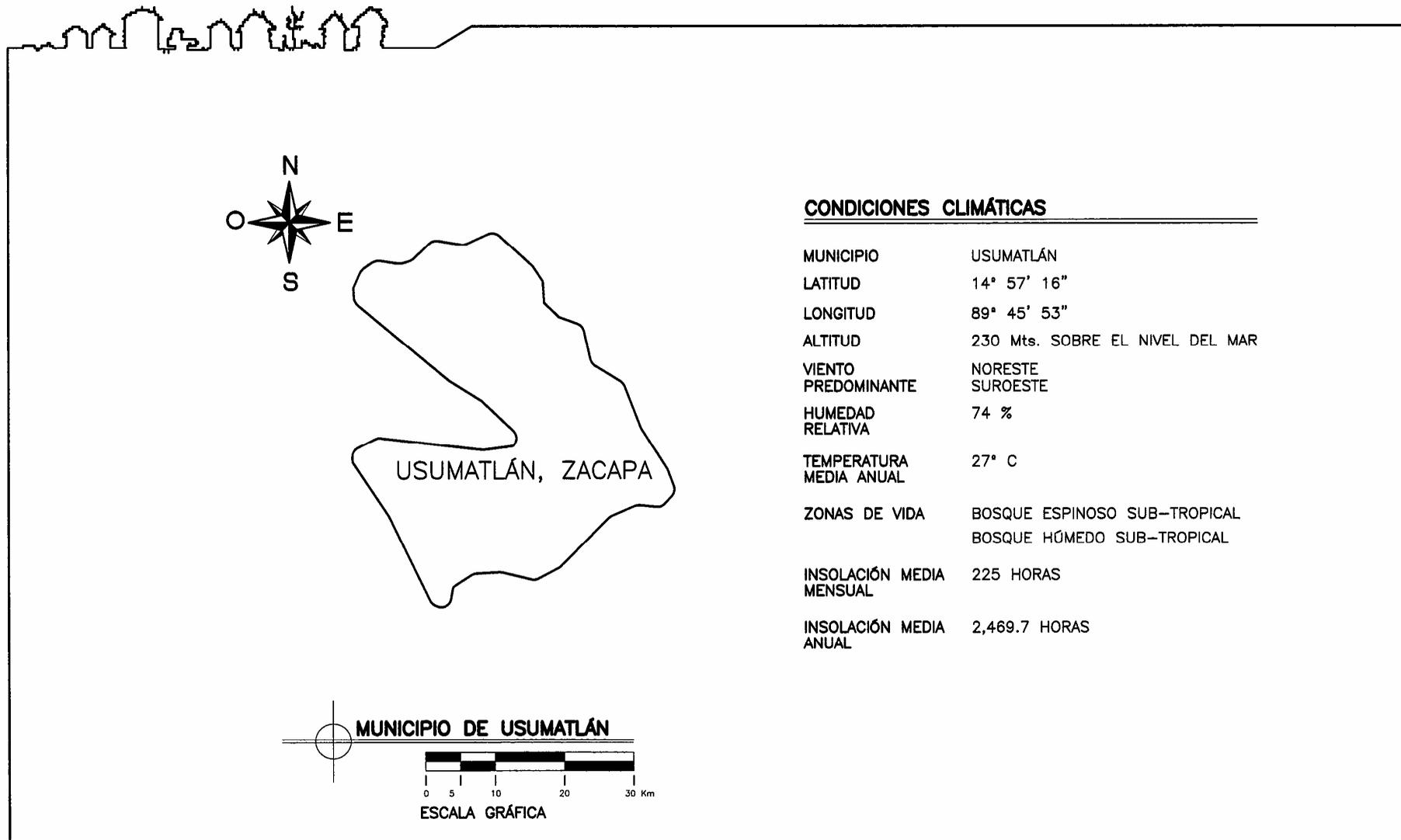
La humedad relativa promedio es de 74 % aproximadamente, la velocidad promedio del viento es de 6.2 Kilómetros por hora, siendo en los meses de noviembre, diciembre y enero cuando el viento corre con mayor intensidad registrando una velocidad máxima de 10.2 Kilómetros por hora. La insolación media mensual alcanza 205 horas y la anual alcanza 2,469.7 horas al año aproximadamente<sup>22</sup>. **(Véase gráfico No. 1)**

<sup>21</sup> Informe Nacional de Estado. Guatemala 1,998.

<sup>22</sup> Fuente: INSIVUMEH.



EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	DESCRIPCIÓN: ENTORNO FÍSICO NATURAL. HIDROGRAFIA	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	MAPA No.
	CAPITULO: 3 ENTORNO FÍSICO NATURAL, SOCIECONÓMICO E ISNTTUCIONAL. INCISO 3.1.2 - b	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	7
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	DESCRIPCIÓN: CONDICIONES CLIMÁTICAS	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	GRÁFICO No.
	CAPÍTULO: 3 ENTORNO FÍSICO NATURAL, SOCIECONÓMICO E INSTITUCIONAL INCISO 3.1.2 - c	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	1
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



### c.2 Zonas de Vida

Las dos zonas de vida existentes en el municipio son: Bosque Espinoso Subtropical y Bosque Húmedo Subtropical. Por las características de su topografía, clima y suelo Usumatlán alberga dentro de su cobertura forestal 3 tipos distintos de bosque siendo estos Latí foliado, Conífero y Mixto.

Existe una variedad de especies forestales dentro de las cuales se pueden encontrar: pino, Ciprés, Encino, Madre Cacao, Aripin, Zapotón, Guapinol, Caulote, Cushin, Paterna y Caspirol entre otras<sup>23</sup>.

### d. SUELO Y TOPOGRAFÍA

El municipio de Usumatlán esta definido por dos áreas, la de los valles en la parte baja clasificada como región V - VI, que significa que es tierra adecuada para pastos y cultivos semipermanentes y la montañosa en las partes altas constituida por la Sierra de la Minas, esta clasificada como región VIII, la que presenta vocación estrictamente forestal, por presentar suelos poco profundos con elevadas pendientes, pedregosidad, mal drenaje interno, textura pesada, baja capacidad de intercambio catiónico del suelo, y por ende baja disponibilidad de nutrientes<sup>24</sup>.

En su topografía, las áreas planas del valle posee una pendiente promedio del 3.5 % en el terreno. El casco urbano de Usumatlán se encuentra localizado en esta área, en donde las calles por lo tanto son bastante planas, facilitando la circulación y traslado en las mismas, además el terreno no presenta mayores dificultades para la construcción, mientras que en las partes altas y montañosas sucede totalmente lo contrario, registrando pendientes desde el 10 % hasta el 50 % y mas. (Véase mapa No. 8)

### 3.2 ENTORNO SOCIOECONÓMICO

El factor socio-económico de todo centro poblado, es el único que determina las relaciones y formas que existen dentro de la estructura social. La capacidad productiva de sociedad no esta en función tan sólo de los elementos estructurales (recursos naturales, tecnología, organización del trabajo) si no también es el resultado de la mutua interacción entre esa estructura y los elementos culturales.

De tal forma, al estudiar la composición de la economía de una sociedad determinada, debe tenerse en cuenta el estado de sus fuerzas productivas, entendidas como la capacidad de producción económica de una sociedad<sup>25</sup>

Guatemala es un país, en donde aproximadamente el 60 % de su población se encuentra concentrada en las áreas rurales, el restante 40 % concentrada en núcleos urbanos y su economía depende básicamente de la actividad agrícola. Resumiendo lo anterior, se puede decir que estos son los elementos que constituyen las características principales de la estructura económica, y del sistema socio-productivo del país.

#### 3.2.1 DEMOGRAFÍA

El aspecto demográfico de la población, destaca principalmente propiedades cuantitativas que inciden directamente en el factor de umbral de uso de un determinado equipamiento urbano, el cual es decisivo para la proyección de los mismos.

En el año 1,994 Guatemala registró un total de 9, 975,927 habitantes, cifra que para el año 2,000 alcanzó una cantidad de 11, 385,337 habitantes. El departamento de Zacapa, en 1,994 alcanzo una cifra total de 157,008 habitantes y se estima que para el año 2,005, según el ultimo censo que se realizo en el 2,002 el departamento alcanzará una cifra de 239,644 habitantes, esto significa que el porcentaje de incremento de población en diez años será de 52.22 %. (Ver cuadro No. 13)

El municipio de Usumatlán en 1,994 registro una población de 6,939 habitantes, de los cuales un 17.8 % se concentro en el área urbana y el restante 82.2 % se concentro en el área rural (Ver cuadro No. 14). Esto significa que la densidad de población en el área urbana es de 2,950 M2/hab. Y en el área rural es de 13,623 M2/Hab.

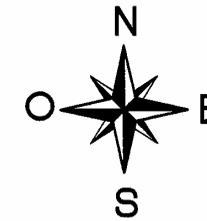
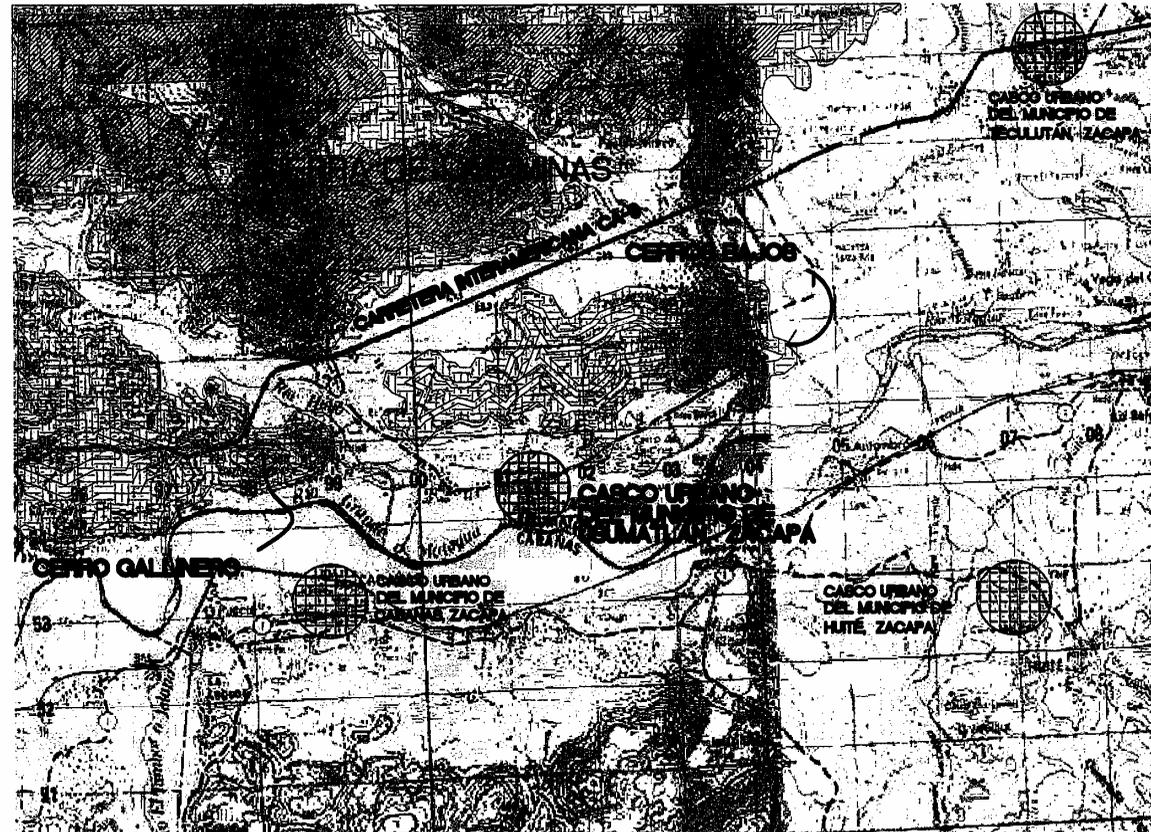
#### 3.2.2 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO Y PRONÓSTICO DE POBLACIÓN

Con base en los censos de Guatemala, la evolución del tamaño de la población del departamento de Zacapa ha sido de 69,536 habitantes en 1,950, de 96,554 en 1,964, de 105,739 en 1,973, de 115,712 en 1,981 y de 157,008 en 1,994. Para este último año la población del departamento de Zacapa representaba el 1.9% del total del país.

<sup>23</sup> Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

<sup>24</sup> Programa de Acción Forestal de Guatemala (PAFG) 1,987.

<sup>25</sup> José Martí Gay y Jorge Luis Mústieles. Sociología y Antropología (Enciclopedia Edición 1,982).



**SIMBOLOGÍA**

- LAS ÁREAS EN BLANCO INDICAN UNA ALTURA ENTRE 150 - 250 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR  
PENDIENTE ENTRE 2% - 5%
- ▤ INDICA TERRENO CON UNA ALTURA ENTRE 250 - 375 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR  
PENDIENTE ENTRE 10% - 15%
- ▥ INDICA TERRENO CON UNA ALTURA ENTRE 375 - 750 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR  
PENDIENTE ENTRE 15% - 25%
- ▧ INDICA TERRENO CON UNA ALTURA ENTRE 750 - 900 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR  
PENDIENTE ENTRE 25% - 50% Y MAS

MAPA CARTOGRAFICO. TOPOGRAFIA DEL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA



<p><b>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</b></p>	<p>DESCRIPCIÓN: ENTORNO FÍSICO NATURAL, SUELO Y TOPOGRAFÍA</p>	<p>DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS</p>	<p>MAPA No.</p>
	<p>CAPÍTULO: 3 ENTORNO FÍSICO NATURAL, SOCIOECONÓMICO E ISNTTUCIONAL. INCISO 3.1.2 - d</p>	<p>ESCALA: GRÁFICA INDICADA</p>	<p><b>8</b></p>
		<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2003</p>	



<b>CUADRO No. 13</b> <b>ESTIMACIONES DE POBLACIÓN</b> <b>POR DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO, AMBOS SEXOS.</b> <b>1990-2005</b>				
DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	1990	1995	2000	2005
ZACAPA	165,691	187,894	212,794	239,644
ZACAPA	47,070	52,637	58,771	65,252
ESTANZUELA	8,190	9,589	11,201	12,990
RÍO HONDO	15,607	18,106	20,954	24,084
GUALÁN	36,327	40,708	45,545	50,665
TECULUTÁN	10,904	12,766	14,907	17,285
USUMATLÁN	7,064	8,399	9,958	11,720
CABAÑAS	10,138	11,655	13,368	15,232
SAN DIEGO	5,505	5,851	6,225	6,603
LA UNIÓN	17,691	19,843	22,221	24,738
HUITÉ	7,195	8,340	9,644	10,075

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE). 1987. X Censo de población 1,994.

<b>CUADRO 14</b> <b>POBLACIÓN URBANA Y RURAL SEGÚN MUNICIPIO</b> <b>1994</b>						
MUNICIPIO	TOTAL	%	URBANA	%	RURAL	%
ZACAPA	44,145	28.1	16,386	37.1	27,759	62.9
ESTANZUELA	7,956	5.1	6,524	82.0	1,434	18.0
RÍO HONDO	15,057	9.6	2,369	15.7	12,688	84.3
GUALÁN	34,102	21.7	6,369	18.7	27,733	81.3
TECULUTÁN	10,588	6.7	3,951	37.3	6,637	62.7
USUMATLÁN	6,939	4.4	1,236	17.8	5,703	82.2
CABAÑAS	9,705	6.2	3,648	37.6	6,057	62.4
SAN DIEGO	4,967	3.2	462	9.3	4,505	90.7
LA UNIÓN	16,616	10.6	1,860	11.2	14,756	88.8
HUITÉ	6,931	4.4	2,087	30.1	4,844	69.9
<b>TOTAL</b>	<b>157,008</b>	<b>100.0</b>	<b>44,892</b>	<b>28.6</b>	<b>112,116</b>	<b>71.4</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE), X Censo de Población y V de Habitación, 1994.



Las tasas anuales de crecimiento han fluctuado en los periodos ínter censales de 2.34% en 1,950-64, de 1.01% en 1,964-73, de 1.13% en 1,973-81, y a 2.35% en 1,981-94. La población de Zacapa registro un incremento del 2.3% entre los últimos censos (1,981 - 1,994). Resumiendo tenemos que la población urbana se incremento en un 2.4% y la rural un 2.3%.<sup>25</sup>

Para efectos de estudio el pronóstico de población será específico para el Municipio de Usumatlán. En el **cuadro No. 15** se presenta la población total de los diferentes núcleos poblacionales del municipio de Usumatlán, en el año 2,000 y su proyección para el año 2,005. Dicho cuadro nos permite identificar cuales son las comunidades que registran un mayor número de población, así como su crecimiento en los últimos 5 años y dependiendo de la cercanía territorial que exista entre dichas comunidades, serán factores importantes a tomarse en cuenta para zonificar el área de influencia del equipamiento comunitario, que se definirá en este documento.

Otro de los factores importantes que deben tomarse en cuenta en los criterios de equipamiento, es la distribución de la población en edades y sexo. La estructura de la población por grupos de edad, permite entre otras cosas, visualizar los patrones de fecundidad y mortalidad, así como la disponibilidad de la mano de obra. El grupo poblacional de 0-14 años represento en 1,994 el 41.8%, el de 15-64 años, el 53.1% y el de 65 y más años, el 5.1%. La edad media era de 18.7 años (mujeres 19.3 años y hombres 18 años), es decir que el departamento en general refleja un perfil de población joven<sup>26</sup>.

### 3.2.3 NIVEL DE SALUD

El nivel de salud esta relacionado íntimamente, entre el grado de bienestar de los habitantes y las condiciones del ambiente en que se desarrollan todas las actividades humanas, en es sentido citamos a continuación de manera general los principales factores que determinan el nivel de salud, en el departamento.

En 1,995 en el departamento de Zacapa se estimaba que un 49.6% de la población no tenía acceso a los servicios de salud.<sup>27</sup> Los avances realizados en el área de salud, han aumentado la esperanza de vida de la población en todos los departamentos de país. En Zacapa este indicador se sitúa en 68.69 años, superior al registrado a nivel nacional que se situó en 64.2 años. La tasa de natalidad ha estado bajando desde mediados de siglo y para el departamento de Zacapa esta fue de 28.62 por mil habitantes en el año 1,998. Las distintas tasas de mortalidad también han bajado significativamente en la última década a nivel nacional.

Las causas de morbilidad más frecuentes en Zacapa son las infecciones respiratorias y el parasitismo intestinal. (**Ver cuadro No. 16 y Cuadro No. 17**)

Las tres principales causas de mortalidad registradas para Zacapa son la neumonía, bronconeumonía y el politraumatismo. Cabe mencionar que a nivel nacional las principales causas de mortalidad son las enfermedades respiratorias y diarrea. Esto demuestra que las muertes podrían evitarse en buena medida aumentando las acciones de atención primaria en salud, entendiéndose esto como el mejoramiento de los hábitos higiénicos de la familia, de la vivienda y el medio ambiente, aspectos vinculados a la educación general de la población. (**Ver cuadro No. 18**)

En 1,999, se contabilizaron 40 establecimientos que prestan servicios de salud, distribuidos de la siguiente manera: 1 hospital, 2 centros de salud Tipo "A", 8 centros de salud Tipo "B" y 29 puestos de salud. Al mes de agosto de 1,999 había un total de 214 personas contratadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, trabajando en los servicios de salud del departamento, de los cuales, 43 son profesionales en la materia y 171 son paramédicos. Lo anterior significa que el departamento de Zacapa cuenta con el 2.1 % del total de personal médico en el país.

### 3.2.4 NIVEL EDUCACIONAL

En 1,998 se inscribieron 28,592 personas en establecimientos del nivel primario, lo cual representa una tasa bruta de escolaridad de 87.99 %. La tasa neta de escolaridad, que cubre la población en edad escolar comprendida entre 7 y 12 años, fue de 81.36 % para la educación primaria. En lo que respecta a establecimientos educativos, Zacapa cuenta con 337 centros educativos en el nivel primario y medio. Zacapa es uno de los departamentos con menor porcentaje de analfabetismo. Según la cifra que se estimo para el año de 1,999 debió alcanzar un 27.57 %. De 1,996 a 1,998 este indicador se redujo en 4.34 puntos porcentuales, sobre la estimación de 1,999, esta reducción será de 6.01 puntos porcentuales<sup>28</sup>.

Al hacer una diferenciación por sexo, en el analfabetismo encontramos que las mujeres registran un porcentaje mayor que los hombres, la diferencia entre ambos es de 11.57 puntos porcentuales. (**Ver cuadro No. 19**)

<sup>25</sup> Informe de Estado. Año de 1,998

<sup>26</sup> Instituto Nacional de Estadística. Centro Latinoamericano de Demografía. INE-CELADE, 1,997.

<sup>27</sup> Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social

<sup>28</sup> Anuarios Estadísticos del Ministerio de Educación (MINEDUC), 1995, 1996, 1997 y 1998 (versión preliminar)



**CUADRO No. 15**  
**PRONOSTICO DE POBLACIÓN**  
**DE LOS DIFERENTES NÚCLEOS POBLACIONALES**  
**DEL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, AÑOS 1994-2005**

MUNICIPIO	1994	2000	2005
USUMATLÁN (CABECERA)	1,235	1,772	2,101
EL JUTE	1,550	2,224	2,632
EL CHICO	300	430	505
EL MAGUEY	271	388	451
HUIJÓ	581	833	979
LAS PILAS	54	77	90
LA PALMILLA	679	974	1,148
PUEBLO NUEVO	913	1,310	1,599
RÍO CHIGUITO	439	629	740
BIETEL	5	7	8
LAS FLORES	6	8	9
EL ALTO	62	88	104
LAS PERUCHAS	7	10	11
LOS VADOS	144	208	241
LA ESPERANZA	3	4	4
LA FLORESTA	3	4	4
EL CARMEN	20	28	32
LA NUEVA I	6	8	9
LA NUEVA II	12	17	20
QUAYACÁN	8	11	12
EL CARMEN MATILDE	4	6	6
EL CARMEN JOAQUÍN	13	18	21
HAWAII	0	3	3
LA ESMERALDA	11	15	17
LA CONSTANCIA	40	57	67
LAS MARÍAS	6	8	9
TRUJILLO	28	40	47
SAN LUIS	3	4	5
SANTA RITA I	2	3	4
TRUJILLO HUIJÓ	6	8	9
SANTA BÁRBARA	6	8	9
EL SARAL	37	53	62
SIN NOMBRE	6	9	9
EL NARANJO	19	27	32
MIRADOR CASA BLANCA	198	284	333
EL INFIERNILLO	0	5	6
PUNTA DEL LLANO	142	203	238
RUANO	102	148	171
SANTA RITA II	8	11	13
AGROMELSA	12	17	20
<b>TOTAL</b>	<b>6,943</b>	<b>9,958</b>	<b>11,720</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE). 1987. X Censo de población 1,994.

**CUADRO No. 16**  
**PRINCIPALES INDICADORES DE SALUD**  
**DEPARTAMENTO DE ZACAPA, AÑOS 1996 - 1998**

INDICADOR	1997	1998
ESPERANZA DE VIDA AL NACER	68.69	68.69
TASA DE NATALIDAD (X 1000 Has.)	29.52	28.62
TASA DE FECUNDIDAD (X 1000 MUJERES EN EDAD FÉRTIL)	139.87	135.45
TASA DE MORTALIDAD NEONATAL (X 1000 NV).	8.23	8.97
TASA DE MORTALIDAD INFANTIL (X 1000 NV).	28.62	28.12
TASA DE MORTALIDAD (X 1000 DE 1 A 4 AÑOS)	2.68	2.34
TASA DE MORTALIDAD MATERNA (X 100,000 NV).	51.46	69.01

FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

**CUADRO No. 17**  
**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL**  
**DEPARTAMENTO DE ZACAPA, AÑOS 1997 - 1999**

No.	DIAGNOSTICO	NUMERO DE CASOS		
		1997	1998	1999
1	INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS	19,928	27,836	4,834
2	PARASITISMO INTESTINAL	36,586	9,052	2,591
3	NEUMONIAS Y BRONCONEUMONIAS	7,525	6,009	1,558
4	DIARREAS	4,594	8,889	1,271
5	INFECCIÓN TRACTO URINARIO	7,914	4,773	1,210
6	ENFERMEDAD DE LA PIEL	7,410	4,286	1,583
7	AMIGDALITIS	6,344	390	3,150
8	ENFERMEDAD PÉPTICA	3,525	4,243	155
9	ANEMIA	1,692	0	936
10	DENGUE	0	433	0
11	RESTO DE CAUSAS	24,493	46,423	18,133
<b>TOTAL</b>		<b>120,011</b>	<b>112,334</b>	<b>35,419</b>

FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

**CUADRO No. 18**  
**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD**  
**DEPARTAMENTO DE ZACAPA, AÑOS 1997 - 1999**

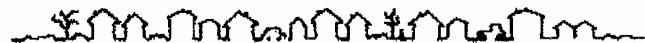
No.	DIAGNOSTICO	NUMERO DE CASOS		
		1997	1998	1999
1	NEUMONIA Y BRONCONEUMONIA	133	71	27
2	POLITRAUMATISMO	166	16	33
3	INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO	119	64	18
4	CÁNCER	131	37	28
5	ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	66	29	19
6	INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA	51	25	14
7	DIARREAS	49	33	2
8	DEBILIDAD	38	28	0
9	HERIDA POR ARMA DE FUEGO	0	23	19
10	CIRROSIS	0	7	11
11	RESTO DE CAUSAS	533	857	775
<b>TOTAL</b>		<b>1,284</b>	<b>1,190</b>	<b>946</b>

FUENTE: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

**CUADRO No. 19**  
**TASA DE ANALFABETISMO POR SEXO**  
**POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MAS**  
**DEPARTAMENTO DE ZACAPA, AÑO 1998**

INDICADOR	HOMBRES	MUJERES
TASA DE ANALFABETISMO	23.53%	35.10%

FUENTE: Ministerio de Educación MINEDUC, Año 1,998.



### 3.2.5 CARACTERÍSTICAS ÉTNICO – CULTURALES

La actividad agrícola es la principal fuente de ingresos del municipio, la región esta conformada predominantemente por pequeños propietarios de tierras, los cuales requieren del trabajo de jornaleros que proporciona el mismo municipio y áreas cercanas. Dentro del área urbana un porcentaje mínimo de la población se dedica a las actividades administrativas, de comercio, educación y otras, conformándose este núcleo como el eje principal de las actividades sociales y económicas del municipio.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística en esta región del país existe un bajo porcentaje de población indígena, presentándose para el departamento de Zacapa un 4.4 % y para el municipio de Usumatlán 1.7 %, siendo estos en su principalmente comerciantes y campesinos provenientes en su mayoría del Occidente de la República en busca de oportunidades de trabajo, con el fin de establecerse económicamente.

La población cuenta con muy pocas distracciones sociales y deportivas, aunque cabe mencionar que el fútbol es el deporte popular que más se practica en esta comunidad. Dentro de sus hábitos se pudo observar que la población acostumbra sentarse a platicar frente a sus casas, en el parque y en algunas esquinas, esto debido al clima caluroso del lugar y por distracción. El municipio de Usumatlán, como todas las regiones del país celebra una feria titular del 23 al 26 de junio, en honor a su Patrono San Juan Bautista, la cual es esperada por toda la población por las actividades socio-culturales que se realizan.

### 3.2.6 CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES DE LA POBLACIÓN

Existen dos sectores para clasificar el nivel ocupacional de la población: "Productivo y Dependiente". En el primero quedan comprendidas todas las personas en edad de trabajar (generalmente, entre 10 y 75 años, según la DGE); el segundo sector se refiere a la parte de la población que todavía no participa o que ya se retiro de las funciones productivas<sup>30</sup>.

Dentro del sector productivo, se encuentra la población económicamente activa, la cual constituye el conglomerado dentro del mercado de trabajo, de los cuales, los que están ejerciendo una actividad remunerada conforman la población ocupada, considerada como el contingente efectivamente productivo.

La población económicamente activa, es el conjunto de personas de 7 años y más de edad, que durante el período de referencia censal (una semana antes del inicio del censo), ejercieron una ocupación o la buscaban activamente. La PEA, la integran los ocupados y los desocupados. Según el censo de 1994, la PEA en Zacapa asciende a un total de 46,531 personas, de las cuales un 99.2% corresponde a la población ocupada y el 0.8% a la población desocupada. La conformación de la PEA, de acuerdo al sexo manifestó un 84.2% está representada por hombres y un 15.8% por mujeres.

La distribución de la PEA o rama de actividad económica, permite visualizar que la agricultura es rubro predominante en el Departamento de Zacapa, por lo que se constituye en la ocupación más importante, al ser la que provee la mayor cantidad de empleo e ingresos a la población. En términos concretos, el 61.3% de los trabajadores se dedican a tareas agrícolas, ocupando el comercio el segundo lugar con 9.3%, y la industria manufacturera la tercera posición con un 7.4%.

Considerando lo anterior, la población rural es la que se dedica en mayor grado a la agricultura con un 76.3%, mientras que de la PEA urbana, los agricultores representan el 27.0%. El comercio da ocupación al 18.2% de la población urbana y al 5.4% de la población rural, en tanto a la industria manufacturera proporciona ocupación al 13.2% de los laborantes urbanos y al 4.8% de los rurales.<sup>31</sup>

### 3.2.7 PRODUCCIÓN Y COMERCIO

La actividad productiva se basa principalmente en los productos de exportación tradicional y para consumo interno. Los productos agrícolas más importantes del Departamento de Zacapa son el maíz, arroz, frijol, papa, café, caña de azúcar, cacao, banano, tabaco y frutas de clima cálido. El municipio de Usumatlán se caracteriza principalmente por la producción de melón y tabaco, los cuales constituyen las actividades agrícolas de exportación más fuertes en el Valle del Motagua, dichos productos son utilizados para consumo interno y exportado principalmente a Centro América.

El sub-sector ganadería tiene una participación bastante importante. En lo que respecta a la producción artesanal, esta es muy variada, sobresaliendo los productos de cerámica, cuero y palma entre otros. La producción minera es importante para el departamento de Zacapa, la cual se basa en la extracción de minerales metálicos y no metálicos. Usumatlán destaca dentro de la extracción de minerales no metálicos ya que varias de las canteras se encuentran en este municipio.

<sup>30</sup> Introducción a la Economía. Castro, A. Y Lessa, C.

<sup>31</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE), X Censo de Población y V de Habitación.



### 3.3 ENTORNO INSTITUCIONAL

En este inciso, se pretende dar un enfoque general del esquema jurídico institucional que es el signo representativo del municipio de Usumatlán, como eje administrativo del desarrollo económico social del mismo.

#### 3.3.1 ORGANIZACIÓN Y FUNCIÓN DEL GOBIERNO LOCAL

Usumatlán es la cabecera del municipio, lugar en que se encuentra la sede municipal, cuya corporación autónoma ejerce las funciones de gobierno y administración de los intereses del municipio, encontrándose clasificada como de tercera categoría. La corporación municipal es de carácter técnico administrativo y es presidida por el alcalde electo democráticamente por el pueblo. El alcalde representa el poder civil, por ser la autoridad máxima encargada del gobierno del municipio.

Según el Código Municipal, el gobierno local tiene como objetivo primordial ejercer las siguientes funciones:

- a. Iniciativa, decisión y ejecución de asuntos municipales.
- b. Emitir ordenanzas y reglamentos del municipio, ejecutarlos y hacerlos cumplir.
- c. Disponer de los recursos del municipio, para el cumplimiento de sus fines.
- d. Acordar y ejecutar el presupuesto de ingresos y egresos del municipio.
- e. Fijar rentas de los bienes y tasas por servicios públicos.
- f. De policía y acción directa.
- g. Establecer, regular y atender los servicios públicos locales.
- h. Nombrar y remover el personal administrativo y de servicio.

#### 3.3.2 DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

De acuerdo a la ley, el código municipal clasifica los servicios públicos en esenciales y discrecionales. La corporación municipal tiene como fin primordial la presentación de los primeros sin presentar algún lucro, siendo estos: Agua Potable, Drenajes, Rastro, Mercado, Aseo de Calles y Parques.

Los segundos, pueden presentarse indistintamente por la Municipalidad o por personas particulares o jurídicas y perseguir fines lucrativos, siendo estos: Transporte, Energía Eléctrica, Alumbrado Público, Alumbrado Privado, Balnearios, Parques de Diversión, Teatros, Salones, Centros de Espectáculo y Similares<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> Datos recopilados del Código Municipal y sus Reformas. Decreto No. 1183 2ª. Edición.

### 3.4 ENTORNO AMBIENTAL

Aspectos como deforestación, límites de las fronteras agrícolas y urbanas, ubicación adecuada de basureros y su tratamiento, asentamientos poblacionales, depredación del medio ambiente, etc., son parte de los elementos a tomar en cuenta para presentar las condiciones socio-ambientales, que muestra el municipio de Usumatlán. Por esa razón, se muestra a continuación algunos aspectos de índole ambiental que se conforman en las comunidades del Municipio:

**Deforestación:** el municipio de Usumatlán cuenta con plantaciones de melón, sandía, uva fría, por mencionar las principales, esto ocasiona que por el tipo de cultivo se utilicen grandes áreas de terreno para su producción, y en las cuales la deforestación es obvia. Sin embargo existen áreas de reserva y planes de forestación impulsados por Maderas El Alto, empresa que tiene una sede en el municipio y que además utiliza parte los recursos naturales de Usumatlán para la producción de sus maderas, y en compensación dicha empresa, se ve comprometida a retroalimentar de alguna manera los recursos naturales del Municipio, a través de sus planes de reforestación, como ya se menciono.

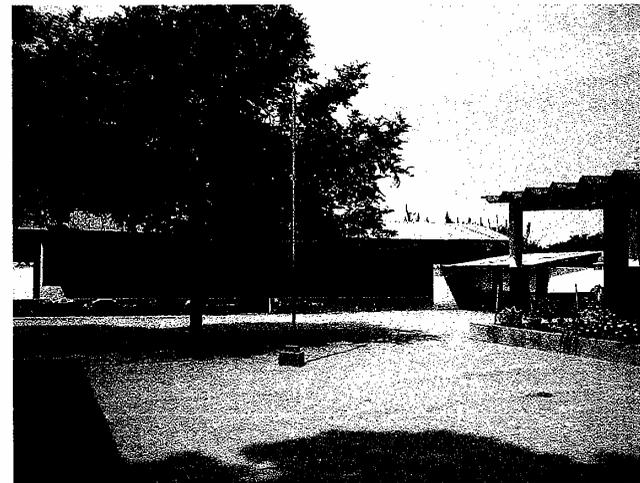
**Asentamientos Poblacionales:** el crecimiento urbano de Usumatlán es muy bajo, por esa razón la posibilidad de la aparición de un asentamiento urbano no se ha dado. Sin embargo, las comunidades cercanas al casco urbano de Usumatlán, tales con el Caserío El Maguey y la Aldea Punta del Llano son producto del crecimiento del área urbana, la cual se ha extendido hacia estas comunidades, las cuales se han ido integrando y formando parte poco a poco del casco urbano.

**Frontera Agrícola:** las actividades principales de la comunidad de Usumatlán, son básicamente de carácter agrícola, por esa razón la delimitación entre las zonas rurales y las urbanas se mezclan entre si, provocando un impacto ambiental debido a que muchas de la propiedades que se encuentran dentro y/o cerca de las áreas urbanas, aun se realizan actividades de carácter agrícola, tales como; crianza de ganado, cerdos, cultivos menores, etc.

**Depósitos De Basura:** Uno de los mayores focos de contaminación y de impacto visual ambiental, es la disposición incorrecta de la basura. En las comunidades de Usumatlán afortunadamente existen sitios definidos para la disposición de la basura, sin embargo a pesar de la existencia de estos, aun se pueden visualizar algunos basureros clandestinos, los cuales no se han erradicado totalmente, a pesar de las medidas de prevención, establecidas por parte de municipalidad para evitar esta contaminación.



*Capítulo IV*  
*Estado Actual De Los servicios De Equipamiento Urbano*  
*De Usumatlán, Zacapa*



*ESCUELA PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE LA ALDEA HUIJÓ. (En la fotografía se observa el estado actual del área de juegos)*

*UBICACIÓN: Aldea El HUIJÓ*

*FOTO: Eduardo Mejicanos*

*Junio 2,003*



#### 4. ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS DE EQUIPAMIENTO URBANO EN USUMATLÁN, MUNICIPIO DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA

Debido a las características particulares en el desarrollo urbano de Usumatlán referidas en el capítulo anterior, es necesario hacer un diagnóstico del estado actual de los servicios de equipamiento urbano, con el objeto de proponer la satisfacción de las necesidades de índole urbana. La metodología a seguir en este capítulo, se basa particularmente en hacer un análisis de cada uno de estos equipamientos a nivel macro, el cual incluye el estudio de todas las comunidades que conforman el municipio y la totalidad del territorio del mismo, a fin de establecer la cantidad de los equipamientos, las características y deficiencias que estos presentan, de acuerdo a la clasificación siguiente:

- Equipamiento Educativo
- Equipamiento Cultural
- Equipamiento de Salud
- Equipamiento Asistencial
- Equipamiento Comercial y Financiero
- Equipamiento Administrativo
- Equipamiento Recreacional y Deportivo
- Equipamiento Diverso
- Servicios Públicos

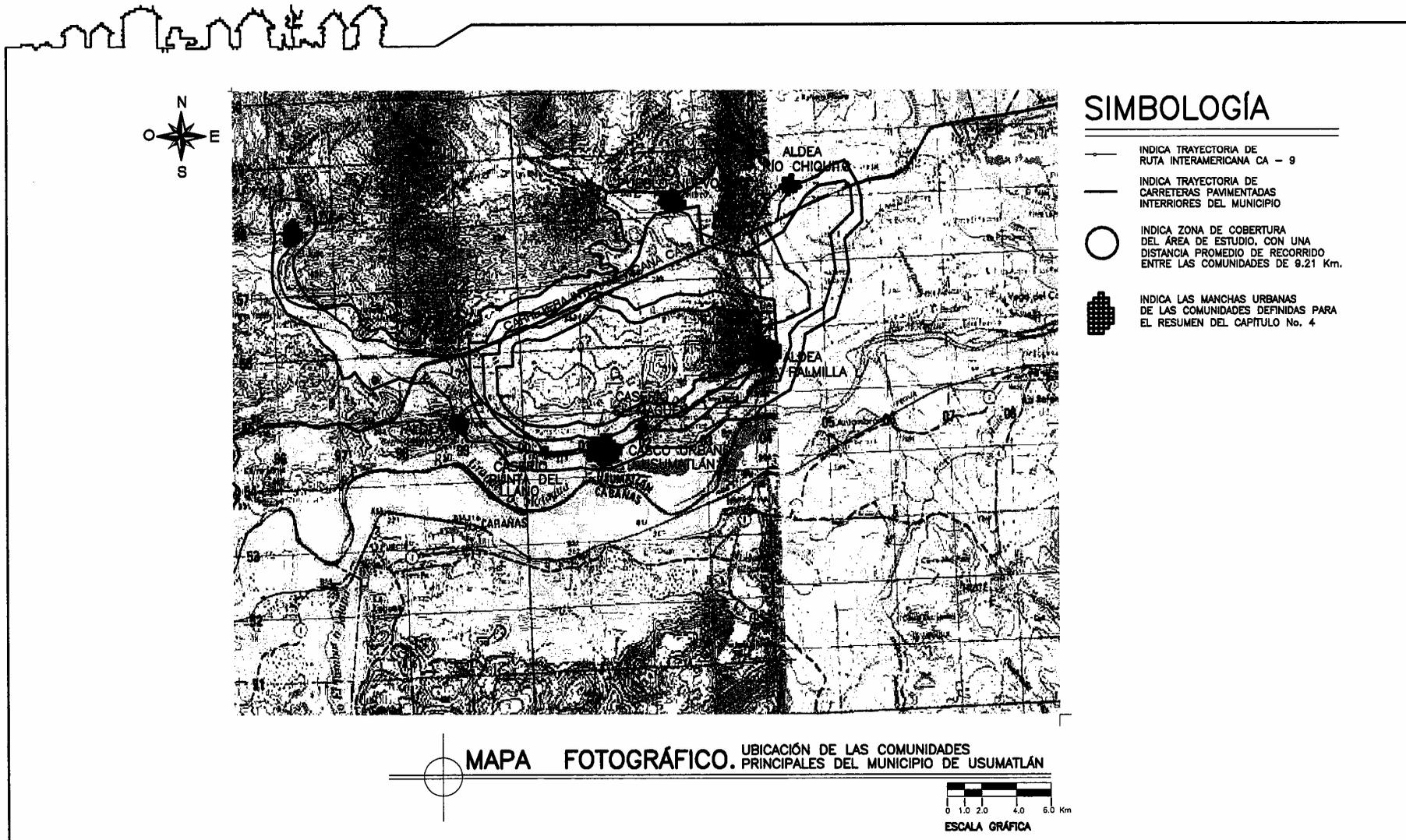
Luego del análisis de los equipamientos comunitarios existentes en el municipio de Usumatlán, y tomando en cuenta las normas de equipamiento presentadas en el capítulo 1 como marco de referencia, se puede plantear cuales son las instalaciones mínimas que debería tener dicho Municipio, de cada uno de los diversos tipos de equipamiento. Sin embargo, para este planteamiento, es necesario definir el área de estudio, la cual nos enmarcaba las comunidades y la población que debe ser tomada en cuenta, para determinar el equipamiento comunitario mínimo. (Ver cuadro No. 20, No. 21 y mapa No. 9) De tal manera en base a una proyección de población, ubicación y distancia del casco urbano hacia estas comunidades, es posible determinar y enumerar jerárquicamente las mismas. Previo al análisis, a continuación se presentan los aspectos más importantes, que delimitan el área de estudio para el planteamiento final de este documento:

CUADRO No. 20 COMUNIDADES QUE CONFORMAN EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA AGRUPACIÓN DE COMUNIDADES, PROYECCIÓN HASTA EL AÑO 2010								
No.	PUEBLO	CATEGORÍA				TOTAL DE HABITANTES *	TOTAL DE HABITANTES *	TOTAL DE HABITANTES *
		PUEBLO	ALDEA	CASERÍO	COLONIA			
1	USUMATLÁN (CABECERA)	X				1772	2101	2487
2	EL JUTE		X			2224	2632	3094
3	EL CHICO		X			430	506	591
4	EL MAGUEY			X		388	451	528
6	HUIJÓ		X			833	979	1152
7	LA PALMILLA		X			974	1146	1345
8	PUEBLO NUEVO		X			1310	1539	1891
9	RIÓ CHICUITO		X			629	740	866
10	BETEL				X	7	9	11
11	LA FLORES				X	8	9	11
12	EL ALTO				X	88	104	113
13	LAS PERUCHAS				PARAJE	10	11	13
14	LOS VADOS		X			206	241	281
16	LA ESPERANZA				X	4	4	5
18	LA FLORESTA				X	4	4	5
17	EL CARMEN				X	28	32	37
18	LA NUEVA I				X	8	9	11
19	LA NUEVA II				X	17	20	24
20	GUAYACÁN				HACIENDA	11	12	14
21	EL CARMEN MATILDE				HACIENDA	6	8	7
22	EL CARMEN JOAQUÍN				HACIENDA	18	21	26
23	HAWAII				HACIENDA	3	3	4
24	LA EMERALDA				X	16	17	20
28	LA CONSTANCIA				X	57	67	79
26	LAMARÍAS				HACIENDA	8	9	11
27	TRUJILLO			X		40	47	52
28	SAN LUIS				HACIENDA	6	7	8
29	SANTA RITA I					5	5	6
30	TRUJILLO HUIJÓ				HACIENDA	6	8	9
31	SANTA BÉRBARA				HACIENDA	9	9	11
32	EL SARAL				PARAJE	53	61	71
33	SIN NOMBRE				X	9	9	11
34	EL NARANJO				X	27	32	37
36	MIRADOR CASA BLANCA			X		284	333	384
38	EL INFIERNILLO				X	9	9	7
37	PUNTA DEL LLANO			X		203	238	274
38	RUJANO				X	146	171	196
39	SANTA RITA II				HACIENDA	11	11	15
40	AGROMIELSA				X	17	20	24
PROYECCIÓN DE POBLACIÓN TOTAL						9958	11720	13793
TOTALES DE POBLACIÓN AGRUPADA						8,333	9,826	11,605
AÑOS						2000	2005	2010

\* TODOS LOS DATOS DE POBLACIÓN, FUERON RECOPIADOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA EN UNA PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA EL AÑO 2000, 2005 Y 2010.  
CUADRO: Elaboración Propia

CUADRO No. 21 COMUNIDADES AGRUPADAS, PARA DETERMINAR EL EQUIPAMIENTO MÍNIMO EN EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA PROYECCIÓN PARA EL AÑO 2010							
No.	PUEBLO	CATEGORÍA			TOTAL DE HABITANTES *	TOTAL DE HABITANTES *	TOTAL DE HABITANTES *
		PUEBLO	ALDEA	CASERÍO			
1	USUMATLÁN (CABECERA)	X			1772	2101	2487
2	EL JUTE		X		2224	2632	3094
3	EL MAGUEY			X	388	451	528
4	HUIJÓ		X		833	979	1152
6	LA PALMILLA		X		974	1146	1345
8	PUEBLO NUEVO		X		1310	1539	1891
7	RIÓ CHICUITO		X		629	740	866
9	PUNTA DEL LLANO			X	203	238	274
TOTALES DE POBLACIÓN Y COMUNIDADES DEFINIDAS					8333	9826	11605
PROYECCIÓN PARA LOS AÑOS					2,000	2,005	2,010

\* TODOS LOS DATOS DE POBLACIÓN, FUERON RECOPIADOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA EN UNA PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA EL AÑO 2000, 2005 Y 2010.  
CUADRO: Elaboración Propia



### SIMBOLOGÍA

- INDICA TRAYECTORIA DE RUTA INTERAMERICANA CA - 9
- INDICA TRAYECTORIA DE CARRETERAS PAVIMENTADAS INTERIORES DEL MUNICIPIO
- INDICA ZONA DE COBERTURA DEL ÁREA DE ESTUDIO, CON UNA DISTANCIA PROMEDIO DE RECORRIDO ENTRE LAS COMUNIDADES DE 9.21 Km.
- INDICA LAS MANCHAS URBANAS DE LAS COMUNIDADES DEFINIDAS PARA EL RESUMEN DEL CAPÍTULO No. 4

MAPA FOTOGRÁFICO. UBICACIÓN DE LAS COMUNIDADES PRINCIPALES DEL MUNICIPIO DE USUMATLÁN

0 1.0 2.0 4.0 6.0 Km  
ESCALA GRÁFICA

<b>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</b>	DESCRIPCIÓN: AGRUPACIÓN DE COMUNIDADES DEFINIDAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS	MAPA No.
	CAPÍTULO: 4 ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS URBANOS	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	<b>9</b>
		FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



<b>COMUNIDADES QUE CONFORMAN EL ÁREA DE ESTUDIO</b>			
	<b>PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA EL AÑO 2,010</b>	<b>DISTANCIA EN KM. DE LA CABECERA MUNICIPAL HACIA LA COMUNIDAD</b>	
<b>1</b>	<b>Usumatlán</b> (Cabecera Municipal)	2,467	PUNTO CERO
<b>2</b>	<b>El Jute</b> (Aldea)	3,094	16 Km.
<b>3</b>	<b>Pueblo Nuevo</b> (Aldea)	1,881	19 Km.
<b>4</b>	<b>La palmilla</b> (Aldea)	1,345	3 Km.
<b>5</b>	<b>Huijón</b> (Aldea)	1,152	2 Km.
<b>6</b>	<b>Río Chiquito</b> (Aldea)	886	23 Km.
<b>7</b>	<b>El Maguay</b> (Caserío)	526	0.5 Km.
<b>8</b>	<b>Punta del Llano</b> (Caserío)	274	1 Km.
<b>TOTAL</b>		<b>11,605 Hab.</b>	<b>Distancia Promedio 9.21 Km.</b>

Resumiendo, en el cuadro anterior se presenta una proyección de población para el año 2,010<sup>33</sup>, en la cual se determina un total de 11,605 Habitantes (Población a servir), tomados de ocho comunidades del municipio que conformarán el área de estudio final, en una distancia promedio de recorrido entre ellas de 9.21 Kilómetros.

Teniendo identificadas las comunidades y la población que se tomara como base, para conformar el área de estudio, se pueden establecer las normas de equipamiento urbano que deben aplicarse, para conocer cuales son las instalaciones mínimas que el municipio de Usumatlán debe tener, de cada uno de los diversos tipos de equipamiento, con el fin de coadyuvar al desarrollo socio-económico, político y cultural del mismo.

## **ANÁLISIS POR EQUIPAMIENTO**

### **4.1 EQUIPAMIENTO EDUCATIVO**

El equipamiento educativo básico contempla requerimientos fundamentales, que deben ser atendidos en los diversos tipos de centros poblados, según sea la importancia de la demanda y las disposiciones del sistema educativo del estado. De tal manera, se dice que el sistema educativo requiere de un hecho físico, constituido por construcciones y áreas tributarias que permitan su desenvolvimiento.

<sup>33</sup> Proyección de Población. Fuente INE: Estimaciones de Población 1,994.

Estos elementos físicos o infraestructura de la educación, comprende las instalaciones de jardines de infantes, escuelas primarias, colegios secundarios, escuelas artesanales, industriales, otros centros a nivel intermedio y superior o universitario.

Para hacer el análisis de los establecimientos del sistema educativo existentes en el municipio de Usumatlán, los clasificaremos de la siguiente forma:

- 4.1.1 Educación preescolar o parvularia
- 4.1.2 Educación primaria
- 4.1.3 Enseñanza secundaria o media
- 4.1.4 Enseñanza superior

#### **4.1.1 EDUCACIÓN PREESCOLAR O PARVULARIA**

Este tipo de atención educativa, ha estado restringida casi exclusivamente a establecimientos particulares o educación de carácter comercial, sin notarse mayor interés por parte del estado en brindar el servicio a los sectores poblacionales de bajos ingresos.

Se consideran posibles asistentes a la educación preescolar, a todos los niños de 3 a 6 años de edad, grupo que se constituye en aproximadamente un 13 % de la población<sup>34</sup>.

De acuerdo a un cálculo global, de que una vivienda de seis personas, contaría con 0.5 párvulos.

#### **4.1.2 EDUCACIÓN PRIMARIA**

Para la educación primaria, se ha considerado una edad mínima obligatoria de 6 años. Generalmente se otorga a través de escuelas y la población escolar se estima de entre 5.5 a 12 años, que corresponde aproximadamente al 16 % de la población.

#### **4.1.3 ENSEÑANZA SECUNDARIA O MEDIA**

La población que oscila entre 13 y 18 años de edad, equivale aproximadamente al 13.5 % del total de la población, que es el grupo considerado en esta categoría educativa. Sin embargo, sólo el 24 % del grupo concurre a establecimientos educativos, esto equivale únicamente al 3 % del total de la población.

<sup>34</sup> Elementos de Sociología, J. J. Nodarse, Rialt Edit. México.



#### 4.1.4 ENSEÑANZA SUPERIOR

En ciudades de más de 200,000 habitantes, se tendrían centros de enseñanza superior, especializados en función de las necesidades del desarrollo regional.

Para contabilizar los centros educativos que actualmente prestan sus servicios a la población de Usumatlán, se elaboraron dos cuadros de resumen en donde se identifica el tipo de atención que presta cada uno de estos, así como la cantidad de población que es atendida, las deficiencias y parámetros mínimos que deberían tener. Con el objetivo de establecer cuantos centros educativos y de que tipo son necesarios para satisfacer la educación, en base a la cantidad de población que debe ser atendida en dicho municipio. **(Ver cuadro No. 22).**



**Instituto De Educación Básica.** Cabecera de Usumatlán. (Remodelación reciente enero 2003).  
Foto: Eduardo Mejicanos. Enero 2003.



**Escuela Primaria.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Enero 2003.



**Escuela Primaria.** Aldea La Palmilla.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Escuela De Párvulos.** Aldea El Jute.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



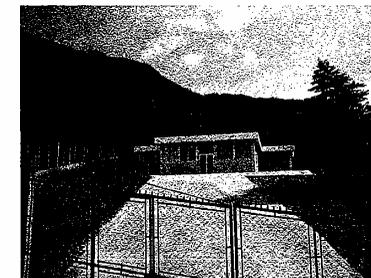
**Escuela De Párvulos.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Jardín De Niños.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Escuela Primaria.** Aldea La Palmilla.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Instituto De Educación Básica.** Aldea El Jute.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Escuela De Párvulos.** Aldea Río Chiquito.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Escuela De Párvulos.** Aldea La Palmilla.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



CUADRO No. 22 RESUMEN DE LOS CENTROS EDUCATIVOS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA, ESTADO ACTUAL								
No.	COMUNIDAD	TIPO DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO						
		ECUACIÓN PREESCOLAR	EDUCACIÓN PRIMARIA	ENSEÑANZA SECUNDARIA Y MEDIA		ENSEÑANZA SUPERIOR		
		JARDÍN DE INFANTES	ESCUELA PREPRIMARIA	ESCUELA PRIMARIA	INSTITUTO BÁSICO	INSTITUTO COMERCIAL	INSTITUTO TÉCNICO	UNIVERSIDAD
1	USUMATLÁN (CABECERA)		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA	1 ESCUELA PRIMARIA JORNADA MATUTINA	1 INSTITUCIÓN JORNADA COMERCIAL			
2	EL JUTE		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA	1 ESCUELA PRIMARIA JORNADA MATUTINA	1 INSTITUCIÓN JORNADA COMERCIAL			
3	EL CHICO		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA					
4	EL MAGUEY		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA					
5	HUIJÓ		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA	1 ESCUELA PRIMARIA JORNADA MATUTINA				
6	LAS PILAS							
7	LA PALMILLA		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA	1 ESCUELA PRIMARIA JORNADA MATUTINA				
8	PUEBLO NUEVO		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA	1 ESCUELA PRIMARIA JORNADA MATUTINA				
9	RÍO CHIQUITO		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA	1 ESCUELA PRIMARIA JORNADA MATUTINA				
10	BETEL							
11	LAS FLORES							
12	EL ALTO							
13	LAS PERUCHAS							
14	LOS VADOS		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA					
15	LA ESPERANZA							
16	LA FLORESTA							
17	EL CARMEN							
18	LA NUEVA 1							
19	LA NUEVA 2							
20	GUAYACÁN							
21	EL CARMEN MATILDE							
22	EL CARMEN JOAQUÍN							
23	HAWAI							
24	LA ESMERALDA							
25	LA CONSTANCIA							
26	LAS MARIAS							
27	TRUJILLO							
28	SAN LUIS							
29	SANTA RITA 1							
30	TRUJILLO HUIJÓ							
31	SANTA BÁRBARA							
32	EL SARAL							
33	SIN NOMBRE							
34	EL NARANJO							
35	MIRADOR CASA BLANCA		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA					
36	EL INFIERNILLO							
37	PUNTA DEL LLANO		1 ESCUELA JORNADA MATUTINA					
38	RUANO							
39	SANTA RITA 2							
40	AGROMELSA							
TOTAL DE CENTROS EDUCATIVOS		INEXISTENTE	11 ESCUELAS PRERIMARIAS	6 ESCUELAS PRIMARIAS	2 ESTABLECIMIENTOS A NIVEL BÁSICO	INEXISTENTE	INEXISTENTE	INEXISTENTE
TOTAL DE POBLACIÓN ATENDIDA POR NIVEL EDUCATIVO		INEXISTENTE	842 ALUMNOS, APROX. EL 7.10 % DE LA POBLACIÓN	657 ALUMNOS, APROX. EL 8.27 % DE LA POBLACIÓN	354 ALUMNOS, APROX. EL 3.01 % DE LA POBLACIÓN	INEXISTENTE	INEXISTENTE	INEXISTENTE
PROMEDIO DE AULAS Y ALUMNOS POR ESTABLECIMIENTO		INEXISTENTE	3 AULAS, 25 ALUMNOS POR AULA	4 AULAS, 40 ALUMNOS POR AULA	5 AULAS, 35 ALUMNOS POR AULA	INEXISTENTE	INEXISTENTE	INEXISTENTE

CUADRO DE RECOPILACIÓN DEL TOTAL DE CENTROS EDUCATIVOS.  
FUENTE DE DATOS: MUNICIPALIDAD DE USUMATLÁN Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
TABULACIÓN Y ELABORACIÓN PROPIA. ENERO 2003

CUADRO No. 23 RESUMEN DE LOS CENTROS CULTURALES EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA, ESTADO ACTUAL							
No.	COMUNIDAD	TIPO DE EQUIPAMIENTO CULTURAL					
		TEATRO	CINE	BIBLIOTECA	MUSEO	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	SALA DE EXPOSICIONES
1	USUMATLÁN (CABECERA)			1 BIBLIOTECA NORMAL EN LA CABECERA		1 SALÓN CON CAPACIDAD PARA 300 PERSONAS	
2	EL JUTE			1 BIBLIOTECA NORMAL EN EL INSTITUTO BÁSICO		1 SALÓN CON CAPACIDAD PARA 300 PERSONAS	
3	EL CHICO						
4	EL MAGUEY						
5	HUIJÓ						
6	LAS PILAS						
7	LA PALMILLA						
8	PUEBLO NUEVO						
9	RÍO CHIQUITO						
10	BETEL						
11	LAS FLORES						
12	EL ALTO						
13	LAS PERUCHAS						
14	LOS VADOS						
15	LA ESPERANZA						
16	LA FLORESTA						
17	EL CARMEN						
18	LA NUEVA 1						
19	LA NUEVA 2						
20	GUAYACÁN						
21	EL CARMEN MATILDE						
22	EL CARMEN JOAQUÍN						
23	HAWAI						
24	LA ESMERALDA						
25	LA CONSTANCIA						
26	LAS MARIAS						
27	TRUJILLO						
28	SAN LUIS						
29	SANTA RITA 1						
30	TRUJILLO HUIJÓ						
31	SANTA BÁRBARA						
32	EL SARAL						
33	SIN NOMBRE						
34	EL NARANJO						
35	MIRADOR CASA BLANCA						
36	EL INFIERNILLO						
37	PUNTA DEL LLANO						
38	RUANO						
39	SANTA RITA 2						
40	AGROMELSA						
TOTAL DE INSTALACIONES CULTURALES		INEXISTENTE	INEXISTENTE	2 BIBLIOTECAS	INEXISTENTE	6 SALONES DE USO MÚLTIPLE	INEXISTENTE

CUADRO DE RECOPILACIÓN DEL TOTAL DE CENTROS CULTURALES  
FUENTE DE DATOS: MUNICIPALIDAD DE USUMATLÁN  
TABULACIÓN Y ELABORACIÓN PROPIA. ENERO 2003

NO ES OBLIGATORIA SU APARICIÓN. SEGÚN LOS PARÁMETROS MÍNIMOS DE EQUIPAMIENTO QUE PRESENTA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN.

SE CARECE DE ESTE TIPO DE INSTALACIÓN, AUNQUE SEGÚN LAS NORMAS DEBERÍAN DE EXISTIR POR LO MENOS DOS SALAS DE PROYECCIÓN.

NO EXISTE NINGUNA INSTALACIÓN PUESTO QUE SU APARICIÓN NO ES OBLIGATORIA SEGÚN LAS NORMAS.

ESTAS PODRÍAN SER SUPLIDAS POR LOS SALONES DE USOS MÚLTIPLES QUE ACTUALMENTE EXISTEN EN EL MUNICIPIO.



#### 4.1.5 RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO MÍNIMO, BASADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Luego de establecer la población a servir que condiciona el equipamiento básico que debe implantarse, se muestra a continuación los parámetros mínimos, que nos servirán para determinar y enmarcar el equipamiento educativo para una población como el Municipio de Usumatlán comprendida entre 10,000 Hab. a 40,000 Habitantes y una distancia de recorrido máxima de 40 Kilómetros.

<b>EQUIPAMIENTO EDUCATIVO MÍNIMO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA</b>				
Clase de Poblado	Tipo de Equipamiento Básico	Distancia Máxima a Recorrer en Mt./Km.	Construcción Unitaria en Mt 2.	Terreno Unitario en Mt 2.
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	De 6 A 24 Escuelas Prerprimarias Y Primarias Completas.	800 Mt.	720	1,500
	2 Institutos De Ciclo Básico, Con Especialidades Según El Rol Del Centro	40 Km. (Servicio Al Área De Influencia)	1,500	3,000
	2 Institutos De Ciclo Diversificado, Con Especialidades En Ramas Técnicas	40 Km. (Servicio Al Área De Influencia)	1,500	3,000

De acuerdo al cuadro anterior, en lo que se refiere a equipamiento educativo, el Municipio de Usumatlán debería contar dentro de sus instalaciones educativas con un mínimo de 28 centros educativos. De los cuales 24 centros se enmarcan dentro de los niveles preprimario y primario, 2 a nivel secundario y 2 en el nivel diversificado. Tomando en cuenta lo anterior en el municipio de Usumatlán, hacen falta como mínimo 7 establecimientos más en el nivel primario, de 17 con los que cuenta actualmente y de 2 establecimientos a nivel diversificado de los cuales carece totalmente, perjudicando por lo menos al 4.0 % y 2.5 % de la población, que puede optar a estos niveles académicos dentro del municipio respectivamente.

#### 4.2 EQUIPAMIENTO CULTURAL

Este tipo de equipamiento es básicamente de carácter colectivo y esta en función del mayor interés que pudieran tener los habitantes, en cuanto a la utilización de los mismos. A diferencia de otros equipamientos donde la frecuencia de uso, implica cierta regularidad de asistencia y en algunos casos hasta obligatoriedad de uso.

Por consiguiente la frecuencia de uso, esta reemplazada por el criterio central, de umbral de implantación del equipamiento, expresado en numero de viviendas o de habitantes. Este tipo de equipamiento tiene su propia localización y forma ecológica, esto dependiendo de la importancia de los centros urbanos y de los intereses sociales y culturales de los habitantes. Para tener una mejor idea del estado actual, de los centros culturales que existen en el municipio de Usumatlán, se presenta un cuadro en donde se especifica: las deficiencias, la cantidad de centros y la frecuencia de uso de cada uno, así como la información adicional correspondiente, para establecer cual debiera ser el equipamiento mínimo o si el existente satisface las necesidades culturales de la población en cuestión. (Ver cuadro No. 23)



**Salón De Usos Múltiples.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Parque Central.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Kiosco.** Aldea El Jute.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Salón De Usos Múltiples.** Aldea Huijé.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



#### 4.2.1 RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO CULTURAL MÍNIMO, BASADO EN AREA DE ESTUDIO

La aparición de este tipo de equipamiento, depende de la frecuencia de uso que se le de al mismo, por lo tanto los parámetros de umbral de implantación, se basa a la cantidad de población a servir. A continuación se muestra un cuadro en donde se especifica la cantidad y tipo de instalaciones mínimas para Usumatlán.

<b>EQUIPAMIENTO CULTURAL MÍNIMO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA</b>				
<b>Clase de Poblado</b>	<b>Tipo de Equipamiento Básico</b>	<b>Distancia Máxima a Recorrer en Mt./Km.</b>	<b>Construcción Unitaria en Mt 2.</b>	<b>Terreno Unitario en Mt 2.</b>
El Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	4 Salones De Uso Múltiple	500 Mt.	300	1,000
	4 Bibliotecas Con Área De Lectura	1000 Mt.	300	600
	2 Salas De Cine	10 Km.	1,000	2,000 Con Estacionamiento

Actualmente existen 6 salones de usos múltiples, con capacidad para atender a un promedio de 250 personas, también prestan servicio 2 bibliotecas, las cuales carecen de una instalación apropiada, sin sala de lectura y material didáctico adecuado, esto por estar improvisadas ambas en sedes municipales. Sin embargo, a pesar de las deficiencias que se presentan en este tipo de equipamiento, las instalaciones que actualmente prestan sus servicios satisfacen las necesidades culturales, aunque cabe resaltar que las mismas podrían ser mejoradas arquitectónicamente para un mejor funcionamiento.

#### 4.3 EQUIPAMIENTO DE SALUD

Salud "es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no simplemente una ausencia de enfermedad".<sup>34</sup> De acuerdo a esta definición, la salud no es un fin por si misma, si no que se constituye en un medio dentro de la dinámica de una comunidad. Por tal motivo, esta labor requiere de una infraestructura física y de su correspondiente emplazamiento. El equipamiento de salud tiene normas de atención, establecidas por las instituciones responsables, en este caso el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es quien norma y contempla los niveles de atención, según sea la accesibilidad por parte de la población.

<sup>34</sup> Abraham Sonis, Salud-Medicina y Desarrollo, EUDEBA, Buenos Aires, Argentina 1964.

Previo al estudio y contabilización del estado actual de los servicios de equipamiento de salud, es necesario analizar las diferentes categorías de los niveles de salud y los equipamientos que lo constituyen. Para poder hacer el estudio correspondiente, se tomara la clasificación adoptada en el país, que determina básicamente la jerarquía de las instalaciones siguientes:

- 4.3.1 Primer Nivel. Puesto de Salud
- 4.3.2 Segundo Nivel. Centro de Salud Tipo "B"  
Centro de Salud Tipo "A"  
Hospital de Distrito
- 4.3.3 Tercer Nivel. Hospital de Área - Hospital Regional  
Servicios Especializados de Alta Referencia

##### 4.3.1 PRIMER NIVEL

###### Puesto de Salud

Básicamente, se trata de un establecimiento de servicios de emergencia ligado al área rural. Su atención está a cargo de un auxiliar de enfermería y en algunos casos por un técnico en salud rural o de un estudiante de medicina efectuando su EPS. El puesto de salud dispone únicamente de atención abierta, es decir, el paciente asiste, recibe atención y luego retorna por sus propios medios. Sus instalaciones se limitan usualmente a dos o tres unidades; sala de espera, sala de trabajo y servicios sanitarios para el personal y el público. Su radio de acción poblacional esta diseñado para asentamientos de 1,000 a 2,000 habitantes.

##### 4.3.2 SEGUNDO NIVEL

###### Centros de Salud

Son unidades de asistencia intermedia, con instalaciones que cuentan por lo general con el siguiente personal: un médico y un grupo de técnicos paramédicos que complementan las acciones integrales de salud.

Los centros dispersan atención médica permanente, a través de su consulta externa, encamamiento de estadía corta para atención materno-infantil (en el caso de Centro Tipo "A"), observación y algunas emergencias. Las actividades ponen especial énfasis en los aspectos curativos epidemiológicos preventivos y sociales. Existen dos tipos de unidades: Centro de Salud "B", el cual preste atención abierta a los pacientes, es decir dispone únicamente de consulta externa; y Centro de Salud "A", que cuenta con un cierto número de camas para encamamiento mínimo específico (10 a 15 camas promedio), básicamente en las áreas de pediatría y obstetricia.



Los centros de salud tipo "B" se emplazan comúnmente en cabeceras municipales o centros urbanos menores. Mientras que los centros tipo "A" se localizan en cabeceras departamentales o ciudades intermedias, con un promedio de población que puede variar desde 5,000 hasta 25,000 habitantes.<sup>35</sup>

#### Hospital de Distrito

Este tipo de servicio surge debido a una demanda mayor a la capacidad de un centro de salud tipo "A". Además cuenta con servicios médicos hospitalarios básicos, es el centro del distrito y agrupa una red de servicios, incluyendo centros y puestos de salud jurisdiccionales y depende de la jefatura del área.

#### 4.3.3 TERCER NIVEL

##### Hospital de Área

Dentro del tercer nivel, este tipo de servicio se constituye una instalación de nivel intermedio, que dispone de 100 a 200 camas, con todos los servicios, más oficinas administrativas. Sus acciones son integrales, proporciona atención en servicios de prevención de enfermedad, promoción, curación y rehabilitación, en las especialidades básicas: medicina interna, cirugía y obstetricia, con todas las instalaciones auxiliares y complementarias apropiadas. Su emplazamiento ocurre normalmente, en centros urbanos de dimensión intermedia.

##### Hospital Regional

Este se refiere a instalaciones hospitalarias localizadas en centros urbanos de importancia, como cabeceras o ciudades de tamaño mediano, que corresponden generalmente a los centros de desarrollo de la zona. Este nivel constituye el eje sobre la cual gira el sistema de salud y los programas de asistencia médica de la región. Este nivel se ve complementado por los servicios de alta referencia especializada. **(Ver cuadro No. 24)**



**Centro De Salud.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Puesto de Salud.** Aldea El Jute.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.

<sup>35</sup> Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Plan Nacional de Salud 1978-1982, Vol. 1 Pág. 85. Guatemala, 1978.



#### 4.3.4 RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO DE SALUD, BASADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La definición de requerimientos de servicios médicos para un programa de dotación, es en extremo difícil, por la complejidad de los factores que se toman como referencia, tales como: diversidad de enfermedades regionales, (Regiones tropicales, regiones del altiplano, etc.) grupos humanos de estudio, actitud de la población hacia los servicios de salud, educación, variedad y tipo de equipo médico a utilizar y muchas otras variantes que condicionan la implantación de un equipamiento de salud. De tal manera, el criterio de flexibilidad y adaptabilidad de las cambiantes condiciones del medio, provoca que el método de análisis sea tan variado para una misma actividad médica, que las normas resultan totalmente divergentes.

Sin embargo, a pesar de estas contrariedades, en el caso de Guatemala, el Ministerio de Salud y Asistencia Social, es la autoridad responsable de uniformizar estos criterios y establecer en base a las investigaciones correspondientes, el equipamiento mínimo para cada caso en particular. En el caso de Usumatlán, enmarcado dentro de los parámetros como una Cabecera Municipal, el equipamiento de salud mínimo se presenta en el cuadro siguiente:

<b>EQUIPAMIENTO SALUD MÍNIMO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA</b>				
<b>Clase de Poblado</b>	<b>Tipo de Equipamiento Básico</b>	<b>Distancia Máxima a Recorrer en Mt./Km.</b>	<b>Construcción Unitaria en Mt 2.</b>	<b>Terreno Unitario en Mt 2.</b>
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	Centro de Salud Tipo "A"	30 Km.	2,500	3,000
	Hospital Regional o De Distrito	Región 40 Km.	6,000	7,500

El Municipio de Usumatlán, carece de los dos tipos de equipamiento que aparecen en el cuadro anterior como mínimos, aunque cabe resaltar que el centro de salud Tipo "A" y el Hospital Regional más cercano, del casco urbano hacia la instalación es de 10 Km. (Municipio de Cabañas) y 29 Km. (Cabecera Departamental Zacapa) respectivamente, cumpliendo ambos con la condicionante de distancia máxima de recorrido a la instalación, satisfaciendo dicha necesidad. Concluyendo, tenemos que Usumatlán cuenta únicamente con 2 Puestos de Salud y 1 Centro de Salud Tipo "B", en la aldea el Jute, la Palmilla y la Cabecera Municipal respectivamente.

#### 4.4 EQUIPAMIENTO DE ASISTENCIA SOCIAL

Este tipo de equipamiento está dirigido a la protección y atención de determinados sectores de la comunidad, específicamente de los desamparados, inhabilitados o marginados física y económicamente.

Por lo tanto, este equipamiento fomenta a las instituciones sociales, cuyos objetivos sean los de superación, educación y rehabilitación. Dentro de la clasificación internacional, el equipamiento es conocido como servicios de protección a la infancia, a la mujer, a la juventud y a la ancianidad, emplazadas en instalaciones de diversa índole. (Guarderías, jardines de infantes, orfanatos, hogares para jóvenes, asilo para ancianos y otros centros de atención social en general).

La frecuencia de uso de este tipo de equipamiento, es muy parecida a la del equipamiento cultural, por el criterio del umbral de implantación del equipamiento, que se expresa en este caso; en número de viviendas o número de habitantes.

##### 4.4.1 RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO DE ASISTENCIA SOCIAL MÍNIMO, BASADO EN EL AREA DE ESTUDIO

La aparición de este tipo de equipamiento por lo general se ve disminuido por las razones ya mencionadas, y Usumatlán no es la excepción en este caso ya que en el mismo no aparece ningún tipo de instalación de asistencia social, y según las normas que rigen la implantación de las mismas, el municipio no presenta los requisitos mínimos de área y población, para la aparición de este tipo de servicio.

#### 4.5 EQUIPAMIENTO COMERCIAL Y FINANCIERO

El comercio es un actividad de intercambio, basada en la oferta de bienes y servicios a cambio de una retribución monetaria correspondiente. Esta actividad, engloba locales y establecimientos diversos, que históricamente han ocasionado fuertes transformaciones en la estructura urbana. La localización preferencial de esta actividad, es en el núcleo o casco central urbano, por la facilidad en función que ofrece esta área y por su alta densidad de usuarios.

A medida que crece el tamaño físico del centro urbano, el núcleo comercial central tiende a descentralizarse a nivel de zonas, distritos, barrios y vecindarios, con la aparición de diversos locales comerciales, acordes a las necesidades de las unidades citadas. Los comercios dentro de los diferentes agrupamientos poblacionales, tienen como función satisfacer ciertas necesidades básicas de las familias allí asentadas, utilizando el siguiente mecanismo: se hace llegar los bienes del productor, a través de un intermediario, para el consumo del comprador final.



En atención de la descentralización de actividades comerciales y en función del grado de regularidad de uso, por parte de los pobladores consumidores, se puede clasificar los establecimientos comerciales en las siguientes categorías:

- 4.5.1 Centro Comercial Vecinal o Barrial
- 4.5.2 Centro de Comercio de Distrito o Zona
- 4.5.3 Centro Comercial Central (A nivel de ciudad)
- 4.5.4 Centro de Acopio y Distribución
- 4.5.5 Mercado Público
- 4.5.6 Asentamientos Comerciales No Planificados

(Ver cuadro No. 25)

#### 4.5.1 CENTRO COMERCIAL VECINAL O BARRIAL

Se halla constituido por establecimientos de venta de artículos de primera necesidad, de uso periódico o corriente y servicios personales básicos. La distancia peatonal aceptable para llegar a ellos desde la vivienda sería de alrededor de 500 Metros, con un promedio de área de cobertura de 4,000 a 8,000 Metros Cuadrados.

#### 4.5.2 CENTRO DE COMERCIO DE DISTRITO O ZONA

Esta unidad además de poder obtener los artículos y servicios de primera necesidad ofrecidos en el nivel vecinal o barrial, prevé la venta de artículos ligeros (domésticos y prendas de vestir) y mercadería semipesada (muebles, artefactos del hogar, etc.) en gran cantidad y variedad. Su radio de cobertura se constituye en un área de 20,000 a 30,000 Metros Cuadrados.

#### 4.5.3 CENTRO COMERCIAL CENTRAL

Este conjunto provee de toda la mercancía ofrecida por las anteriores jerarquías, además de artículos pesados, incluyendo maquinaria y automotores. Este tipo de centro requiere un población de soporte mínima de 75,000 Habitantes. Se localiza generalmente en disposición lineal sobre las vías principales del casco central y en sectores comerciales altamente especializados.

#### 4.5.4 CENTRO DE ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN

Este genera un proceso de comercialización y distribución de la producción agrícola y pecuaria de las grandes ciudades, que inicia en un menor número de intermediarios y por ende la reducción del precio de los productos, ha dado como consecuencia la aparición de estos centros de almacenamiento y reparto. El soporte poblacional mínimo que se requiere sería de 75,000 Habitantes, con una superficie ocupada de alrededor de 20,000 Metros Cuadrados.

Además de la instalación de un centro de esta naturaleza, es imprescindible disponer complementariamente de una red funcional de mercados zonales y barriales a nivel de ciudad.

#### 4.5.5 MERCADO PÚBLICO

Establecimiento compuesto por locales y áreas libres, que dan cabida a comerciantes minoristas que ofrecen productos agrícolas y pecuarios, alimentos, abarrotes y objetos de consumo doméstico. Su capacidad esta en función del agrupamiento poblacional donde se halla emplazado, es decir, a escala de vecindario, barrio, zona o distrito o a nivel de ciudad (mercado central).

Tradicionalmente en Latinoamérica, se instalan en los mercados comedores populares. La frecuencia de uso de los mercados públicos supera en mas del 10 % a la registrada en los centros comerciales, dadas las costumbres de las masas populares y los precios que generalmente son mas bajos en los mismos.

A manera ilustrativa, se presenta a continuación algunos datos sobre la frecuencia de uso, de unidades comerciales en relación a la población servida (unidades por 1,000 habitantes).<sup>36</sup>

Droguería - Bazar	1.56	Fotografía	0.20
Carnicería	1.10	Cigarrillos	0.20
Restaurante	0.71	Zapatería	0.18
Peluquería	1.20	Joyería - Relojería	0.16
Farmacia	0.62	Modista	0.15
Mecánica Automotriz	0.46	Tintorería	0.14
Confección	0.45	Lavandería	0.13
Fontanería	0.44	Sucursal de Banco	0.10
Electricidad - Radio	0.40	Música	0.10
Pastelería	0.36	Peletería	0.05
Panadería	0.36	Máquina de Escribir	0.03
Frutas y Verduras	0.27	Artículos Deportivos	0.03
Muebles	0.22		

<sup>36</sup> G. Rigotti, Urbanismo - La Composición, Op. Cit.



CUADRO No. 25 RESUMEN DE LOS CENTROS DE COMERCIO EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE USULUTÁN, ZACAPA. ESTADO ACTUAL							
No.	COMUNIDAD	TIPO DE EQUIPAMIENTO COMERCIAL					
		CENTRO COMERCIAL VECINAL O BARRIAL	CENTRO DE COMERCIO DE DISTRITO O ZONA	CENTRO COMERCIAL CENTRAL	CENTRO DE ACCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	MERCADO PÚBLICO	ASENTAMIENTOS COMERCIALES NO PLANIFICADOS
1	USULUTÁN (CABECERA)	1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>				1 MERCADO MUNICIPAL	1 PROVISIONAL UNA VEZ POR SEMANA
2	EL JUITE	1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>					1 PROVISIONAL UNA VEZ POR SEMANA
3	EL CHICO	2 TIENDAS DE BARRIO					
4	EL MADUEY	4 TIENDAS DE BARRIO					
6	HULÚ	1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>					1 PROVISIONAL UNA VEZ POR SEMANA
6	LAS PILAS	1 TIENDA VECINAL					
7	LA PALMILLA	1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>					1 PROVISIONAL UNA VEZ POR SEMANA
8	PUEBLO NUEVO	1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>					1 PROVISIONAL UNA VEZ POR SEMANA
9	RÍO CHICUITO	1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>					1 PROVISIONAL UNA VEZ POR SEMANA
10	BETEL	1 TIENDA VECINAL					
11	LAS FLORES	1 TIENDA VECINAL					
12	EL ALTO						
13	LAS PERUCHAS						
14	LOS VADORS	1 TIENDA VECINAL					
16	LA ESPERANZA						
16	LA FLORESTA						
17	EL CARMEN						
18	LA NUEVA 1						
19	LA NUEVA 2						
20	QUAYACÁN						
21	EL CARMEN MATILDE						
22	EL CARMEN JOAQUÍN						
23	HAWAI						
24	LA EMERALDA						
25	LA CONSTANCIA						
26	LAS MARIAS	1 TIENDA VECINAL					
27	TRUJILLO	1 TIENDA VECINAL					
28	SAN LUIS	1 TIENDA VECINAL					
29	SANTA RITA 1						
30	TRUJILLO HULÚ	1 TIENDA VECINAL					
31	SANTA BÁRBARA						
32	EL SARAL						
33	SIN NOMBRE						
34	EL NARANJO						
35	MIRADOR CASA BLANCA						
36	EL INFIERNILLO						
37	PUNTA DEL LLANO	1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>					1 PROVISIONAL UNA VEZ POR SEMANA
38	RUANO						
39	SANTA RITA 2						
40	AGROMELSA	1 TIENDA VECINAL					
TOTAL DE INSTALACIONES COMERCIALES		PROMEDIO DE 1 TIENDA DE BARRIO A CADA 6,000 M <sup>2</sup>	INEXISTENTE	INEXISTENTE	INEXISTENTE	1 MERCADO EN LA CABECERA MUNICIPAL	8 ASENTAMIENTOS COMERCIALES NO PLANIFICADOS, EVENTUALMENTE 1 VEZ POR SEMANA.

CUADRO DE RECOPIACIÓN DEL TOTAL DE CENTROS DE COMERCIO  
FUENTE DE DATOS: MUNICIPALIDAD DE USULUTÁN.  
TABULACIÓN Y ELABORACIÓN PROPIA. ENERO 2003

CUADRO No. 26 RESUMEN DE LOS CENTROS ADMINISTRATIVOS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE USULUTÁN, ZACAPA. ESTADO ACTUAL										
No.	COMUNIDAD	TIPO DE EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO								
		CENTRO ADMINISTRATIVO DEPARTAMENTAL	SEDE MUNICIPAL	CORREOS - TELEFONÍA	RASTRO MUNICIPAL	CEMENTERIO	MERCADO MINORISTA CUBIERTO	CUARTEL DE BOMBAS	SEDE DE LA POLICIA NACIONAL CIVIL	JUZGADO DE PRIMERA INSTANCIA
1	USULUTÁN (CABECERA)		1 SEDE MUNICIPAL DE CABECERA	1 SEDE DE CORREOS - 2 TELEFONOS COMUNITARIOS	1 INSTALACIÓN MUNICIPAL	1 GENERAL	1 PROVISIONAL		1 COMISARÍA - 16 AGENTES	1 SEDE DE PRIMERA INSTANCIA
2	EL JUITE		1 DELEGACIÓN MUNICIPAL	2 TELEFONOS COMUNITARIOS		1 INSTALACIÓN	1 PROVISIONAL			
3	EL CHICO					1 INSTALACIÓN				
4	EL MADUEY									
6	HULÚ			2 TELEFONOS COMUNITARIOS		1 INSTALACIÓN				
6	LAS PILAS									
7	LA PALMILLA		1 DELEGACIÓN MUNICIPAL	2 TELEFONOS COMUNITARIOS		1 INSTALACIÓN				
8	PUEBLO NUEVO			1 TELEFONOS COMUNITARIOS		1 INSTALACIÓN				
9	RÍO CHICUITO			1 TELEFONOS COMUNITARIOS		1 INSTALACIÓN				
10	BETEL									
11	LAS FLORES									
12	EL ALTO									
13	LAS PERUCHAS									
14	LOS VADORS			1 TELEFONOS COMUNITARIOS		1 INSTALACIÓN				
16	LA ESPERANZA									
16	LA FLORESTA									
17	EL CARMEN									
18	LA NUEVA 1									
19	LA NUEVA 2									
20	QUAYACÁN									
21	EL CARMEN MATILDE									
22	EL CARMEN JOAQUÍN									
23	HAWAI									
24	LA EMERALDA									
25	LA CONSTANCIA									
26	LAS MARIAS									
27	TRUJILLO									
28	SAN LUIS									
29	SANTA RITA 1									
30	TRUJILLO HULÚ									
31	SANTA BÁRBARA									
32	EL SARAL									
33	SIN NOMBRE									
34	EL NARANJO									
35	MIRADOR CASA BLANCA									
36	EL INFIERNILLO									
37	PUNTA DEL LLANO			1 TELEFONOS COMUNITARIOS		1 INSTALACIÓN				
38	RUANO									
39	SANTA RITA 2									
40	AGROMELSA									
TOTAL DE INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS		INEXISTENTES	1 SEDE MUNICIPAL CENTRAL DOS DELEGACIONES MUNICIPALES	1 SEDE DE CORRESPONDENCIA CENTRAL Y 14 SERVIDORES DE TELEFONOS COMUNITARIOS	1 INSTALACIÓN MUNICIPAL	9 CEMENTERIOS	2 INSTALACIONES	INEXISTENTE	1 COMISARÍA	1 SEDE EN LA CABECERA MUNICIPAL

CUADRO DE RECOPIACIÓN DEL TOTAL DE CENTROS ADMINISTRATIVOS  
FUENTE DE DATOS: MUNICIPALIDAD DE USULUTÁN.  
TABULACIÓN Y ELABORACIÓN PROPIA. ENERO 2003



#### 4.5.6 ASENTAMIENTOS COMERCIALES NO PLANIFICADOS

En los alrededores de los mercados públicos se encuentra usualmente un mercado callejero; se trata de asentamientos al aire libre, algunos toldos protegen a los vendedores de las inclemencias del tiempo. Este tipo de comercio tan tradicional en Latinoamérica, atenta a menudo contra la estética y funcionalidad del centro urbano, razón por la que deben adoptarse las medidas más apropiadas, de acuerdo a las características específicas del asentamiento.

#### 4.5.7 RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO COMERCIAL Y FINANCIERO, BASADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La actividad comercial representa básicamente el intercambio de bienes y servicios, dicha actividad se vuelve una necesidad por adquirir los artículos de consumo diario. De ahí parte la implantación de los servicios comerciales, basados en la cantidad y calidad de los servicios y la frecuencia de uso de la población.

Según estudios realizados a nivel latinoamericano<sup>37</sup>, es interesante anotar que el gasto familiar dentro del comercio de barrio (Abarrotería), es inversamente proporcional a los gastos percibidos, es decir, se observa que en los grupos familiares de menores ingresos tienden a invertir casi la totalidad de sus ingresos al comercio, en centros comerciales de su vecindario, esto debido en parte, a la dificultad de traslado hacia centros más especializados o al costo del transporte y el producto mismo, de tal manera que las compras las efectúan diariamente y al menudeo. En cambio los grupos familiares de mayores ingresos, tienden a invertir fuera del comercio local, al disponer de mayores medios de movilización, aprovechando así las compras al mayor o en supermercados. En otras palabras, la gente de menores recursos al no disponer de diferentes fuentes de oferta comercial, invierte mayor proporción de sus ingresos que el sector local.

Tomando en cuenta los criterios anteriores, la población del municipio de Usumatlán, se enmarca en un 80 % dentro de los grupos familiares de menores ingresos. Sin embargo a continuación se presenta el Equipamiento Mínimo Comercial para dicha comunidad en el área de estudio definida anteriormente:

<b>EQUIPAMIENTO COMERCIAL Y FINANCIERO MÍNIMO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA</b>				
<b>Clase de Poblado</b>	<b>Tipo de Equipamiento Básico</b>	<b>Distancia Máxima a Recorrer en Mt./Km.</b>	<b>Construcción Unitaria en Mt 2.</b>	<b>Terreno Unitario en Mt 2.</b>
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	8 Centros Comerciales De Barrio. (Abarrotería)	500 Mt.	100	100
	1 Centro De Comercio De Distrito O Zona.	8 Km.	2,500	3,000
	3 Mercados Públicos	3 Km.	2,000	2,500

Según la información del cuadro anterior, podemos evidenciar las carencias de algunos de estos servicios que se presentan como mínimos en aparición dentro del municipio de Usumatlán, tal es el caso del centro comercio de distrito y la falta de 2 mercados públicos.

Sin embargo, debido a la falta de comercio en general dentro de este municipio, provoca que las necesidades del mismo que actualmente se prestan, sean suplidas por los establecimientos existentes, contabilizados en el **cuadro No. 25**. Esto a consecuencia de que Usumatlán es un municipio en donde el 60 % de la población se ve obligada a buscar fuentes de trabajo y de comercio fuera de el, por la falta de varios servicios que son necesarios en los diferentes tipos de equipamientos.

#### 4.6 EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO

Este equipamiento esta referido a la presentación de servicios de carácter público, entre ellos: Administración, Información, trámites en General, Recaudación, Seguridad, Justicia y servicios directos de interacción entre los gobiernos central, regional y local, con los habitantes de sus respectivas circunscripciones.

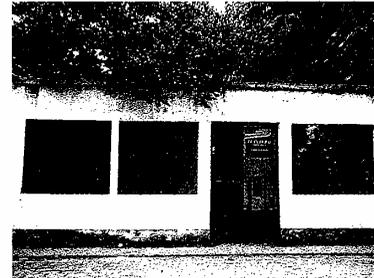
La localización espacial del equipamiento administrativo, obedece a la cobertura de su área de influencia, tal es el caso de la policía y los bomberos, que van desde un destacamento, hasta una central metropolitana de gran organización y especialización. En el caso de servicio de justicia, desde un Juez de Paz hasta la Corte Suprema.

De tal manera, mientras mas grande sea un centro urbano y goce de mayor categoría Socio-Política, el equipamiento administrativo se vuelve mas complejo y las instalaciones adquieren mayor dimensión. **(Ver cuadro No. 26)**

<sup>37</sup> Principios Y Lineamientos Técnicos Para La Programación De Equipamiento Comunitario Y Servicios Públicos. SEGEPLAN 1,982



**Municipalidad.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Oficina De Correos.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Cementerio.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Sede De La Policía Nacional Civil.**  
Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos. Febrero 2003.

#### 4.6.1 RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO, BASADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Este tipo de equipamiento generalmente obedece a la cobertura de su área de influencia, y por estar dirigido a los servicios de orden público, la dimensión de estos corresponde básicamente a la categoría que represente el centro urbano, como sede de la mayoría de servicios y la comunidad en cuestión.

De acuerdo a lo anterior, el cuadro siguiente muestra el equipamiento administrativo mínimo, según la categoría como municipio de Usumatlán.

<b>EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO MINIMO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA</b>				
<b>Clase de Poblado</b>	<b>Tipo de Equipamiento Básico</b>	<b>Distancia Máxima a Recorrer en Mt./Km.</b>	<b>Construcción Unitaria en Mt 2.</b>	<b>Terreno Unitario en Mt 2.</b>
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	Edificio Municipal: Con Biblioteca, Museo, Sala De Uso Múltiple O Cine, Concha Acústica Y Oficinas Administrativas	Municipio	1,200	3,500
	Centro Administrativo (Agencias Y Oficinas De Ministerios, Notarias, Juzgados, Registros, Agencia Bancaria)	Municipio	800	1,200
	Correo, Telégrafo, Telefonía.	5 Km. (1 hora a ple)	200	500
	Gimnasio Cubierto	30 Km. (1 hora transporte publico)	1,000	2,400
	Garage Y Mantenimiento Vehicular Municipal	Municipio	300	1,500
	Cuartel De Bomberos	20 Km. (15 Minutos en vehículo)	200	500
	Cuartel De Policía	20 Km. (15 Minutos en vehículo)	200	800
	Rastro	20 Km. (15 Minutos en vehículo)	400	5,000
	Mercado Minorista Cubierto	20 Km. (15 Minutos en vehículo)	600	7,000
	Feria Semanal Para Viveres Y Artesanias	20 Km. (15 Minutos en vehículo)	600	3,000
	Almacén De Viveres	20 Km. (15 Minutos en vehículo)	200	400
	Cementerio (Hasta 20,000 Hab.)	Población Concentrada	1,000	30,000

A pesar de que la implementación de todos los servicios públicos es de vital importancia para el desarrollo socio-económico de un municipio y para la descentralización en la ubicación de los mismos, disminuyendo así la distancia de recorrido hacia estos en función de la población, no todos los municipios enmarcados dentro de la categoría presentada en el cuadro anterior, requieren de todos los servicios mínimos que ahí se exigen.



Esto a consecuencia de que en el caso de Usumatlán, por ejemplo: por ser el tema de estudio, por la demanda mínima que existe de estos servicios administrativos, no es necesaria la aparición de algunos en este momento, sin omitir que en algún futuro próximo sea conveniente la implementación de estos servicios dependiendo del crecimiento de la demanda. Tal es el caso de una estación de bomberos, de la cual se carece actualmente y que sería lo más correcto su aparición en este momento.

El resto de servicios administrativos básicos, que aparecen en el cuadro anterior existen actualmente, aunque es necesario mejorar ciertas deficiencias Arquitectónicas en las instalaciones (reubicación, ampliación y modernización de las áreas).

#### 4.7 EQUIPAMIENTO RECREACIONAL Y DEPORTIVO

Este equipamiento esta basado en la satisfacción personal y voluntaria del ser humano, además es utilizado para fines de distracción, recreación social, descanso o perfeccionamiento físico, el cual requiere normalmente un gran complejo de organizaciones, instalaciones y equipo material.

La recreación, es el uso del tiempo libre por parte del usuario, es una actividad dinámica, que depende de las preferencias, edades, sexo, patrones de comportamiento y de la condición económica de la población. Esto lleva a considerar, que no todas las personas están habilitadas al acceso de ciertas prácticas deportivas o de recreación. En general la implementación de áreas verdes y campos deportivos, son los espacios e instalaciones requeridas para la recreación pasiva o activa de la comunidad, de acuerdo a las necesidades de los diferentes grupos de edad, definidas de la siguiente manera: Parques Infantiles, Plazas, Parques, Canchas de Juegos, Campos y Complejos Deportivos. De acuerdo a lo anterior, se pueden definir dos tipos clásicos de recreación:

Recreación Pasiva

Recreación Activa

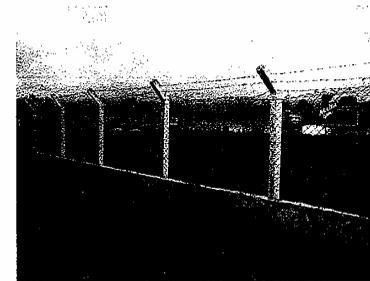
##### 4.7.1 RECREACIÓN PASIVA

Este tipo de recreación esta destinado a la distracción y descanso de adultos y ancianos; se basa esencialmente, en la contemplación de la naturaleza y en la recepción del sol y aire fresco en los lugares abiertos, como playas y parques, los cuales poseen mobiliario urbano de acuerdo al fin previsto.

##### 4.7.2 RECREACIÓN ACTIVA

Se refiere a un equipamiento en donde se practican ejercicios físicos, que permitan el relajamiento psicológico personal y colectivo o el de fortalecimiento del organismo. Entre este equipamiento se cita a la generalidad de los campos deportivos, parques escolares e infantiles y edificios para la práctica deportiva en general.

Este equipamiento requiere de una ordenación espacial jerárquica, en función del número de personas que satisface y al nivel del agrupamiento poblacional en el que se implanta. La provisión de los espacios de las instalaciones deportivas de uso público, es responsabilidad de los gobiernos locales, así como del Ministerio de Educación Pública a través de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. (Ver cuadro No. 27)



**Estadio De Fútbol.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Cancha De Básquetbol.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Parque Infantil.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



**Kiosco Y Parque Municipal.** Cabecera de Usumatlán.  
Foto: Eduardo Mejicanos, Febrero 2003.



CUADRO No. 27 RESUMEN DE LOS CENTROS RECREATIVOS Y DEPORTIVOS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA, ESTADO ACTUAL										
No.	COMUNIDAD	TIPO DE EQUIPAMIENTO						POLIDEPORTIVO		
		PARQUE INFANTIL	PARQUE ESCOLAR	RECREATIVO PARQUE URBANO	PARQUE METROPOLITANO	PARQUE ECOLÓGICO	CANCHA DE FUTBOL	CANCHA DE BASQUETBOL	CANCHA DE BÉISBOL	PISTA DE ATLETISMO
1	USUMATLÁN (CABECERA)	1 UNIDAD	1 EN LA ESCUELA PRIMARIA Y PREPRIMARIA	1 UNIDAD			1 CAMPO CENTRAL	3 INSTALACIONES		
2	EL AJTE	1 UNIDAD					1 CAMPO CENTRAL	1 INSTALACIÓN		
3	EL CHICO						1 CAMPO CENTRAL	1 INSTALACIÓN		
4	EL MOQUEY						1 CAMPO CENTRAL			
5	HUIJÓ						1 CAMPO CENTRAL	1 INSTALACIÓN		
6	LAS PILAS									
7	LA PALMILLA		1 UNIDAD				1 CAMPO CENTRAL	1 INSTALACIÓN		
8	PUEBLO NUEVO						1 CAMPO CENTRAL	1 INSTALACIÓN		
9	RÍO CHIGUITO						1 CAMPO CENTRAL	1 INSTALACIÓN		
10	BETEL									
11	LAS FLORES									
12	EL ALTO									
13	LAS PERUCHAS									
14	LOR VADOS									
15	LA ESPERANZA									
16	LA FLORESTA									
17	EL CARMEN									
18	LA NUEVA 1									
19	LA NUEVA 2									
20	QUAYACÁN									
21	EL CARMEN MATILDE									
22	EL CARMEN JOAQUÍN									
23	HAWAI									
24	LA EMERALDA									
25	LA CONSTANCIA									
26	LAS MARIAS									
27	TRUJILLO									
28	SAN LUIS									
29	SANTA RITA 1									
30	TRUJILLO HUIJÓ									
31	SANTA BÁRBARA									
32	EL SARAL									
33	SIN HOMBRE									
34	EL NARANJO									
35	MIRADOR CASA BLANCA									
36	EL INFERNILLO									
37	PUNTA DEL LLANO									
38	RUANO									
39	SANTA RITA 2									
40	AGROMELSA									
TOTAL DE INSTALACIONES DE RECREACIÓN Y DEPORTIVAS		2 UNIDADES	3 UNIDADES	1 PARQUE CENTRAL URBANO	INEXISTENTE	INEXISTENTE	8 CAMPOS DE FUTBOL	7 CANCHAS DE BASQUETBOL	INEXISTENTE	INEXISTENTE

NECESARIO ÚNICAMENTE EN CABECERAS DEPARTAMENTALES.

EXISTENTES ÁREAS PARA RESERVA ECOLÓGICA PERO SE CARECE DE LA INFRAESTRUCTURA.

INEXISTENTE PERO SE PUEDE IMPLANTAR EVENTUALMENTE EN LA CANCHA DE FUTBOL PARA SU PRACTICA. DISPOSICIÓN PERMITIDA COMO MÍNIMO SEGÚN LAS NORMAS

EXISTE EL ÁREA PARA LA IMPLEMENTACIÓN, PERO SE CARECE DE LA INFRAESTRUCTURA.

INEXISTENTE

CUADRO DE RECOPIACIÓN DEL TOTAL DE CENTROS RECREACIONALES Y DEPORTIVAS  
FUENTE DE DATOS: MUNICIPALIDAD DE USUMATLÁN.  
TABULACIÓN Y ELABORACIÓN PROPIA. ENERO 2003



#### 4.7.3 RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO RECREACIONAL Y DEPORTIVO, BASADO EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Las actividades que se realizan en este tipo de equipamiento, van dirigidas a la distracción y/o ejercitación del cuerpo humano y la implementación de éste, está en función del número de personas que satisface. Para el Municipio de Usumatlán el equipamiento recreacional y deportivo mínimo sería el siguiente:

<b>EQUIPAMIENTO RECREACIONAL Y DEPORTIVO MÍNIMO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA</b>			
<b>Clase de Poblado</b>	<b>Tipo de Equipamiento Básico</b>	<b>Distancia Máxima a Recorrer en Mt./Km.</b>	<b>Construcción Unitaria en Mt 2.</b>
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	Parque Central Para Actos Cívicos	Área Urbana	7,000
	<input type="checkbox"/> Unidad Polideportiva (Con Estacionamiento)	2 Km. (30 Minutos A Pie)  Hasta 25 Km. (1 Hora En Transporte Publico)	<input type="checkbox"/> 20,000
	<input type="checkbox"/> 1 Cancha De Fútbol (Béisbol) Con Graderías		<input type="checkbox"/> 6,400
	<input type="checkbox"/> 2 Canchas De Baloncesto		<input type="checkbox"/> 1,080
	<input type="checkbox"/> 2 Canchas De Voleibol		<input type="checkbox"/> 572
	<input type="checkbox"/> 2 Canchas De Tenis		<input type="checkbox"/> 1,340
	<input type="checkbox"/> 1 Pista Atlética		<input type="checkbox"/> 1,500
	<input type="checkbox"/> 1 Piscina		<input type="checkbox"/> 400
	<input type="checkbox"/> 1 Sala De Uso Múltiple (Gimnasio)		<input type="checkbox"/> 600
	<input type="checkbox"/> 1 Sede Social		<input type="checkbox"/> 160
	Calle O Paseo Peatonal	Ídem	3,000
	Reserva Para Parque Ecológico	Ídem	150,000

Después de hacer el análisis del cuadro anterior, y determinar la complejidad del mismo, es difícil implementar en un sólo proyecto una unidad polideportiva. Sin embargo, dentro del Municipio existe un complejo polideportivo privado, a una distancia de 6 Km. del centro urbano, el cual cumple con todos los requerimiento de las instalaciones mínimas que se detallan en el cuadro, con posibilidad de acceso por parte de la población en general, mediante un pago monetario al ingreso. Adicionalmente existen las instalaciones públicas entre ellas canchas de básquetbol y fútbol, las cuales se contabilizaron con anterioridad en el cuadro No. 26 demostrando que se cumple en un 75 % con la existencia de áreas para recreaciones pasivas y activas.

Esto sin olvidar que se carece de instalaciones para la práctica de deportes no tradicionales en Guatemala, tales como: béisbol, tenis de campo y gimnasia.

#### 4.8 EQUIPAMIENTO DIVERSO

Este tipo de equipamiento es muy específico en cuanto a su diseño y dimensiones en general, ya que el mismo está destinado como complemento del resto de equipamientos que conforman el núcleo urbano. Algunos de estos servicios son indispensables dependiendo de la cantidad de pobladores que requieran del mismo, por ejemplo: un Aeropuerto. Sin embargo, otras instalaciones tales como capillas o iglesias en general, pueden aparecer en gran cantidad según la diversidad de creencias religiosas que puedan existir en una comunidad, aun si esta presenta poca población. De tal manera este tipo de equipamiento es imprescindible su aparición en algunos casos.

Para la implantación de este tipo de equipamiento no se establecen parámetros mínimos de las instalaciones que lo conforman, ya que éstas dependen de la necesidad que exista en la población para su aparición. Tal es el caso de capillas y/o iglesias por ejemplo.

#### 4.9 SERVICIOS PÚBLICOS

Se entiende por servicios públicos, un término que engloba un conjunto de sistemas operativos y redes de distribución o canalización de utilidades públicas, que se prestan a la comunidad por parte de los gobiernos locales, y que fundamentalmente forman parte de los niveles de habitabilidad y de las condiciones de salud de la población, en los centros urbanos<sup>39</sup>.

La operación de la infraestructura de servicios públicos descansa en el conjunto de instalaciones de dotación de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, electricidad, recolección y disposición de basura y desechos sólidos.

##### 4.9.1 RESUMEN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS, BASADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La implementación y mantenimiento de estos servicios se ve atendida por los gobiernos locales, y forman parte de la infraestructura de cualquier comunidad. A continuación se presenta un cuadro que especifica el mínimo de implantación de estos servicios para el municipio de Usumatlán:

<sup>39</sup> Seminario OEA-OPS/OMS, propuesta sobre normas mínimas de urbanización para los países del Istmo Centroamericano CINVA, Bogotá Colombia, 1,968. Pág. 14



<b>SERVICIOS PUBLICOS MINIMOS PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, DEPARTAMENTO DE ZACAPA</b>					
<b>AGUA POTABLE</b>					
<b>Clase de Poblado</b>	<b>Requerimientos Del Servicio</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Sistemas</b>	<b>Calidad</b>	<b>Reserva</b>
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	<input type="checkbox"/> Dotación: 170 Lts./Hab./Día	<input type="checkbox"/> De Vertiente O Pozos.	<input type="checkbox"/> Bombeo A Reservación Y Conexión Domiciliaria.	<input type="checkbox"/> Potabilización de planta: aireación, filtración, sedimentación y cloración.	<input type="checkbox"/> Deposito de carga y deposito de compensación.
	<input type="checkbox"/> Población De Diseño: 30 Años	<input type="checkbox"/> De Lago Previo Tratamiento.	<input type="checkbox"/> Mas Agua Superficial O Subterránea.		
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	<input type="checkbox"/> Presión: 3 A 4 Kg./Cm. 2				
	<input type="checkbox"/> Red: Circuitos Cerrados, Con Conexiones Domiciliares Y Medidores, Diferenciados Según Tipo De Servicio.				
	<input type="checkbox"/> Hidratantes: 2 A 4				
<b>ALCANTARILLADO SANITARIO Y DRENAJE PLUVIAL</b>					
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	<b>Tipo De Servicio</b>	<b>Sistemas De Recolección</b>	<b>Tratamiento Y Disposición Final</b>		
	<input type="checkbox"/> Pluvial: Separado Para Sectores Donde No Existe El Sistema Combinado.	<input type="checkbox"/> Cunetas O Canales Abiertos, Por Áreas Verdes O Junto A Vías Periféricas Urbanas, A Fin De Recoger El Afluente Proveniente De Colectores Que Reciben El Flujo De Barrios Enteros.	<input type="checkbox"/> Canales Primarios Receptores Abiertos Para Verter En Cuerpos De Agua O Reservas.		
	<input type="checkbox"/> Sanitario: Conducción Subterránea Para Aguas Negras, Y Subterránea O Ductos Para Combinados.	<input type="checkbox"/> Receptores Subterráneos De Aguas Servidas Y Subterráneas O En Canales Abiertos De Agua Combinados (Si Existen), Ubicados En Vías Periféricas Urbanas O Áreas Públicas Para Recibir Flujo De Colectores De Barrios Completos.	<input type="checkbox"/> Desarenadores: laguna de estabilización y estación de cloración antes de la descarga final.		
<b>INFRAESTRUCTURA VIAL</b>					
Cabecera Municipal O Cabecera Departamental De 10,000 A 40,000 Hab.	<b>Tipo De Equipamiento</b>	<b>Calzadas</b>		<b>Características Del Pavimento</b>	
		<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>		
	<input type="checkbox"/> Vía Perimetral: De 25 Mt. Con Derecho De Vía 2 Calzadas De 9 Mt. C/U, Arriate Central De 2 Mt. Con Interacciones Solo a Cada 500 Mt.	4 Km. Mínimo	18 Mt. Mínimo	Adoquinado o en hormigón.	
<input type="checkbox"/> Calle De Acceso Al Centro Urbano: De 1 Ó 2 Calzadas.	4 Km.	12 A 18 Mt.	Empedrada, adoquinada o en hormigón.		



#### **4.10 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO IV**

1. Después de analizar detenidamente cada uno de los diversos tipos de equipamiento urbano y observar la carencia de algunos servicios que son indispensables para el desarrollo socio-económico del municipio de Usumatlán, es posible hacer una propuesta de implementación de todos los servicios faltantes. Estos deben ser implantados gradualmente, condicionados principalmente por la jerarquía y prioridad de aparición que presente cada uno de estos. Tomando como base, los requerimientos mínimos presentados en este capítulo y a la disponibilidad de obtener los recursos de inversión monetaria, por parte de las autoridades responsables de implementar las instalaciones.
2. Es necesario plantear una propuesta de equipamiento urbano a nivel macro espacial, con la intención de crear una guía de crecimiento urbano ordenado y jerárquico, tomando en consideración las prioridades de cada tipo de equipamiento. La propuesta crecimiento urbano, tiene como objetivo definir la cantidad, tipo y calidad de las instalaciones que deben ser implementadas, así como la localización adecuada de las mismas, dentro de la comunidad.
3. Ya establecida la propuesta de complemento urbano a nivel macro espacial, se puede elaborar un anteproyecto de la instalación que presente mayor índice de prioridad, para su inmediata aparición. Para prestar el servicio a la comunidad de estudio por su inexistencia actualmente.



## *Capítulo V Propuesta*



*PARQUE CENTRAL. (Centro De Usumatlán, Zacapa.)*

*UBICACIÓN: Cabecera Municipal*

*FOTO: Eduardo Mejicanos*

*Junio 2,003*



## 5. PROPUESTA

### 5.1 ANÁLISIS PRELIMINAR DE LAS INSTALACIONES A IMPLEMENTAR POR TIPO DE EQUIPAMIENTO

En el capítulo anterior se definió la cantidad mínima de las instalaciones de equipamiento urbano que deben prestar servicio, de acuerdo a las características del municipio de Usulután y la comunidad en la cual se enmarcó el estudio. A continuación se presenta un cuadro de análisis en donde se define las prioridades de cada una de estas las instalaciones a implementarse, con el objetivo de establecer la jerarquía de aparición:

ANÁLISIS DE LAS INSTALACIONES A IMPLEMENTAR, POR TIPO DE EQUIPAMIENTO					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	INSTALACIÓN A IMPLEMENTAR	EXISTENTES	DÉFICIT	PRIORIDAD DE APARICION	OBSERVACIONES
EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	ESCUELA PRE-PRIMARIA	11	3	TERCIARIA (SE CUBRE UN 85 % DE LA DEMANDA EXISTENTE)	ACTUALMENTE SE CUBRE UN 7.10 % DE LA POBLACION TOTAL DEL MUNICIPIO.
	ESCUELA PRIMARIA	6	4	SECUNDARIO (SE CUBRE UN 60 % DE LA DEMANDA EXISTENTE)	ACTUALMENTE SE CUBRE UN 8.27 % DE LA POBLACION TOTAL DEL MUNICIPIO.
	INSTITUTO A NIVEL DIVERSIFICADO	0	2	PRIMARIO, POR LO MENOS 1 PARA CUBRIR LA NECESIDAD EN UN 50 %	INEXISTENTE ESTE SERVICIO, POR LO TANTO NO SE ATIENDE A NINGUN PORCENTAJE DE LA POBLACION
EQUIPAMIENTO CULTURAL	BIBLIOTECA CON SALA DE LECTURA	2 IMPROVISADAS	0	SECUNDARIO (SE CUBRE UN 50 % DE LA DEMANDA EXISTENTE, YA QUE EXISTEN 2 INSTALACIONES SIN SALA DE LECTURA)	A PESAR DE CUBRISE EN UN 50 % LA DEMANDA, LAS INSTALACIONES NO SE ENCUENTRAN EN OPTIMAS CONDICIONES.
	SALAS DE CINE	INEXISTENTE	2	TERCIARIO	SE CONSIDERO SECUNDARIO, POR LA ADECUADA UTILIZACION ACTUALMENTE DE LOS SALONES DE USO MULTIPLE.
EQUIPAMIENTO DE SALUD	CENTRO DE SALUD TIPO "A"	INEXISTENTE	1	TERCIARIO	SE CONSIDERA SECUNDARIO POR LA EXISTENCIA DE 2 PUESTOS DE SALUD Y 1 CENTRO DE SALUD TIPO "B", LOS CUALES CUBREN ACTUALMENTE LA DEMANDA.
	HOSPITAL REGIONAL O DE DISTRITO	INEXISTENTE	1	TERCIARIO	POR EL TIPO DE INSTALACION TAN COMPLEJA, EL MUNICIPIO AUN NO LLENA LOS REQUISITOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL MISMO.
EQUIPAMIENTO COMERCIAL	CENTRO DE COMERCIO DE DISTRITO O ZONA	INEXISTENTE	1	SECUNDARIO	DADA LA CARACTERISTACA DE ESTE SERVICIO, ESTE PODRIA SER IMPLEMENTADO MEDIANTE ALGUNA INVERSION PRIVADA (OPCIONAL)
EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO	CENTRO ADMINISTRATIVO	1	0	TERCIARIO	EXISTE UN LOCAL QUE AUN NO LLENA LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS, SIN EMBARGO YA SE ESTA IMPLEMENTANDO CONFORME EL CRECIMIENTO Y NECESIDAD DE LA COMUNIDAD.
EQUIPAMIENTO RECREACIONAL Y DEPORTIVO	CANCHA DE TENIS DE CAMPO	0	2	TERCIARIO	SE CONSIDERO SECUNDARIO POR SER UN DEPORTE NO TRADICIONAL EN GUATEMALA.
	PISTA ATLETICA	0	1	SECUNDARIO	PUEDE IMPLANTARSE PERIÓDICAMENTE ALREDEDOR DE LA CANCHA OFICIAL DE FÚTBOL.
	PISCINA	0	1	SECUNDARIO	NO SE HA IMPLEMENTADO POR LA FALTA DE PRESUPUESTO Y AFLUENCIA POR PARTE DE LA COMUNIDAD.

De acuerdo al análisis presentado en el cuadro anterior, se han considerado las siguientes jerarquías: terciaria, secundaria y primaria; Las enmarcadas dentro de la categoría terciaria, son aquellas instalaciones, en donde la necesidad se satisface con el equipamiento que actualmente presta servicio o en la mayoría de los casos, existe una o más instalaciones que cumplen con los requerimientos mínimos de servicio. Cabe resaltar, que en esta categoría la demanda existente, se cubre por lo menos en un 80 %.

Las consideradas en la categoría secundaria, son aquellas instalaciones que dentro de los servicios existentes actualmente, es posible contabilizar por lo menos una edificación, que satisfaga o cumpla con los requisitos mínimos de servicio. Cubriendo la demanda en un 60 % o en el último de los casos, las instalaciones requeridas en esta categoría, ya se encuentran en planificación o construcción, por parte de las autoridades responsables de su implementación.

Las instalaciones enmarcadas dentro de la categoría primaria, son aquellas de las cuales se carece totalmente dentro de la comunidad y en donde la demanda queda insatisfecha en un 100 %. Por tal razón, las instalaciones que se encuentran dentro de la categoría primaria, son requeridas como urgentes para su pronta programación, planificación y ejecución.

Resumiendo, tenemos que la única instalación enmarcada en la categoría primaria, es un centro educativo a nivel diversificado.

### 5.2 PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO A NIVEL MACRO ESPACIAL

El área urbana del municipio de Usulután, se ha convertido en el centro de casi todos los servicios comunitarios, provocando con ello la concentración de la mayoría de las instalaciones en esta cabecera municipal, sin obviar las deficiencias que estas presentan, en cuanto a la satisfacción de la demanda y la eficiencia de atención hacia la comunidad. Consecuencia de esto, es que algunos habitantes, han tenido que recurrir a centros urbanos más complejos, principalmente a la cabecera departamental Zacapa y en algunos casos hasta la ciudad capital, para dar solución a sus necesidades.

Por tal razón, la propuesta de equipamiento urbano a nivel macro espacial que se presenta a continuación, no es más que una guía de crecimiento urbano, con la cual se pretende establecer la ubicación adecuada y equilibrada, de las instalaciones de servicio comunitario que deben ser implantadas dentro de la comunidad, tomando en cuenta las prioridades de cada una, para brindar una solución a las demandas de la población enmarcada en el área de estudio.



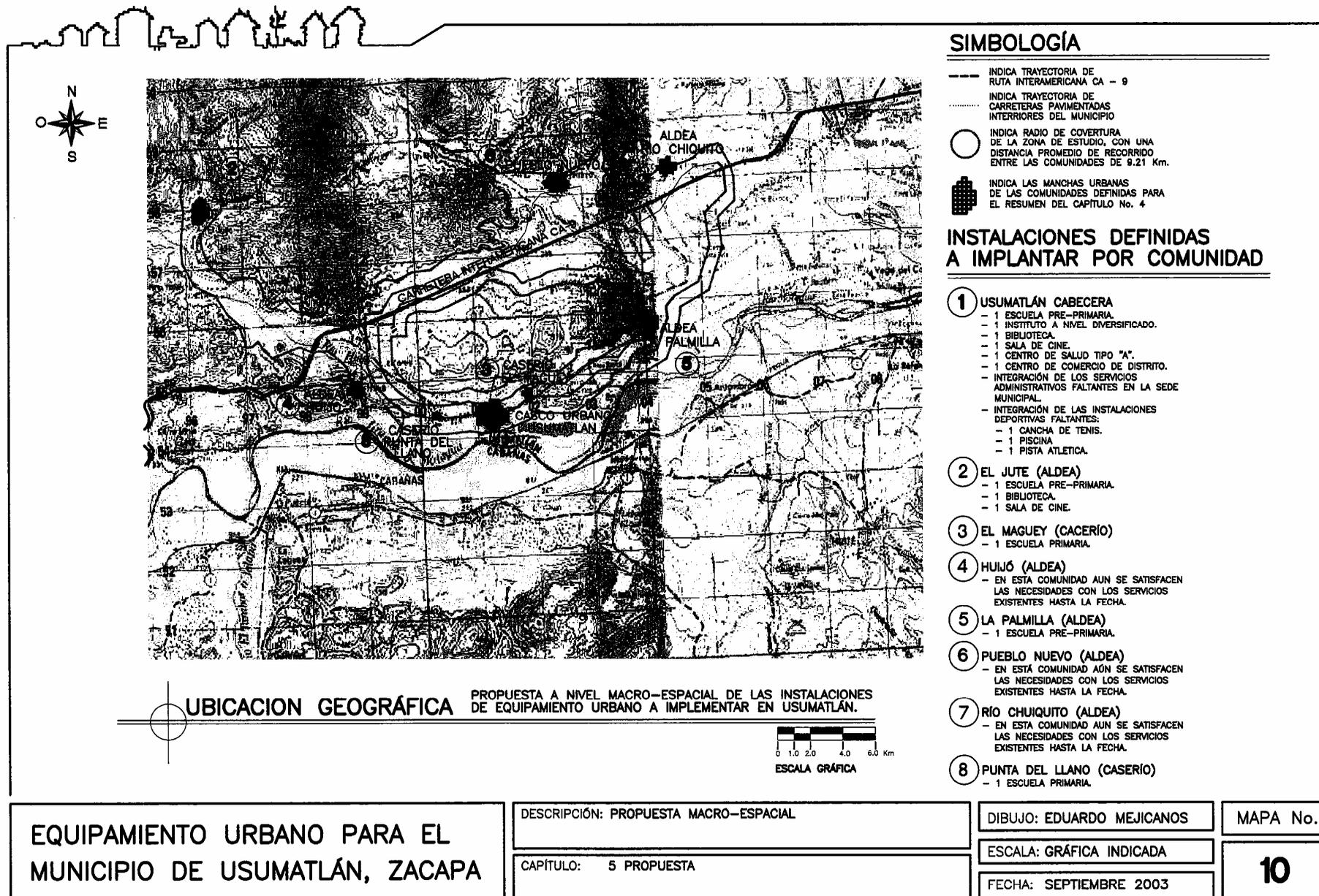
PROPUESTA A NIVEL MACRO ESPACIAL: EQUIPAMIENTO MINIMO A IMPLANTAR EN LA COMUNIDAD DE USUMATLAN, MUNICIPIO DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA.						
TIPO DE EQUIPAMIENTO	INSTALACIÓN A IMPLEMENTAR	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (HABITANTES)	RADIO DE INFLUENCIA EN Ml.	CONSTRUCCIÓN ESTIMADA EN Ml. 2	TERRENO ESTIMADO EN Ml. 2	COMUNIDADES PARA IMPLANTAR LOS SERVICIOS
EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	ESCUELA PRE-PRIMARIA	2,200	800	720	1,500	1 EN LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN. 1 EN ALDEA EL JUTE. 1 EN ALDEA LA PALMILLA.
	ESCUELA PRIMARIA	2,200	1,600	750	1,600	1 EN ALDEA EL CHICO. 1 EN CASERIO EL MAGUEY. 1 EN ALDEA LOS VADOS 1 EN CASERIO PUNTA DEL LLANO.
	INSTITUO A NIVEL DIVERSIFICADO	4,125	2,400	1,500	3,000	1 EN LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN.
EQUIPAMIENTO CULTURAL	BIBLIOTECA	3,000	2,500	300	600	COMPLEMENTAR 1 EN LA CABECERA MUNICIPAL. COMPLETAR 1 EN LA ALDEA EL JUTE. (IMPLEMENTAR SALA DE LECTURA Y REACONDICIONAR LAS INSTALACIONES)
	SALAS DE CINE	5,000	3,000	1,000	2,000 CON ESTACIONAMIENTO	1 EN LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN. 1 EN LA ALDEA EL JUTE.
EQUIPAMIENTO DE SALUD	CENTRO DE SALUD TIPO "A"	5,000 A 25,000	LOCAL	2,500	3,000	1 EN LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN.
	HOSPITAL REGIONAL O DE DISTRITO	A PESAR DE QUE LA IMPLEMENTACION DE ESTE SERVICIO APARECE SEGUN LAS NORMAS DE EQUIPAMIENTO COMO MINIMO EN ESTA COMUNIDAD, EL MUNICIPIO DE USUMATLAN AUN NO LLENA LOS REQUISITOS MINIMOS PARA DEMANDAR UNA EDIFICACION TAN COMPLEJA COMO UN HOSPITAL REGIONAL O E DISTRITO. POR LO TANTO LA IMPLEMENTACION DE ESTE SERVICIO DEPENDERA DEL CRECIMIENTO FUTURO DE LA COMUNIDAD.				
EQUIPAMIENTO COMERCIAL	CENTRO DE COMERCIO DE DISTRITO O ZONA	10,000	12,000	2,500	3,000	1 EN LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN.
EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO	CENTRO ADMINISTRATIVO	MUNICIPIO	LOCAL	800	1,200	COMPLEMENTAR LAS INSTALACIONES DE LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN.
EQUIPAMIENTO RECREACIONAL Y DEPORTIVO	CANCHA DE TENIS DE CAMPO	10,000 Ó MAS	15,000	EN CONJUNTO CON OTRAS AREAS DEPORTIVAS	10,000 AREA EN CONJUNTO	COMPLEMENTAR LAS INSTALACIONES DE LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN.
	PISTA ATLETICA	10,000 Ó MAS	15,000	EN CONJUNTO CON OTRAS AREAS DEPORTIVAS	10,000 AREA EN CONJUNTO	COMPLEMENTAR LAS INSTALACIONES DE LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN.
	PISCINA	3,000 A 10,000	2,400	400	10,000 AREA EN CONJUNTO	COMPLEMENTAR LAS INSTALACIONES DE LA CABECERA MUNICIPAL USUMATLAN.

### 5.3 PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO ESPECÍFICA

Como resultado de la interpretación de toda la información obtenida, el estudio de la variables metodológicas, la determinación del marco teórico y las necesidades presentadas en el cuadro de análisis individual de las instalaciones de equipamiento urbano a implementar, en la propuesta macro espacial; es posible determinar cual de estas instalaciones, que debido a sus limitantes de inexistencia, en cuanto al servicio a la comunidad, es indispensable su aparición, convirtiéndose en la propuesta específica de este documento, la cual es de vital importancia, como producto final de toda la investigación.

La instalación de equipamiento urbano que al final de todo el proceso de investigación, presento mayor índice de prioridad para su pronta implementación es: un establecimiento educativo a nivel diversificado, el cual por las características del Municipio de Usumatlán, debiera estar orientado a prestar servicio con especialidades en ramas técnicas, que coincidan con las necesidades socio-económicas del Municipio, según las normas de equipamiento urbano. En este caso, la especialidad tiene que ser en el ramo agrícola, como principal actividad productiva de la población de Usumatlán.

En el mapa No. 10: se observa la ubicación geográfica de las comunidades en donde se propone implantar las instalaciones, que se describen en el cuadro anterior.



## SIMBOLOGÍA

- INDICA TRAYECTORIA DE RUTA INTERAMERICANA CA - 9
- ..... INDICA TRAYECTORIA DE CARRETERAS PAVIMENTADAS INTERIORES DEL MUNICIPIO
- INDICA RADIO DE COBERTURA DE LA ZONA DE ESTUDIO, CON UNA DISTANCIA PROMEDIO DE RECORRIDO ENTRE LAS COMUNIDADES DE 9.21 Km.
- INDICA LAS MANCHAS URBANAS DE LAS COMUNIDADES DEFINIDAS PARA EL RESUMEN DEL CAPITULO No. 4

## INSTALACIONES DEFINIDAS A IMPLANTAR POR COMUNIDAD

- 1 **USUMATLÁN CABECERA**
  - 1 ESCUELA PRE-PRIMARIA.
  - 1 INSTITUTO A NIVEL DIVERSIFICADO.
  - 1 BIBLIOTECA.
  - 1 SALA DE CINE.
  - 1 CENTRO DE SALUD TIPO "A".
  - 1 CENTRO DE COMERCIO DE DISTRITO.
  - INTEGRACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS FALTANTES EN LA SEDE MUNICIPAL.
  - INTEGRACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS FALTANTES:
    - 1 CANCHA DE TENIS.
    - 1 PISCINA.
    - 1 PISTA ATLETICA.
- 2 **EL JUTE (ALDEA)**
  - 1 ESCUELA PRE-PRIMARIA.
  - 1 BIBLIOTECA.
  - 1 SALA DE CINE.
- 3 **EL MAGÜEY (CASERÍO)**
  - 1 ESCUELA PRIMARIA.
- 4 **HUIJÓ (ALDEA)**
  - EN ESTA COMUNIDAD AUN SE SATISFACEN LAS NECESIDADES CON LOS SERVICIOS EXISTENTES HASTA LA FECHA.
- 5 **LA PALMILLA (ALDEA)**
  - 1 ESCUELA PRE-PRIMARIA.
- 6 **PUEBLO NUEVO (ALDEA)**
  - EN ESTA COMUNIDAD AUN SE SATISFACEN LAS NECESIDADES CON LOS SERVICIOS EXISTENTES HASTA LA FECHA.
- 7 **RÍO CHUIQUITO (ALDEA)**
  - EN ESTA COMUNIDAD AUN SE SATISFACEN LAS NECESIDADES CON LOS SERVICIOS EXISTENTES HASTA LA FECHA.
- 8 **PUNTA DEL LLANO (CASERÍO)**
  - 1 ESCUELA PRIMARIA.

EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA

DESCRIPCIÓN: PROPUESTA MACRO-ESPACIAL

CAPÍTULO: 5 PROPUESTA

DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS

ESCALA: GRÁFICA INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE 2003

MAPA No.

10



#### **5.4 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO V**

1. Después de analizar detenidamente las instalaciones de equipamiento urbano, que deben formar el complemento mínimo, de los servicios públicos en las comunidades de estudio, definidas anteriormente para el municipio de Usumatlán, se pudo establecer la prioridad de cada una de estas, con el objeto de concluir con la elaboración de la propuesta macro-espacial. Dicha propuesta indica el tipo de instalación de equipamiento urbano que se debe implantar, así como la ubicación dentro de las comunidades de Usumatlán.
2. Dentro de la propuesta macro-espacial aparecen definidas las diferentes instalaciones a implantar, sin embargo, para realizar el anteproyecto de aplicación de este documento, la instalación que presentó mayor prioridad de aparición, por las condiciones del municipio es: un centro educativo a nivel diversificado. El cual deberá regirse a los criterios normativos, para el diseño de edificios escolares para nuestro medio.



## *Capítulo VI* *Definición Del Anteproyecto*



*PROCESIÓN EN HONOR A SAN JUAN BAUTISTA, PATRONO DEL MUNICIPIO. (Esto es parte de las celebraciones y tradiciones de la feria de USUMATLÁN, que se celebra en el mes de junio)*

*UBICACIÓN: Cabecera Municipal*

*FOTO: Eduardo Mejicanos*

*Junio 1, 1999*



## 6. ANTEPROYECTO

### 6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dentro del desarrollo urbano del municipio de Usumatlán, se comprobó en el capítulo cuatro que existen deficiencias de equipamiento urbano, en cuanto a la cantidad y calidad de instalaciones que prestan actualmente sus servicios a la población, lo cual ha limitado la atención adecuada. Por tal razón, con la intención de ayudar a disminuir las deficiencias mencionadas a lo largo de toda la investigación, se determinó que la propuesta específica de este documento, como anteproyecto de aplicación arquitectónica es: un establecimiento de atención educativa a nivel diversificado, en función del carácter de urgencia que para la población de Usumatlán, representa su pronta implementación según, la jerarquización concluida en el capítulo anterior.

De acuerdo a las normas de equipamiento urbano, que se utilizaron para el análisis e investigación de este documento y las condiciones actuales de la población a servir del municipio de Usumatlán: la proyección arquitectónica de esta nueva unidad educativa, deberá estar enfocada a prestar sus servicios docentes, con especialidades en ramas técnicas según el rol de la comunidad, que en este caso, el rol del municipio de basa principalmente en la actividad agrícola, como ya se definió anteriormente.

Dicha unidad educativa, de llevarse a cabo su ejecución por parte de las autoridades encargadas de implementar este servicio, será la primer alternativa de un centro docente de esta índole, en un radio de influencia de por lo menos 30 Km. Cubriendo de esta forma, la demanda primordial del municipio de Usumatlán en un 50 %, en lo que se refiere a la educación diversificada, puesto que según las normas de equipamiento urbano, el mínimo de establecimientos de esta categoría para la comunidad de Usumatlán es de 2 instalaciones.

### 6.2 USUARIOS

Los propósitos de la proyección de esta nueva unidad educativa, están orientados a dotar a la población, de un espacio físico de equipamiento, que promueva el crecimiento intelectual de los habitantes que puedan optar a este servicio, los cuales están en edades comprendidas de 15 a 20 años y que hayan finalizado el ciclo básico. De acuerdo a las estadísticas de Usumatlán, el porcentaje de la población que reúne estas condiciones actualmente es de un 12.79 %.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Anuarios Estadísticos del Ministerio de Educación (MINEDUC), 1998. (Versión Preliminar)

### 6.3 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

#### CONCEPTUALIZACIÓN

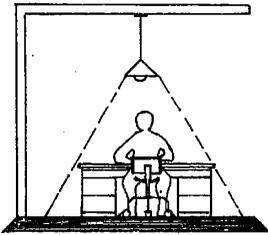
La programación de un edificio escolar, debe basarse en la demanda establecida a través del estudio de necesidades de una población a servir, los espacios que se determinen estarán en función de los métodos, técnicas de enseñanza y contenidos de los planes de estudio que se adopten. El dimensionamiento y cantidad de estos espacios dependerá de la capacidad, jornadas y horarios que se establezcan, para la unidad educativa que se programe. Sin olvidar una actualización constante, basada en una evaluación periódica del uso del edificio.

Para que los edificios escolares cumplan adecuadamente con su función, es necesario adecuar las construcciones, no sólo a las condiciones climáticas en las que se localizan, sino también a otros factores, tanto externos como internos, que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad escolar.

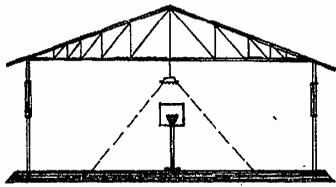
**COFORT**  
**ILUMINACIÓN**

**C1:** La iluminación sobre las áreas de trabajo, esta dada en luxes y varía de acuerdo a la naturaleza de la actividad y a la edad de los alumnos. Esta última se puede establecer en relación a los niveles educativos recomendados por tipo de local. En este caso, como se definió anteriormente se utilizará el indicado para el nivel diversificado.

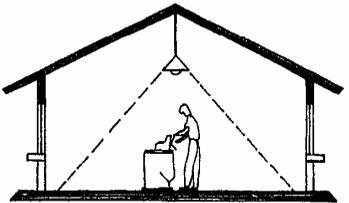
Fuente: Arte de Proyectar en Arquitectura. Neufert, 13 a. Edición.



Aulas y Talleres nivel mínimo de luxes entre 250 - 500.



Gimnasios y Cafeterías nivel mínimo de luxes entre 150 - 300.



Laboratorios nivel mínimo de luxes entre 300 - 600.



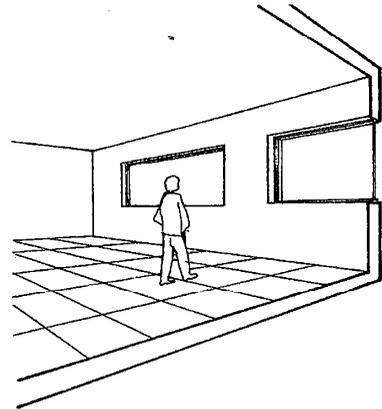
**C2:** Iluminación Natural: el área de ventanas debe ser del 25% al 30% del área de piso, y el techo y el muro opuesto a la ventana deben ser de colores claros.

**C3:** Iluminación Cenital: esta requiere de un 15% a un 20% del área total del piso del local.

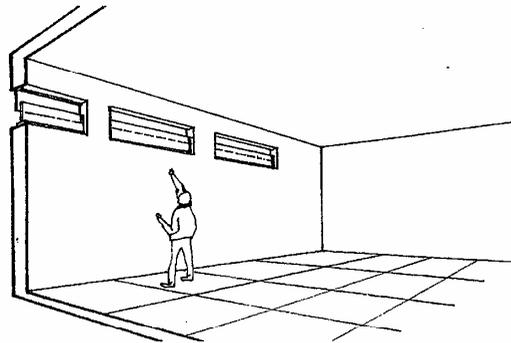
**C4:** Iluminación Artificial: la iluminación artificial puede usarse como apoyo a la iluminación natural, en este caso es posible asegurar un nivel mínimo general de 150 luxes.

**C5:** Criterio de Color: el criterio del color es uno de los elementos que evitan la reverberación y sobre todo ayudan a la optimización de la iluminación natural. Se recomienda la utilización de colores fríos como verde, azul, gris, en regiones en donde la luz solar sea muy intensa. En tanto que en aquellas donde la luz sea poca, se utilizan los colores cálidos como amarillo, naranja y ocre entre otros.

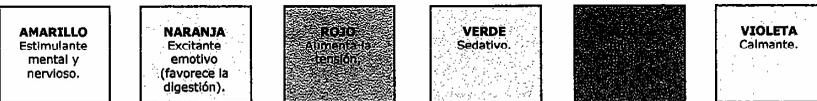
**Fuente:** Arte de Proyectar en Arquitectura. Neufert, 13 a. Edición.



**C2:** Para la iluminación natural en áreas de trabajo, se pueden utilizar sillares bajos.



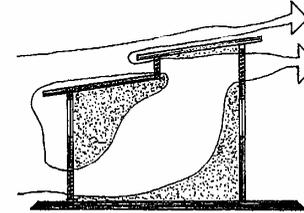
**C3:** Iluminación cenital, se utiliza predominantemente en áreas de servicio



**C5:** Psicología del Color.

**VENTILACIÓN**

**C6:** La ventilación debe ser constante, alta, cruzada y sin corriente de aire. El volumen de aire dentro de un aula debe ser de 4 a 5 metros cuadrados por alumno. Teniendo presente que para los diferentes niveles de centros educativos y para las distintas funciones de los locales existe una cantidad de metros cuadrados por alumno. Sin embargo es importante recordar como dato de referencia, que una persona necesita como mínimo 20 metros cuadrados de aire renovado por hora.



**C6:** Vista en Sección: Ventilación cruzada, regeneración del aire mediante entradas de flujo en la parte baja y salidas de flujo en la parte alta.

**ACÚSTICA**

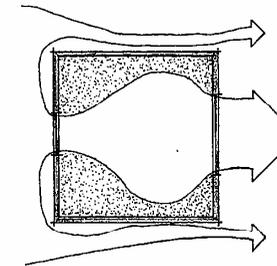
**C7:** El confort acústico es muy importante en un centro educativo, pues el ambiente debe ser tranquilo, para que influya favorablemente en el estado anímico del alumno.

**C8:** Fuentes de Ruido: a pesar de que la tarea escolar no requiere de tramites acústicos muy especiales, es necesario proteger dicha actividad de los ruidos, que en grado variable provienen del exterior.

**C9:** De preferencia los terrenos deben ubicarse en zonas tranquilas, y debe estudiarse el diseño, de tal forma que el viento se lleve los ruidos en ves de traerlos.

**C10:** Un recurso simple para desviar las ondas sonoras, consiste en elevar una proporción de terreno paralela al edificio y suficientemente alejada de el, para no obstaculizar la ventilación.

**Fuente:** USIPE, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**C6:** Vista en Planta: Aumento de velocidad del aire, a través de entradas de flujo pequeñas y salidas de flujo grandes.

**C8:** Crear barreras físicas, visuales y acústicas.





**ELEMENTOS PARTICULARES DEL CONJUNTO**

**TERRENO**

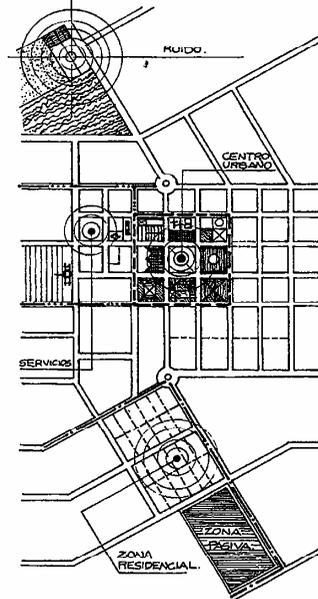
**EP1:** Ubicación: En los edificios escolares con radios de acción de amplitud regional, es necesario considerar la equidistancia entre establecimientos del mismo nivel educativo, en función de sus capacidades y de la densidad de las poblaciones que sirven, esto con la intención de ubicar adecuadamente una nueva instalación educativa.

**EP2:** La distancia de recorrido y tiempo recomendable varían según sea el nivel educativo y las condiciones de movilización de los alumnos.

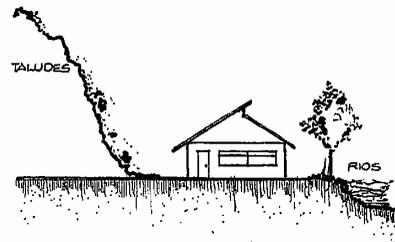
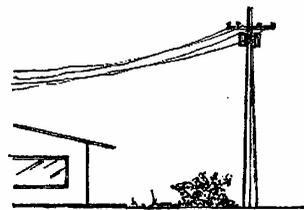
**EP3:** Entorno: el entorno propicio para la ubicación de unidades escolares, se puede dar preferiblemente en zonas residenciales con espacios abiertos y arbolados, de calles tranquilas y de poco tránsito, alejadas a una distancia mínima de 120 Mt. de centros generadoras de ruidos, olores o emanaciones tóxicas. A 300 Mt de hospitales y a 500 Mt de cementerios.

**EP4:** Deberá evitarse la cercanía de peligros tales como: cables de alta tensión, posibles deslaves e inundaciones del terreno.

Fuente: USIPE, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**EP3:** Ubicación Ideal en zonas tranquilas.



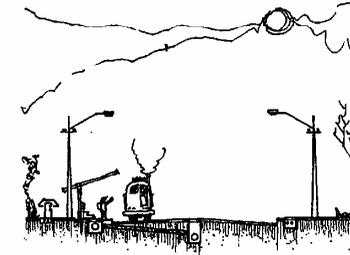
**EP4:** Evitar cercanía de derrumbes, corrientes de agua y cables de electricidad.

**EP5:** Accesibilidad: para la elección del terreno, se debe tener en cuenta la accesibilidad de acuerdo a las características de las calles circundantes y la natural afluencia de las personas y servicios.

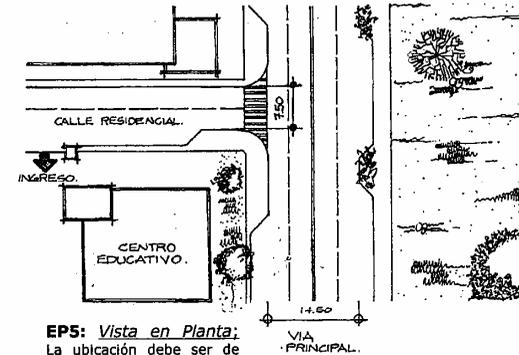
**EP6:** La unidad educativa deberá estar alejada de vías de tránsito intenso y el número de accesos será reducido para el control de ingresos y egresos.

**EP7:** Infraestructura Física: el lugar debe contar con el máximo de servicios tales como agua, electricidad, drenajes, teléfono, transportes, pavimento, etc., esto para mejorar la eficiencia de las instalaciones del edificio.

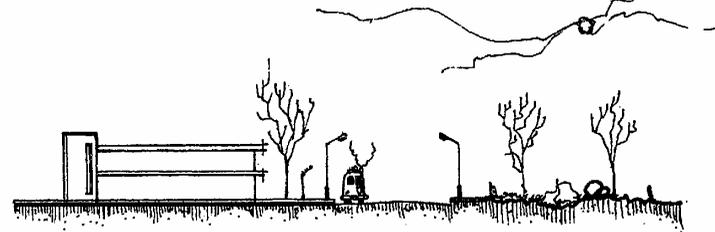
Fuente: USIPE, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**EP7:** El Lugar adecuado debe contar con todos los servicios de infraestructura, para el mejor funcionamiento del centro educativo.



**EP5:** Vista en Planta: La ubicación debe ser de fácil acceso y en una calle poco transitada.



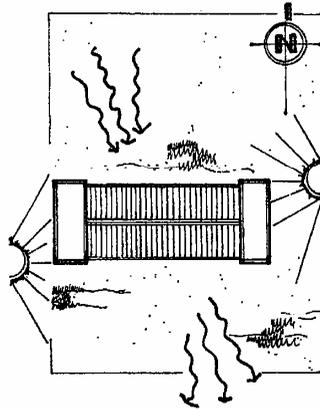
**EP6:** Vista en Elevación

**EP8: Características Climáticas:** la incidencia de los factores climáticos, son determinantes, para el acondicionamiento de la habitabilidad de los espacios educativos. Para esto se debe tomar en cuenta los datos de temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamientos, etc.

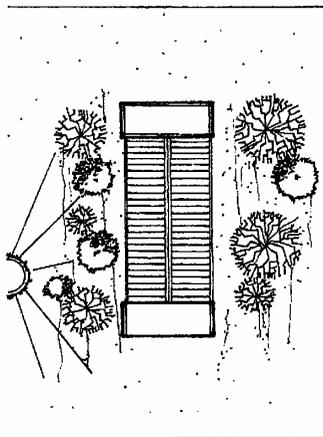
**EP9:** Es importante conocer las horas al día que el terreno recibe la luz solar y por lo tanto el sentido de las sombras, para la ubicación y orientación de los edificios.

**EP10:** La vegetación y arboleda existentes deben ser valoradas para su debida integración al diseño, sin llegar a sacrificar una correcta solución arquitectónica.

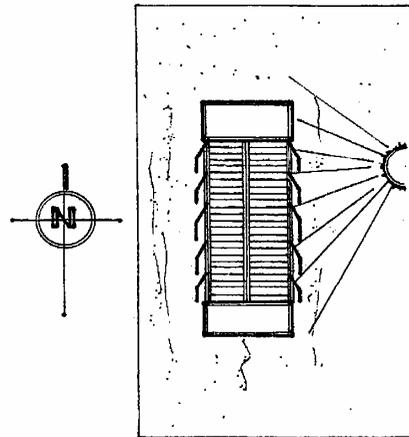
Fuente: USIPE, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**EP9:** La orientación Ideal será Norte-Sur, abriendo ventanas bajas de preferencia al Norte y teniendo en cuenta principalmente el sentido del viento predominante.



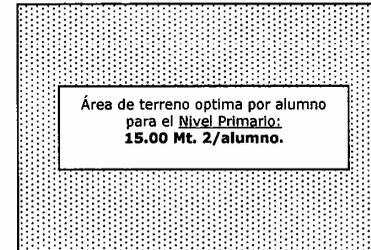
**EP10:** Cuando la forma y ubicación del terreno no permita orientar los edificios idealmente Norte-Sur, deberán utilizarse elementos adicionales que permitan disminuir la incidencia solar, tales como vegetación y elementos arquitectónicos como parteluces.



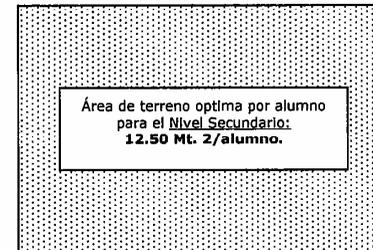
**EP11: Tamaño:** el tamaño del terreno dependerá principalmente del número de alumnos que asistan a una unidad educativa.

**EP12: Naturaleza:** el terreno, para la construcción de una unidad escolar debe presentar condiciones físicas adecuadas, especialmente en lo que se refiere a su capacidad portante y su vulnerabilidad a inundaciones, deslaves y aludes. La resistencia mínima del suelo debe ser de 1.0 Kg. / cm<sup>2</sup>, sin utilizar terrenos en donde se encuentre material de relleno.

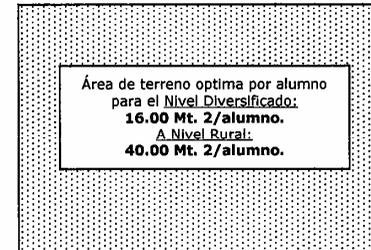
**EP13:** El manto freático debe estar por lo menos a una profundidad de 1 metro.



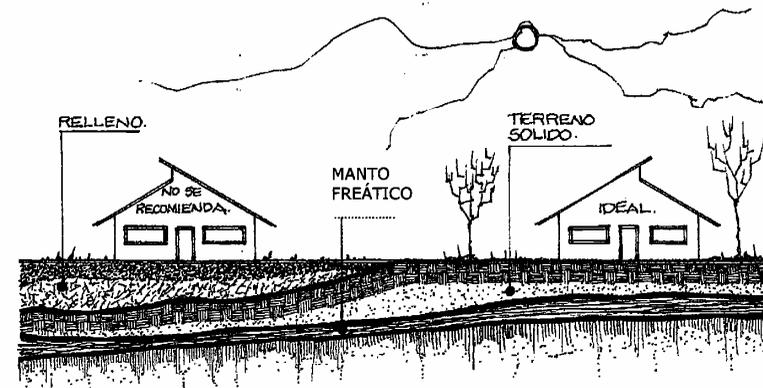
Área de terreno óptima por alumno para el Nivel Primario:  
**15.00 Mt. 2/alumno.**



Área de terreno óptima por alumno para el Nivel Secundario:  
**12.50 Mt. 2/alumno.**



Área de terreno óptima por alumno para el Nivel Diversificado:  
**16.00 Mt. 2/alumno.**  
A Nivel Rural:  
**40.00 Mt. 2/alumno.**



**EP12, EP13:** Evaluar las condiciones del terreno, para la adecuada ubicación de cualquier edificación.

Fuente: USIPE, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**EP14: Zonificación:** los espacios que integran un edificio educativo, se clasifican en cinco grupos: educativos, administrativos, complementarios y circulaciones. El diseño debe contemplar esta división de funciones para establecer las relaciones entre cada uno de ellos, pero al mismo tiempo debe existir una adecuada vinculación entre los distintos sectores, mediante elementos de articulación, tales como circulaciones horizontales y verticales, patios cubiertos, corredores, etc.

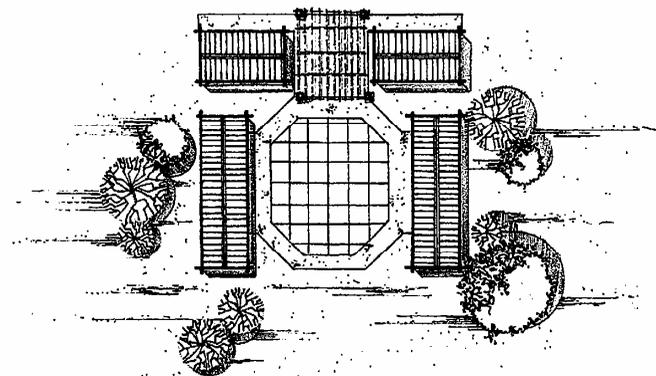
**ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS DEL CONJUNTO**

**EA1: Emplazamiento:** las superficies construidas a nivel del terreno o planta baja, ocuparán como máximo un 40% de la superficie del mismo y estarán ordenadas de un modo que los espacios abiertos, puedan integrarse en formas regulares.

Fuente: **USIPE**, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**EP14:** Integrar elementos de articulación, para vincular los distintos sectores del diseño, en circulaciones verticales y horizontales.



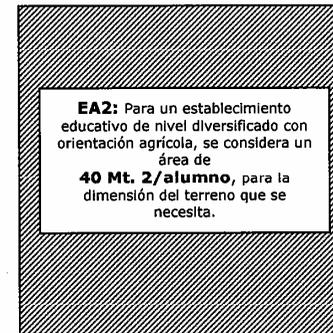
**EA1:** Las formas regulares son importantes, para la integración ordenada de los elementos de articulación.

**EA2: Superficie:** el área requerida para un edificio educativo varía según las necesidades de capacidad y nivel de enseñanza a que se destina el establecimiento.

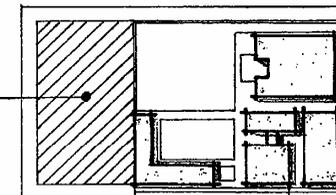
**EA3:** El edificio debe tener posibilidades de crecimiento dentro de márgenes razonables, pero sin llegar a superar el máximo total considerado inicialmente. Esto significa que deberán impedirse los crecimientos desmedidos que alteren el desarrollo normal del proceso educativo.

**EA4: Altura:** en general no se aceptarán construcciones de más de tres niveles. Los talleres y laboratorios deberán colocarse en primer nivel por economía de instalaciones.

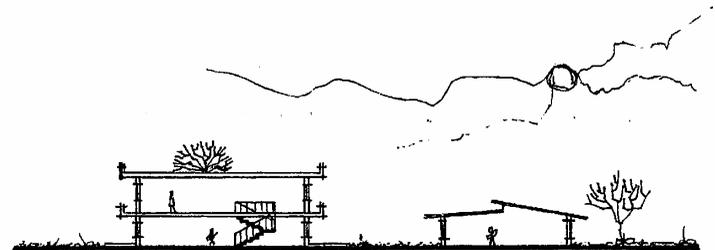
Fuente: **USIPE**, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**EA2:** Para un establecimiento educativo de nivel diversificado con orientación agrícola, se considera un área de **40 Mt. 2/alumno**, para la dimensión del terreno que se necesita.



**EA3:** Es posible considerar un 30% del área total del terreno, para un futuro crecimiento del centro educativo.



**EA4**

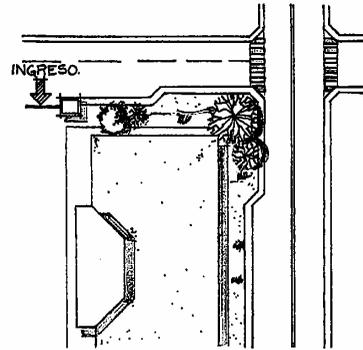


**EA5:** El control y acceso de los alumnos, deberá estar alejado de las esquinas y vías de tránsito por lo menos siete metros con respecto al límite de la calle, en caso contrario se colocarán elementos de protección.

**EA6:** Servicios Complementarios: la localización y capacidad del núcleo de los servicios en unidades educativas, debe estudiarse a fin de lograr que su ubicación dentro del conjunto, pueda servir a todo el plantel en forma eficiente.

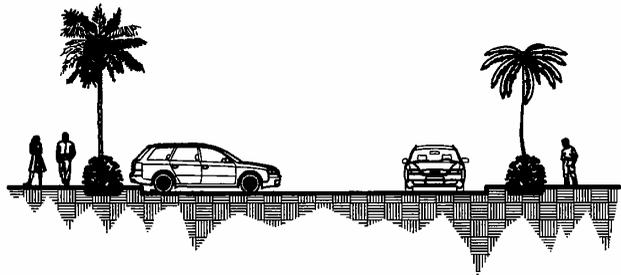
**EA7:** Circulaciones: las circulaciones son elementos de articulación, que vinculan a todos y cada uno de los sectores que constituyen el centro escolar. Estos pueden ser peatonales y vehiculares y se desarrollan de forma individual, evitando cruzamientos entre ellos y proporcionando acceso directo a las áreas del edificio escolar.

Fuente: **USIPE**, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



**EA5:** La seguridad en el ingreso de los alumnos al establecimiento educativo es de vital importancia, por tal motivo el ingreso debe estar alejado de calles con excesiva circulación vehicular.

**EA6:** Los servicios complementarios tales como el salón de usos múltiples y bibliotecas, deberán tener accesos y controles adicionales del lado exterior, con la intención de poder utilizar estos servicios para eventos especiales y sociales de la comunidad.



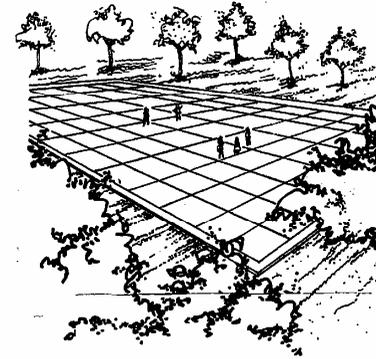
**EA7:** Es importante crear barreras físicas entre las circulaciones peatonales y vehiculares, para evitar en la medida de lo posible circulaciones cruzadas entre ambas.

**EA8:** Espacios exteriores: los espacios exteriores, en un centro educativo tienen dos finalidades básicas: desarrollar actividades educativas - deportivas y de recreación.

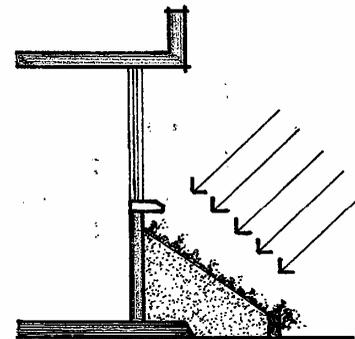
Estas se realizan en forma coordinada, supervisada y libremente respectivamente. Ambas actividades son fundamentales para el desarrollo psicomotor del alumnado y debe llevarse a cabo en áreas libres, soleadas, ventiladas y sin obstáculos que impidan la libertad y espontaneidad de movimientos.

**EA9:** Las áreas alrededor de los edificios, y especialmente en ventanas deberán ser engramadas para absorber la radiación y los árboles de sombra deberán ser de ramas altas, a fin de no interferir con la iluminación. De igual manera deberá evitarse la colocación de grupos de vegetación demasiado densos junto a los edificios para evitar los efectos de la humedad.

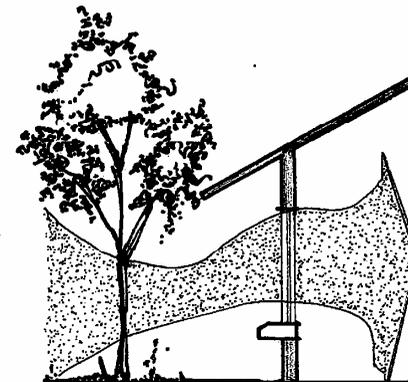
Fuente: **USIPE**, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



EAS



**EA9:** Colocar vegetación cerca de las ventanas, para disminuir la radiación solar.



**EA9:** Procurar que los árboles cercanos a las ventanas sean de ramas altas, para no dificultar el ingreso del viento.



### INSTALACIONES

#### AGUA POTABLE

**I1:** Se deberá contar con un pozo de extracción de agua, accionado a través de una bomba centrífuga, que la conducirá hacia un tanque elevado para distribuir por gravedad a todas las áreas, incluyendo las de riego y pecuarias.

**I2:** El tanque elevado se colocará en la parte más alta del terreno y el pozo de perforará de acuerdo a un análisis hidrográfico del lugar y deberá cumplir con una presión mínima de 15 lbs/pulg<sup>2</sup>.

#### DRENAJES

**I3:** El desarrollo de las redes de drenaje, deberá hacerse mediante un sistema separativo que garantice la evacuación, tanto de aguas negras como pluviales y podrá colocarse un colector combinado para unificar las redes en el exterior del edificio.

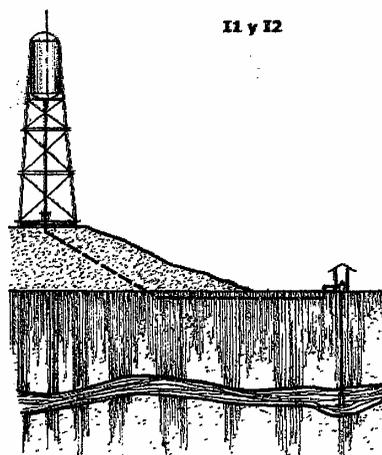
**I4:** Drenaje Pluvial; este sistema deberá ser independiente y no podrá usarse como ventilación del sistema de drenaje sanitario. Su diseño, deberá tener una pendiente mínima para techos y áreas impermeables del 1%.

**I5:** Cuando no exista drenaje pluvial, las aguas se podrán verter directamente sobre áreas verdes, y las bajadas en este caso se descargarán en un registro lleno de grava para evitar la socavación.

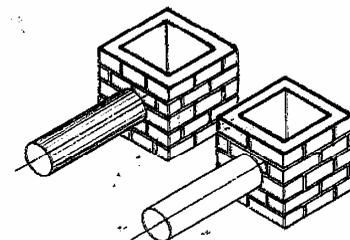
**I6:** Drenaje Sanitario; para este drenaje se considera una pendiente del 2% al 4% en tuberías enterradas y una pendiente del 2% para las redes desarrolladas en entrepisos.

**I7:** Todos los artefactos sanitarios, deberán tener sifón con sello hidráulico y el flujo se orientará en una sola dirección y se aceptarán uniones con ángulo hasta de 90° siempre que se cuente con la canalización en cajas de registro.

Fuente: USIPE, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



I1 y I2



I3: Redes de drenajes por separado, aguas pluviales y aguas negras.

**I8:** La utilización de plantas de tratamientos para aguas servidas, con algún sistema de descomposición anaeróbica de los sólidos, se usarán en lugares donde no exista drenaje municipal, estas podrán hacerse de concreto reforzado y su dimensionamiento dependerá a partir de una capacidad mínima de 25 litros por alumno / día con un tiempo de retención de 12 horas. Este tipo de plantas de tratamientos, permiten evacuar los líquidos que rebalsen de las mismas, hacia afluentes naturales de agua o pozos de absorción, para que en ellos se termine el proceso de purificación de los líquidos y no contaminen los mastos acuíferos.

**I9:** Los pozos de absorción deberán ubicarse en áreas no construidas y obligatoriamente en jardines y la profundidad de los mismos dependerá de la permeabilidad de los extractos que fomen el subsuelo.

#### ELECTRICIDAD

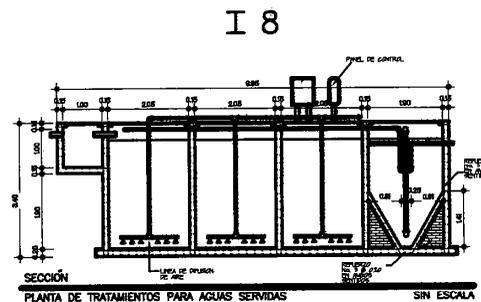
**I10:** La distribución se hará a partir de un tablero central, a través de circuitos y ramales y deberá permitir una completa flexibilidad para cualquier cambio en el futuro.

**I11:** Las tuberías se proyectaran con trayectorias rectas, con el menor número de curvas, evitando cruces de plazas y pórticos.

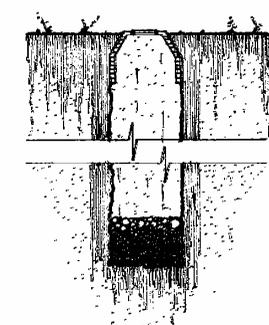
**I12:** Para la conexión de aparatos, de diferente índole, se deberá proveer energía 110 v y 220 v.

#### ESPECIALES

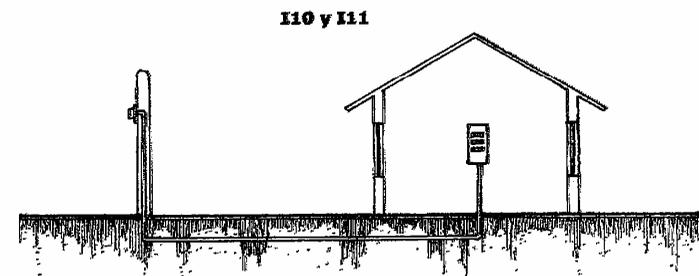
**I13:** En las áreas en donde se requiera instalación de líneas de gas u otros servicios especiales, se tomarán en cuenta la reglamentación adecuada para cada caso. Fuente: USIPE, Criterios Normativos Para El Diseño De Edificios Escolares.



I 8



I9



I10 y I11



**ELEMENTOS TECNOLÓGICOS**

**ESTRUCTURAS**

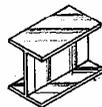
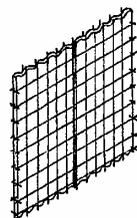
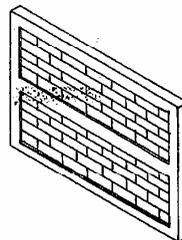
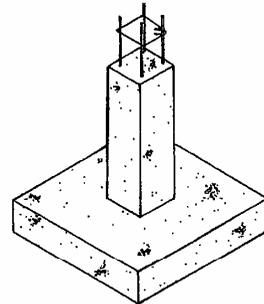
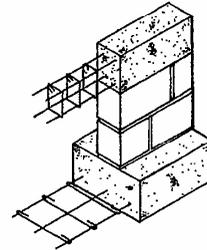
**ET1:** Cimentación: Se utilizarán cimientos de concreto armado tales como cimentación corrida y/o zapatas aisladas y de ser necesario se podrán utilizar muros de retención. Las dimensiones de los mismos dependerán de las condiciones del terreno y del diseño estructural que se aplique.

**ET2:** Muros: Se utilizará muros de block de pómez en cada edificación, en los cerramientos exteriores e interiores donde sea indispensable, con columnas y soleras de concreto reforzado en el sentido vertical y horizontal respectivamente.

**ET3:** En los ambientes en los cuales sea recomendable hacer cerramientos con muros prefabricados para disminuir los costos de ejecución, podrán utilizarse materiales como tablayeso, fibrolit, panel "W", etc.

**ET4:** Se podrá hacer uso de estructuras metálicas, en ambientes con luces entre apoyos grandes (salón de usos múltiples, talleres y áreas de prácticas pecuarias) para facilitar el cerramiento de los mismos.

**Fuente:** Elementos Constructivos, Biblioteca ATRIUM De La Construcción.



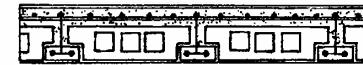
**ET5:** Cubiertas: se utilizarán para cubiertas, losas prefabricadas con viguetas, bovedillas y concreto, en los ambientes donde lo permita el diseño. También se deberá hacer uso de estructuras metálicas y lámina metálica para cubrir ambientes con luces grandes y áreas donde sea necesario el uso de este sistema.

**ET6:** Puertas y Ventanas: Se utilizará metal (hierro colado o aluminio) para la fabricación de los marcos de ventanas, luego se hará el cerramiento final con vidrio y deberá protegerse la entrada de cualquier bicho mediante un cedazo metálico.

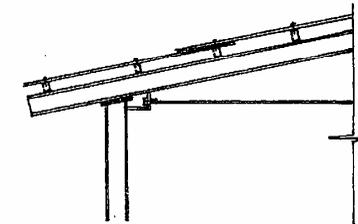
**ET7:** También se protegerá el ingreso de personas ajenas, mediante la colocación de balcones metálicos.

**ET8:** Para la fabricación de puertas, se utilizará materiales resistentes y seguros, tales como: metal, madera y algunos aglomerados de la misma índole.

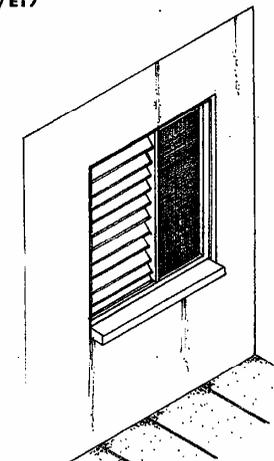
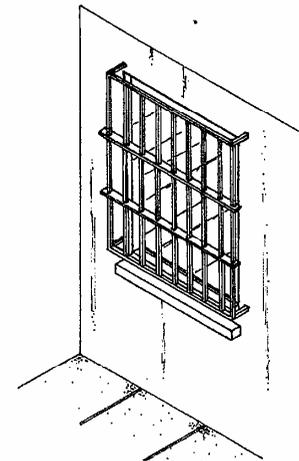
**Fuente:** Elementos Constructivos, Biblioteca ATRIUM De La Construcción.



**ET5:** Ejemplo de un losa de entepiso o final prefabricada, a base de viguetas y bovedillas de pómez y de una estructura metálica para cubrir luces de mayor dimensión, según el diseño arquitectónico.



ET6 y ET7



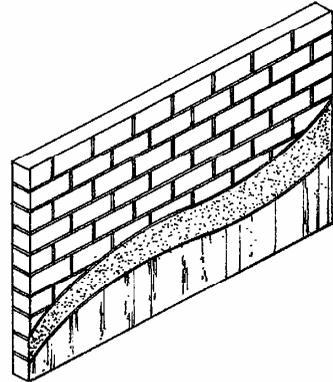


**ET9: Acabados:** Se utilizarán cernidos y repellos, en muros de block y losas de concreto con un recubrimiento final con pintura de agua. También se utilizará detalles como: block sisado limpio, colocación de azulejo y alisados de cemento en áreas de servicio.

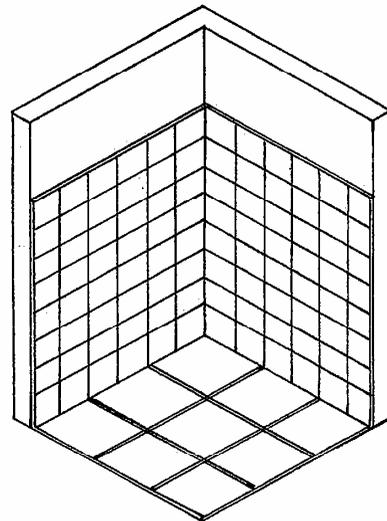
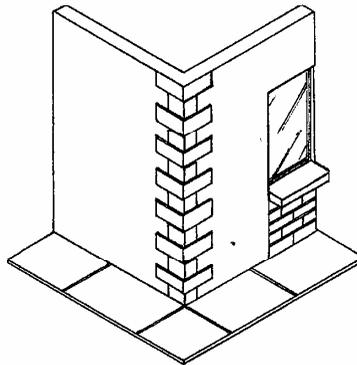
**ET10:** Para fachadas y detalles especiales se podrá utilizar fachaletas de ladrillo, block rústico y revestimientos plásticos, con especificaciones particulares.

**ET11:** En los pisos se utilizará granito, concreto reforzado y cerámico. Todos con resistencia a tráfico pesado y baja transmisión térmica.

**Fuente:** Elementos Constructivos, Biblioteca ATRIUM De La Construcción.



ET9



**ET10 y ET11:** podrán utilizarse materiales decorativos para crear realce a las fachadas, por ejemplo la colocación de fachaletas de ladrillo y/o block, en lugares estratégicos de la construcción.

**ESPECIFICACIONES PARA DISCAPACITADOS**

**CORREDORES**

**EPM 1:** Se deben utilizar corredores con un ancho entre 0,950- 1,30 Mt. Y con pendientes en rampas del 5% al 7%. El diseño arquitectónico debe contemplar el acceso para silla de ruedas en todas las circulaciones.

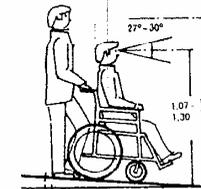
**EPM 2:** De ser necesario, también se pueden utilizar gradas para el acceso a algunos ambientes, sin embargo debe considerarse el alto de las contrahuellas y el largo de las huellas, para facilitar el movimiento adecuado de la silla de ruedas.

**EPM 3:** Todos los interruptores, griferías, jaladores de puertas y ventanas, pulsadores electrónicos, etc., deben estar al alcance del brazo extendido o mejor ligeramente contraído de una persona en silla de ruedas.

**EPM 4:** las zonas más conflictivas para una persona ligada a una silla de ruedas o con alguna discapacidad son las rampas, áreas de juego, y locales húmedos. Por este motivo, las paredes en locales húmedos tales como servicios sanitarios, deberán ser resistentes a choques y además en las áreas de aseo personal se deben instalar agarradores especiales, para que una persona con discapacidad pueda sujetarse con facilidad.

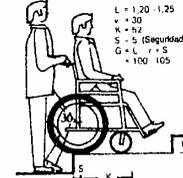
**EPM 5:** Las dimensiones en áreas de estacionamiento de vehículos para personas con discapacidad se consideran con mayor amplitud, y estas tienen que estar debidamente identificadas para facilitar su uso.

**Fuente:** Arte de Proyectar en Arquitectura. Neufert, 13 a. Edición.



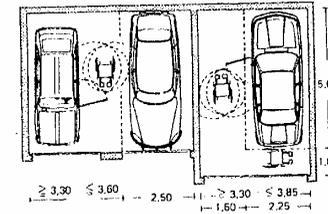
Pendientes 5 a 7 %  
Dimensiones en silla de ruedas

**EPM 1, EPM 2**

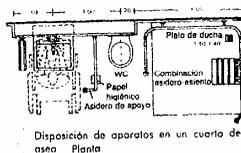


Medidas de escaleras

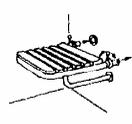
**EPM 5**



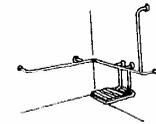
Espacio necesario en garajes



Disposición de aparatos en un cuarto de aseo. Planta



Asiento móvil para locales reducidos

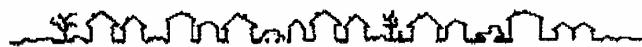


Combinación asidero-asiento



Asidero de apoyo obelible para inodoro

**EPM 4**



## 6.4 PREFIGURACIÓN DEL MODELO ARQUITECTÓNICO

De acuerdo al análisis y requerimientos de la propuesta arquitectónica definida anteriormente, que corresponde a un Instituto Diversificado con Orientación Agrícola, es posible prefigurar el modelo arquitectónico. Con el objeto de determinar el dimensionamiento de las áreas que conformarán el conjunto, a través del análisis de sus funciones particulares y relaciones entre ellas.

Por tal razón es importante determinar las funciones de cada área, desglosando las actividades que se realizarán en cada una, los ambientes que se generan y los agentes y usuarios que se necesitan, generando un programa de necesidades específico para el proyecto. Sin embargo, previo a esto es necesario elaborar una matriz de funcionamiento de áreas, la cual se presenta a continuación:

MATRIZ DE FUNCIONAMIENTO DE ÁREAS					
ÁREAS	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	AMBIENTES QUE GENERAN	AGENTES	USUARIOS
Área General Exterior	Vigilar el ingreso y egreso de agentes y usuarios. Además de proveer espacios exteriores de circulación y alojamiento temporal vehicular y peatonal.	- Ingreso y egreso a las instalaciones. - Estacionarse. - Controlar ingresos y egresos de agentes y usuarios. - Actividades cívicas.	- Garitas de control - Estacionamientos - Plazas - Depósitos de basura	- Personal de seguridad - Personal de mantenimiento	- Administrativos - Docentes - Educandos - Eventuales - De servicio
Administración	Manejar y velar el funcionamiento del Instituto Diversificado con Orientación Agrícola.	- Coordinar las actividades administrativas. - Atender e informar. - Preparación de material didáctico. - Orientación vocacional. - Prestar primeros auxilios.	- Oficinas administrativas - Bodegas y archivos - Salas de sesiones - Servicios sanitarios - Áreas de trabajo - Áreas de estar	- Personal administrativo - Personal docente	- Administrativos - Docentes - Educandos - Eventuales - De servicio
Área Complementaria Pública	Prestar servicios de enseñanza autodidacta y de consulta. Proveer instalaciones para actividades de grupo y particulares.	- Lectura y orientación - Exposiciones. - Asambleas. - Proyecciones.	- Salas de lectura - Áreas de trabajo - Bodegas y archivos - Servicios sanitarios - Área para audiovisuales - Escenarios - Vestidores	- Personal administrativo - Personal técnico	- Administrativos - Educandos - Eventuales
Área Educativa	Proveer espacios para docencia y enseñanza.	- Docencia. - Capacitación. - Aprendizaje. - Pruebas experimentales. - Prácticas de campo. - Guardado de equipo.	- Aulas - Laboratorios - Áreas de prácticas agrícolas - Servicios sanitarios	- Personal docente	- Docentes - Educandos - Técnicos
Área de Servicio	Prestar servicios básicos a los usuarios y agentes.	- Limpieza general. - Reparaciones de menores de mantenimiento. - Vigilancia de las áreas.	- Guardiania - Conserjería - Talleres de mantenimiento	- Personal de mantenimiento - Personal de servicio	- Personal de mantenimiento - Personal de servicio - Personal de vigilancia
Área Deportiva	Proveer espacios para la ejercitación del cuerpo.	- Actividades al aire libre. - Prácticas de ejercitación corporal.	- Cancha de fútbol - Cancha de voleibol - Cancha de básquetbol y polideportiva	- Personal docente - Variable	- Educandos - Usuarios externos

## 6.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

Luego de determinar las funciones de la áreas que conformarán el conjunto arquitectónico, a través del desglose de actividades, es posible obtener un programa de necesidades para el Instituto Diversificado Con Orientación Agrícola, el cual específica a continuación los ambientes necesarios para su funcionamiento.

### A. ÁREA EXTERIOR GENERAL

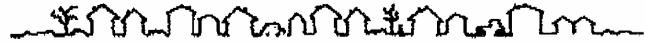
1. Garita de control de ingreso
2. Estacionamientos
  - 2.1 Estacionamiento buses
  - 2.2 Estacionamiento publico
  - 2.3 Estacionamiento administrativo
  - 2.4 Estacionamiento de bicicletas
3. Plaza cívica
4. Deposito de basura

### B. ADMINISTRACIÓN

5. Sala de espera
6. Secretaria - información
7. Dirección con servicio sanitario
8. Contabilidad
9. Reproducción de documentos
10. Bodega y archivo
11. Orientación vocacional
12. Enfermería
13. Servicios sanitarios
14. Sala de profesores
  - 14.1 Área de trabajo
  - 14.2 Área de descanso
  - 14.3 Área de café
  - 14.4 Servicio sanitario

### C. ÁREA EDUCATIVA COMPLEMENTARIA

15. Biblioteca
  - 15.1 Área de ficheros
  - 15.2 Sala de lectura
  - 15.3 Servicios sanitarios
  - 15.4 Sala de proyecciones
  - 15.5 Área de atención
  - 15.6 Área de libros
  - 15.7 Oficina administrativa con servicio sanitario
  - 15.8 Bodega



- 16. Salón de usos múltiples
  - 16.1 Área de estar
  - 16.2 Servicios sanitarios hombres y mujeres
  - 16.3 Área principal
  - 16.4 Escenario
  - 16.5 Vestidores y servicios sanitarios
  - 16.6 Bodega de utilería

**D. ÁREA EDUCATIVA**

- 17. Aulas puras
- 18. Laboratorios
- 19. Corredores y circulaciones exteriores
- 20. Área de prácticas
  - 20.1 Unidad pecuaria
    - 20.1.1 Avícola
    - 20.1.2 Porqueriza
  - 20.2 Unidad agrícola
    - 20.2.1 Cultivos
    - 20.2.2 Pastos y forrajes
    - 20.2.3 Árboles frutales
    - 20.2.4 Riegos y drenajes
- 21. Vestidores y servicios sanitarios
- 22. Bodega de herramientas de práctica

**E. ÁREA DE SERVICIO**

- 23. Conserjería
- 24. Guardianía
  - 24.1 Estar - comedor
  - 24.2 Cocineta
  - 24.3 Dormitorio
  - 24.4 Servicio sanitario
- 25. Tienda escolar
- 26. Vestidores y servicios sanitarios
- 27. Bodega general

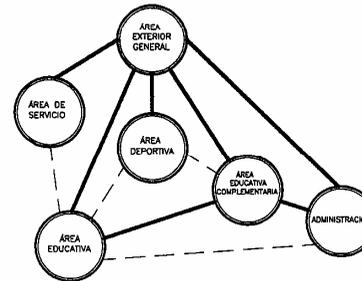
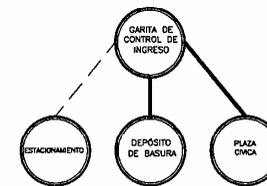
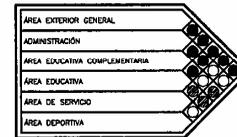
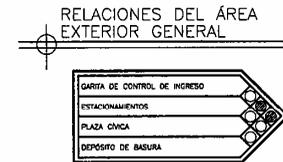
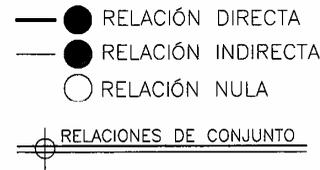
**F. ÁREA DEPORTIVA**

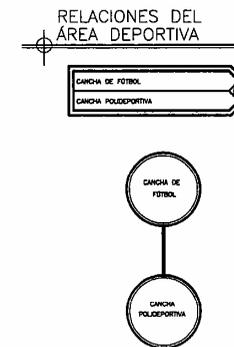
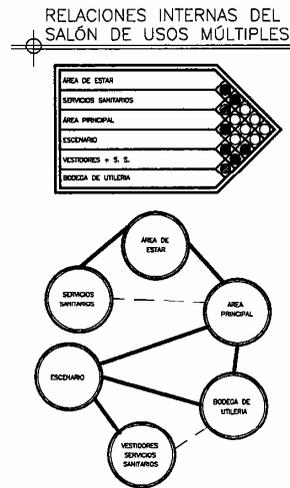
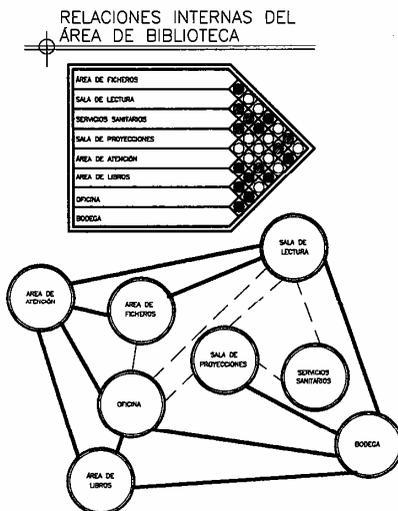
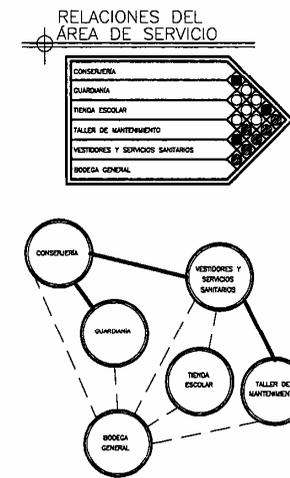
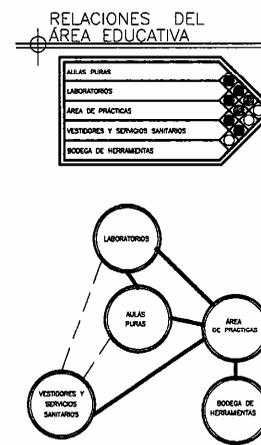
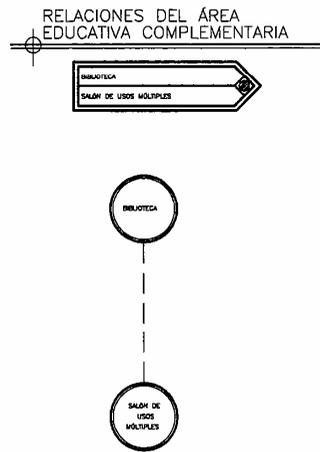
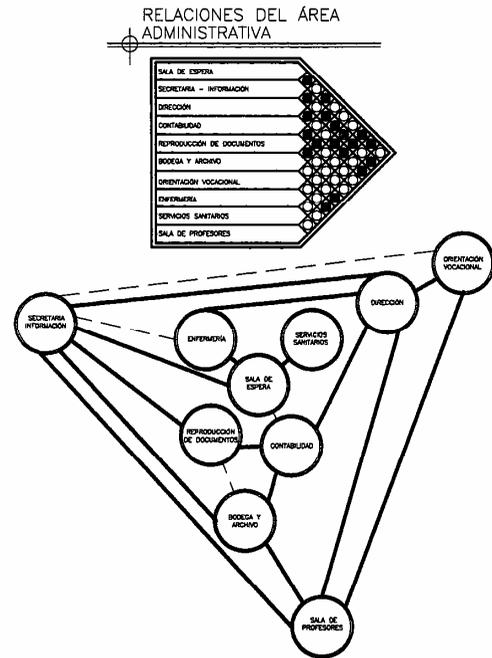
- 28. Cancha de fútbol
- 29. Cancha polideportiva (básquetbol, voleibol y papi fútbol)

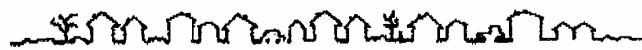
**6.6 MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES**

Para reflejar el diseño arquitectónico del anteproyecto, es indispensable establecer relaciones entre las funciones de las diferentes áreas que conforman el conjunto, para ello se presentan las matrices, las cuales definen las relaciones directas o indirectas de los ambientes y áreas en general del Instituto Diversificado con Orientación Agrícola.

**6.6.1 MATRIZ DE RELACIONES**



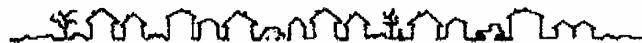




MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA, PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA.

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESCALA ANTROPOMÉTRICA										TOTAL
				AGENTES	USUARIOS	CANTIDAD DE AMBIENTES	DIMENSIONES MÍNIMAS					ÁREA EN M2		
							ESPECIFICACIÓN NORMATIVA	FORMA	ANCHO	LARGO	ALTO			
ÁREA EXTERIOR	GARITA DE CONTROL DE INGRESO	CONTROL DE INGRESOS	SILLAS, MESA, GABINETE DE GUARDADO DE DOCUMENTOS	1	---	3 UNIDADES	---	RECTANGULAR	2.00 MT	2.00 MT	2.75 MT	15.00		
	ESTACIONAMIENTOS	CONDUCCIÓN, ESTACIONARSE, CIRCULAR VEHICULAR Y PEATONALMENTE	ÁREA DE MANIOBRAS, ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIONES VEHICULARES Y PEATONALES	---	VARIABLE	10 PARQUEOS VEHICULARES PARA ADMINISTRACIÓN, 10 PARQUEOS VEHICULARES PÚBLICOS, 3 PARQUEOS VEHICULARES PARA INGRESO Y 100 PARQUEOS PARA BICICLETAS Y/O MOTOS.	EL ÁREA ES VARIABLE SEGÚN SEA LA CAPACIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO, DICHA ÁREA NO DEBERÁ SOBREPASAR UN 10% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO.	RECTANGULAR	30.00 MT	25.00 MT	INDEFINIDA	750.00		
	PLAZA CÍVICA	ACTOS CÍVICOS, ASAMBLEAS	ÁREA DE FORMACIÓN Y CIRCULACIÓN	---	400	1 UNIDAD	A NIVEL DIVERSIFICADO SE CONSIDERA 2.00 MT CUADRADOS POR ALUMNO.	CIRCULAR, RECTANGULAR O CUADRADA	30.00 MT	30.00 MT	---	800.00		
	DEPOSITO DE BASURA	COLOCACIÓN Y EXTRACCIÓN DE BASURA	ÁREA DE DEPOSITO Y EXTRACCIÓN DE BASURA	---	2	1 DEPOSITO	---	RECTANGULAR	2.00 MT	4.00 MT	1.50 MT	9.00		
ADMINISTRACIÓN	VESTIBULO	CIRCULAR	ÁREA DE CIRCULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN	---	VARIABLE	1 ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES	---	CUADRADA	3.50 MT	3.50 MT	MÍNIMA 2.75 MT	12.25		
	SALA DE ESPERA	ESTAR, ESPERAR	SILLONES, SILLAS, MESA	---	8	1 SALA	DEBE TENER UNA CAPACIDAD PARA ALOJAR A 8 PERSONAS CONSIDERANDO 1.20 MT CUADRADOS POR PERSONA.	RECTANGULAR	2.75 MT	3.50 MT	MÍNIMA 2.75 MT	9.825		
	SECRETARÍA/INFORMACIÓN	INFORMAR, INFORMARSE, TRABAJOS SECRETARIALES, ENTREGA DE DOCUMENTOS	SILLA, MOSTRADOR, ESCRITORIO, ARCHIVO	1	2	1 ÁREA DE ATENCIÓN	SE CONSIDERA UN MÁXIMO DE 10.00 MT CUADRADOS EN OFICINAS EN GENERAL, POR AGENTE.	RECTANGULAR	2.50 MT	3.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	7.50		
	DIRECCIÓN	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA	SILLAS, ESCRITORIO, ARCHIVO, SILLONES, MESTAS	1	4	1 OFICINA	SE CONSIDERA UN MÁXIMO DE 10.00 MT CUADRADOS EN OFICINAS EN GENERAL, POR AGENTE.	RECTANGULAR	3.00 MT	5.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	16.00		
	CONTABILIDAD	CONTABILIZAR, ARCHIVAR, COBROS	SILLAS, ESCRITORIOS, ARCHIVOS, PAPELERA	2	1 A LA VEZ	1 OFICINA	SE CONSIDERA UN MÁXIMO DE 10.00 MT CUADRADOS EN OFICINAS EN GENERAL, POR AGENTE.	RECTANGULAR	3.00 MT	6.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	18.00		
	REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS	REPRODUCIR Y FOTOCOPIAR DOCUMENTOS	FOTOCOPIADORA, PAPELERA, GABINETE DE GUARDADO	---	2 SIMULTANEAMENTE	1 ÁREA DE REPRODUCCIÓN	CAPACIDAD Y TAMAÑO VARIABLE SEGÚN EL TAMAÑO DEL EQUIPO A UTILIZAR.	RECTANGULAR	2.50 MT	2.50 MT	MÍNIMA 2.75 MT	5.50		
	BODEGA Y ARCHIVO	GUARDAR, ARCHIVAR, EXTRACCIÓN DE DOCUMENTOS	ARCHIVOS, ESTANTES	---	2 SIMULTANEAMENTE	1 UNIDAD	SE CONSIDERA UN ÁREA MÍNIMA DE 2.50 MT CUADRADOS POR LIBRARIO.	CUADRADA	2.50 MT	2.50 MT	MÍNIMA 2.75 MT	5.50		
	ORIENTACIÓN VOCACIONAL	ORIENTACIÓN DE ALUMNOS Y PADRES, ORGANIZAR, ENTREVISTAR	SILLAS, ESCRITORIO, PIZARRA, SILLONES, MESTAS	1	4	1 OFICINA	SE CONSIDERA UN NIVEL MÍNIMO DE 2.00 MT CUADRADOS, POR LIBRARIO.	RECTANGULAR	2.75 MT	3.50 MT	MÍNIMA 2.75 MT	9.825		
	ENFERMERÍA	CURACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS, RECETAR	SILLAS, ESCRITORIO, CAMILLA, GABINETE DE GUARDADO	1	1 A LA VEZ	1 UNIDAD	DEBERÁ TENER UN ÁREA MÍNIMA DE 10.00 MT CUADRADOS.	RECTANGULAR	3.00 MT	3.50 MT	MÍNIMA 2.75 MT	10.50		
	SERVICIOS SANITARIOS	ASEO PERSONAL, EVACUACIONES PSICOLÓGICAS	ARTEFACTOS SANITARIOS, ESPEJO, BASURERO	---	1 A LA VEZ	2 UNIDADES, HOMBRES Y MUJERES	EL ÁREA SE CONSIDERA SEGÚN EL NÚMERO DE ARTEFACTOS, Y SE CONSIDERA UN MÍNIMO DE 0.80 MT DE ANCHO EN EL LADO MENOR.	RECTANGULAR	3.00 MT	4.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	12.00		
	SALA DE PROFESORES	PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN PARA CÁTEDRAS, DESCANSAR, ESTAR, REPARACIONES, COORDINAR	SILLAS, MESA DE TRABAJO, GABINETE DE CAFETERÍA, SILLONES, MESTAS, ARCHIVO	---	12	1 UNIDAD, CON ÁREA DE ESTAR Y 1 SERVICIO SANITARIO UNISEX.	SE CONSIDERA UN MÍNIMO DE 1.50 MT, 2, POR LIBRARIO.	RECTANGULAR	3.75 MT	6.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	22.50		
	ÁREA EDUCATIVA COMPLEMENTARIA	BIBLIOTECA	INVESTIGAR, LEER, COPIAR, ACTIVIDADES EXPOSITIVAS, ESTUDIAR	MESAS DE TRABAJO, ESTANTERÍAS, FICHEROS, ARCHIVOS	2	50	1 UNIDAD, CON TODOS SUS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SE CONSIDERA UN ÁREA MÍNIMA POR ALUMNO DE 2.67 MT CUADRADOS Y UN ÁREA MÁXIMA DE 3.25 MT CUADRADOS, TOMANDO EN CUENTA COMO MÍNIMO AL 10 % DEL TOTAL DE ALUMNOS, PUDIENDO EXTENDER EL PORCENTAJE HASTA UN 30 %.	RECTANGULAR	15.00 MT	22.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	330.00	
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES		ACTIVIDADES EDUCATIVAS, CULTURALES, ACTOS SOCIALES	SILLAS, MESAS, ESCENOGRAFÍAS	2	400	1 UNIDAD, CON TODOS SUS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SE CONSIDERA 0.75 MT CUADRADOS, POR ALUMNO.	POLIGONAL	---	---	5.00 MT	375.00		
ÁREA EDUCATIVA	AULAS PURAS	DOCENCIA, APRENDIZAJE, ESTUDIO INDIVIDUAL, ASESORÍAS	PUPITRES, ESCRITORIO, PIZARRAS, GABINETES DE GUARDADO	1	40	10 AULAS	SE CONSIDERA UN MÍNIMO DE 1.20 MT CUADRADOS POR ALUMNO.	RECTANGULAR	7.00 MT	12.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	700		
	LABORATORIOS	PRACTICAS TÉCNICAS, PRUEBAS FÍSICAS	MESAS DE TRABAJO, BANCOS, ESCRITORIOS, GABINETES DE GUARDADO, PIZARRAS	1	40	2 LABORATORIOS	SE CONSIDERA UNA CAPACIDAD MÁXIMA DE 40 ALUMNOS POR UNIDAD, Y UN ÁREA MÍNIMA DE 70.00 MT CUADRADOS POR UNIDAD.	RECTANGULAR	7.00 MT	10.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	140		
	CORREDORES Y CIRCULACIONES EXTERIORES	CAMINAR	ÁREA DE CIRCULACIONES	---	VARIABLE	VARIABLE, SEGÚN DISEÑO	ES VARIABLE SEGÚN SEA LA CAPACIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO, EN ESTE CASO PARA 10 AULAS SE CONSIDERA UN MÍNIMO DE ANCHO DE PASILLO DE 3.30 MT.	VARIABLE	3.50 MT	85.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	297.50		
	ÁREA DE PRACTICAS	PRACTICAS AGRÍCOLAS DE CAMPO	ÁREA DE PRACTICAS DE CAMPO	1	40	1 UNIDAD	SE RECOMIENDA UN ÁREA NO MENOR A UNA VEZ Y NO MAYOR A DOS VECES AL ÁREA CONSTRUIDA POR ALUMNO.	RECTANGULAR	75.00 MT	130.00 MT	INDEFINIDA	9750.00		
	VESTIDORES Y SERVICIOS SANITARIOS	ASEO PERSONAL, EVACUACIONES PSICOLÓGICAS, VESTIRSE, CAMBIARSE	ARTEFACTOS SANITARIOS, ESPEJOS, BASUREROS, LOCKERS, BANCAS	---	40	2 UNIDADES, HOMBRES Y MUJERES	SE APLICA COMO MÍNIMO 0.12 MT CUADRADOS POR ALUMNO, PARA SERVICIOS SANITARIOS QUE INCLUYAN LAVAMANOS, INODOROS Y WASHROOMS. LAVAMANOS 1 CADA 30 ALUMNOS, INODOROS 1 CADA 30 VARONES Y 1 CADA 30 MUJERES, WASHROOMS 1 CADA 30 VARONES, BEBIDAS 1 CADA 100 ALUMNOS, DUCHAS 1 CADA 2 AULAS TIPO. EL ÁREA DE VESTIDORES SERÁ 0.75 MT CUADRADOS POR ALUMNO INCLUYE LA DUCHA.	RECTANGULAR	10.00 MT	35.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	350.00		
	BODEGA DE HERRAMIENTAS DE PRACTICA	GUARDADO DE EQUIPO Y EXTRACCIÓN DE HERRAMIENTA	ESTANTERÍAS, MESA DE TRABAJO, SILLAS	1	VARIABLE	1 UNIDAD	EL ÁREA MÍNIMA SERÁ DE 3.00 MT CUADRADOS Y EL ÁREA ÓPTIMA DEPENDERÁ DEL MATERIAL O EQUIPO A GUARDAR.	RECTANGULAR	3.00 MT	5.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	15.00		
ÁREA DE SERVICIO	CONSERJERÍA	USO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE LIMPIEZA	GABINETE DE GUARDADO, ESCRITORIO, SILLAS	---	2	1 UNIDAD	LA SUPERFICIE MÁXIMA SERÁ DE 10.00 MT CUADRADOS Y EL NÚMERO DE CONSERJES SE FIJARA DE ACUERDO AL NÚMERO DE AULAS, EN ESTE CASO PARA 10 AULAS SE FIJARA 2 CONSERJES.	RECTANGULAR	5.00 MT	5.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	16.00		
	GUARDANÍA	GUARDADO DE LAS INSTALACIONES, VELAR, ACTIVIDADES DE RUTINA DOMICILIAR	SILLONES, SILLAS, CAMAS, ARTEFACTOS SANITARIOS, COCINETA	---	2	1 UNIDAD	LA SUPERFICIE MÍNIMA DEL LOCAL SERÁ DE 12.00 MT CUADRADOS.	RECTANGULAR	3.00 MT	4.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	12.00		
	Tienda ESCOLAR	VENTA DE COMIDA RÁPIDA, ATENCIÓN AL PÚBLICO Y PROVEEDORES	ESTANTERÍAS, MOSTRADOR, BANCOS	1	VARIABLE	1 UNIDAD	LA SUPERFICIE TOTAL DEPENDERÁ DEL NÚMERO DE ALUMNOS Y ESTA SERÁ DE 4.00 MT CUADRADOS HASTA 100 ALUMNOS.	CUADRADA	2.00 MT	2.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	4.00		
	VESTIDORES Y SERVICIOS SANITARIOS	ASEO PERSONAL, EVACUACIONES PSICOLÓGICAS, VESTIRSE, CAMBIARSE	ARTEFACTOS SANITARIOS, ESPEJOS, BASUREROS, LOCKERS, BANCAS	---	8	1 UNIDAD, PARA HOMBRES	EL ÁREA SE CONSIDERA SEGÚN EL NÚMERO DE ARTEFACTOS, Y SE CONSIDERA UN MÍNIMO DE 0.80 MT DE ANCHO EN EL LADO MENOR.	RECTANGULAR	3.50 MT	6.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	21.00		
	BODEGA GENERAL	GUARDADO DE HERRAMIENTA, EQUIPO, MOBILIARIO Y TENDIDOS EN GENERAL	ESTANTERÍAS, MESA, SILLA	1	VARIABLE	1 UNIDAD	EL ÁREA MÍNIMA SERÁ DE 3.00 MT CUADRADOS Y EL ÁREA ÓPTIMA DEPENDERÁ DEL MATERIAL O EQUIPO A GUARDAR.	RECTANGULAR	3.00 MT	8.00 MT	MÍNIMA 2.75 MT	12.00		
ÁREA DEPORTIVA	CANCHA DE FÚTBOL	PRACTICAS DEPORTIVAS DE DIFERENTES DISCIPLINAS	ÁREA DE PRACTICA, PORTERÍAS	1	400	1 UNIDAD	SE CONSIDERA UN MÍNIMO DE 0.35 MT CUADRADOS POR ALUMNO.	RECTANGULAR	45.00 MT	80.00 MT	INDEFINIDA	4050.00		
	CANCHA POLIDEPORTIVA	PRACTICAS DEPORTIVAS DE DIFERENTES DISCIPLINAS	ÁREA DE PRACTICAS, EQUIPO POLIDEPORTIVO	1	400	1 UNIDAD	SE CONSIDERA UN MÍNIMO DE 0.35 MT, 2 POR ALUMNO.	RECTANGULAR	13.00 MT	24.00 MT	INDEFINIDA	312.00		

ÁREA TOTAL 18,173.50 MT CUADRADOS. ESTA ÁREA PUEDE VARIAR DEPENDIENDO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO FINAL Y EL DATO QUEDA COMO UNA REFERENCIA PARA INICIAR LA PREFIGURACIÓN DEL ANTEPROYECTO.



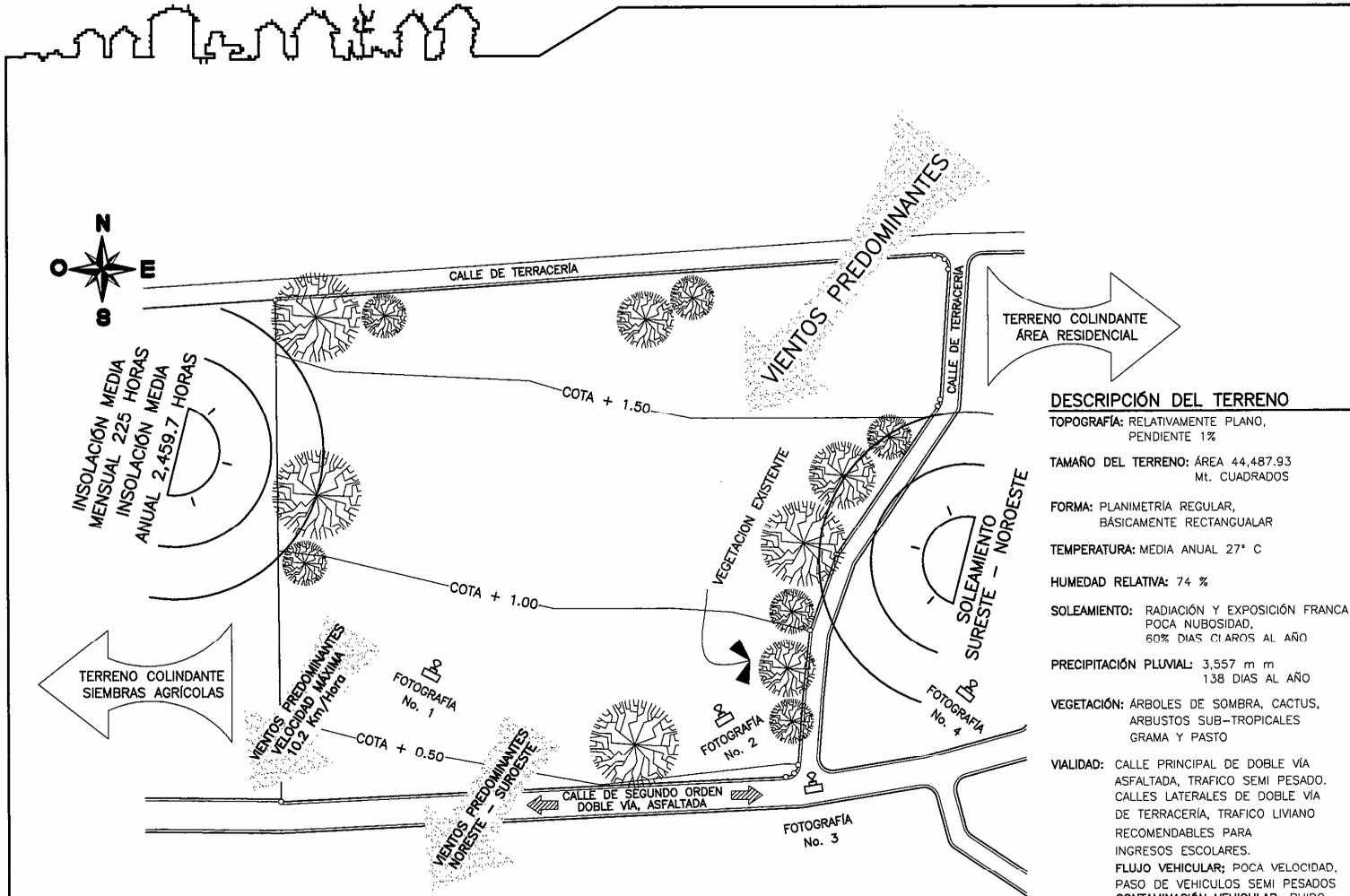
### 6.7 SELECCIÓN DE TERRENO

Luego de hacer el análisis de dimensionamiento de las áreas en la matriz de diagnóstico, se estimó un área mínima de 19,373 Mt 2 que debe tener el terreno que se seleccione. Debido a que el área que se necesita, para la implementación de un instituto de educación diversificada con orientación agrícola es bastante amplia, es complicado encontrar en primer lugar un terreno que reúna todas las características de dimensionamiento, topografía, ubicación, ambiente, accesibilidad, etc.

Por tal razón a continuación se hará un análisis de los terrenos disponibles para la implementación de este centro educativo, con la intención de seleccionar el más adecuado. Para comprender dicho análisis, se presenta a continuación un cuadro comparativo de cada uno de los terrenos, los cuales se identifican gráficamente en el plano No. 5.

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA TERRENO			
CARACTERÍSTICAS IDEALES <sup>41</sup>	TERRENO No. 1	TERRENO No. 2	TERRENO No. 3
<b>UBICACIÓN:</b> El centro educativo, deberá situarse dentro de la zona de residencia a la cual sirve, entendiéndose por esta, a la del 70% de su alumnado como mínimo. La distancia de recorrido deberá ser de 1,000 a 2,000 metros a pie, con un tiempo de recorrido de 30 a 45 minutos.	<b>UBICACIÓN:</b> Este terreno se encuentra a 1,200 metros del centro del casco urbano de Usumatlán, por lo tanto cumple con los parámetros de distancia de recorrido y tiempo para los usuarios. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>UBICACIÓN:</b> Este terreno se encuentra a 1,050 metros del centro del casco urbano de Usumatlán, por lo tanto cumple con los parámetros de distancia de recorrido y tiempo para los usuarios. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>UBICACIÓN:</b> Este terreno se encuentra a 1,300 metros del centro del casco urbano de Usumatlán, por lo tanto cumple con los parámetros de distancia de recorrido y tiempo para los usuarios. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>ENTORNO:</b> La tarea escolar debe desarrollarse en un ambiente tranquilo, seguro y agradable. Y este estará en función, de todas las actividades exteriores que se desarrollen alrededor de la unidad educativa. Por lo tanto, las zonas en donde se propician las condiciones ideales de entorno, son aquellas ubicadas en calles de poco tránsito y alejadas no menos de: ♦ 120.00 Mts. De centro generadores de ruidos, olores o emanaciones. ♦ 300.00 Mts. De hospitales. ♦ 500.00 Mts. De cementerios. También deberá evitarse cercanías a cables de alta tensión, laderas o barrancos y posibles inundaciones.	<b>ENTORNO:</b> El ambiente que se percibe en este terreno es bastante tranquilo, ya que el mismo se encuentra aislado por lo menos a 500 metros de construcciones cercanas. Existe un único acceso, y en consecuencia el tránsito de vehículos y peatones es mínimo. No existe ninguna cercanía a cables de alta tensión, aunque cabe resaltar que uno de los inconvenientes de este terreno es su topografía, en donde las pendientes oscilan entre 10% y 15%, lo cual complica la construcción de una unidad escolar y además es inadecuado. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ENTORNO:</b> El terreno se encuentra en un área residencial, en la cual las actividades que se desarrollan alrededor no son de alto impacto, tales como ruido intenso, tráfico pesado, cercanía a basureros, etc. Cabe resaltar, que el terreno colinda en el área sur-oeste con el río Huijó, el cual en tiempo de invierno se crece su nivel, provocando de alguna manera cierta inundación en esa área del terreno. Esto complica su total aprobación, en cuanto al entorno. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ENTORNO:</b> Este terreno se encuentra ubicado a 100 metros de distancia, del terreno que se denominó con el No. 2, por esa razón las características de entorno son bastante similares. Uno de los aspectos que sobresalen y que son positivos para su elección es que este terreno es el menos propenso a deslaves, aludes, derrumbes e inundaciones, ya que la topografía del mismo es la más apropiada, con una pendiente constante del 1%. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>ACCESIBILIDAD:</b> La facilidad de acceso dependerá de las características de las calles circundantes, las cuales deberán estar alejadas de vías de tránsito intenso, rápido o pesado y de la natural afluencia de personas. El número de accesos será reducido al mínimo, para el control de ingresos y egresos.	<b>ACCESIBILIDAD:</b> En cuanto a la accesibilidad de este terreno, las características de las calles circundantes cumplen con el aspecto de que las vías deben ser de poco tráfico. Pero en cuanto al acceso existe una única entrada, la cual no cumple con la debida infraestructura de la vía, la cual es actualmente de terracería. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ACCESIBILIDAD:</b> La accesibilidad de este terreno presenta condiciones óptimas de infraestructura y acceso, ya que la misma es asfaltada y además es la vía principal de acceso al casco de Usumatlán, lo cual propicia una libre afluencia de peatones y automotores en general. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ACCESIBILIDAD:</b> La accesibilidad de este terreno al igual que el terreno No. 2, presenta condiciones óptimas de infraestructura y acceso, ya que la misma es asfaltada y además es la vía principal de acceso al casco de Usumatlán, lo cual propicia una libre afluencia de peatones y automotores en general. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA:</b> La existencia de servicios públicos, tales como agua, drenajes, líneas de electricidad, teléfono, transportes, pavimento, etc., son esenciales para el mejor funcionamiento del plantel educativo.	<b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA:</b> Este terreno desafortunadamente, en la actualidad no cuenta con los servicios básicos de electricidad, agua, drenajes, pavimento, etc. Características que complican su elección. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA:</b> En la actualidad, en este terreno se cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura que son indispensables, para la implementación de una unidad escolar. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA:</b> En la actualidad, en este terreno también cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura, que son indispensables para la implementación de una unidad escolar. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:</b> Las características climáticas tanto regionales, como de micro-clima, definidas en función de los datos correspondientes a: temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad, soleamiento, y fenómenos especiales (plomos, huracanes, inundaciones, etc.) son determinantes para la habitabilidad de los espacios educativos.	<b>CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:</b> Las características climáticas de este terreno, con respecto a los otros dos varían un poco, esto en función de la altura sobre el nivel del mar que este presenta, la cual es de 300 metros aproximadamente. Por tal razón los vientos predominantes son de mayor velocidad, la humedad y temperatura también cambian, 80% y 23° C respectivamente. Sin embargo la habitabilidad del terreno en cuanto a su vegetación y condiciones climáticas, es aceptable para la implantación de una unidad escolar. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:</b> Las condiciones climáticas de este terreno son las típicas de la región, humedad relativa 74%, temperatura media anual 27° C, zonas de vida bosque espinoso sub-tropical y bosque húmedo sub-tropical. Todos estos aspectos no son extremos, sin embargo deben tomarse en cuenta para el diseño de la unidad escolar, la cual tendrá características especiales y típicas de la zona, básicamente por lo caluroso del sector. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:</b> Las condiciones climáticas de este terreno, al igual que el terreno No. 2, son las típicas de la región, humedad relativa 74%, temperatura media anual 27° C, zonas de vida bosque espinoso sub-tropical y bosque húmedo sub-tropical. Todos estos aspectos no son extremos, sin embargo deben tomarse en cuenta para el diseño de la unidad escolar, la cual tendrá características especiales y típicas de la zona, básicamente por lo caluroso del sector. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>TAMAÑO:</b> El tamaño adecuado del terreno, será aquel que permita desarrollar en su totalidad el programa de necesidades de la unidad escolar, incluyendo áreas abiertas de recreación, educación física y estacionamientos. El tamaño del terreno dependerá principalmente del número de alumnos que asistan a la unidad escolar, aplicándose a la jornada crítica. Para este caso en particular del Instituto Diversificado Con Orientación Agrícola, el área de terreno por alumno será de 16.00 Mt. (incluye área para prácticas agropecuarias), por lo tanto si se consideró un total 400 alumnos para esta unidad escolar, el área no deberá ser menor a 6,400.00 Mt. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>TAMAÑO:</b> Este terreno presenta un área 84,224.00 Mt. Indica que el terreno en cuanto al tamaño, cumple perfectamente con el área mínima que se necesita para la implantación de la unidad escolar. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>TAMAÑO:</b> Este terreno presenta un área 24,471.47 Mt. Indica que este terreno también cumple con el área mínima que se necesita para la implantación de la unidad escolar, incluyendo las áreas abiertas para la práctica de actividades agropecuarias y de educación física. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>TAMAÑO:</b> Este terreno presenta un área 44,487.93 Mt. Indica que este terreno cumple perfectamente con el área mínima que se necesita para la implantación de la unidad escolar, incluyendo las áreas abiertas para la práctica de actividades agropecuarias y de educación física. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>FORMA:</b> La forma y la regularidad del terreno debe prevalecer como factor importante, de preferencia los terrenos deben ser planos o con pendientes suaves que no excedan el 10%. Por ningún motivo se permitirá la construcción de edificios escolares en terrenos con pendientes exageradas o en laderas de cerros. Los terrenos deberán ser preferentemente rectangulares, con una relación de largo-ancho máxima de 5:3.	<b>FORMA:</b> La forma de este terreno, es irregular y la pendiente del mismo sobrepasa el 10%. Estos factores complican la construcción de unidades escolares, motivo por el cual no es aconsejable la utilización de este terreno. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>FORMA:</b> La forma de este terreno tiene cierta regularidad, básicamente su forma es rectangular, con una relación de largo-ancho de 5:3.5. La topografía del terreno, no sobrepasa una pendiente del 10%, esta se mantiene entre el 2% y 6%. Tomando en cuenta los aspectos anteriores, este terreno es apropiado para la construcción de una unidad escolar. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>FORMA:</b> La forma de este terreno es básicamente cuadrada, con una relación de largo-ancho de 5:4.5. La topografía del terreno, no sobrepasa una pendiente del 3%, esta se mantiene entre el 1% y 2%. Tomando en cuenta los aspectos anteriores, este terreno es apropiado para la construcción de una unidad escolar. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>NATURALEZA:</b> La capacidad portante del terreno y su vulnerabilidad a inundaciones, desbordes y aludes, deben tomarse como factores importantes para la selección del mismo. Por ningún motivo se seleccionaran terrenos que sean de material de relleno y la capa freática debe estar cuando menos a 1.00 Mt. De profundidad.	<b>NATURALEZA:</b> Los factores en cuanto a la naturaleza de este terreno que podrían ser adversos para su elección, señalan los de la vulnerabilidad a desbordes y aludes que se pueden presentar por la topografía del mismo. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>NATURALEZA:</b> Existe la posibilidad de que este terreno presente cierta vulnerabilidad a una inundación, ya que el mismo colinda con el río Huijó, y este suele crecerse en la época de invierno. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>NATURALEZA:</b> La topografía casi plana que presenta este terreno es ideal para la implementación de una unidad escolar. Incluso otro de los factores que favorece su probable elección, es que por su ubicación no presenta ninguna vulnerabilidad a posibles derrumbes, aludes e inundaciones. <input checked="" type="checkbox"/>
<b>ASPECTO LEGAL Y USO DEL SUELO:</b> Para la selección del terreno adecuado se tomarán en cuenta primordialmente los terrenos de propiedad municipal. Si no hubiera disponibilidad de este recurso, se optará en segundo lugar, por cotizar terrenos que cumplan con los requisitos para la implementación de la unidad educativa, lo cual incrementará el costo de la inversión final. En cuanto al uso del suelo, el terreno de preferencia deberá estar ubicado en una zona residencial.	<b>ASPECTO LEGAL Y USO DEL SUELO:</b> Este terreno es de propiedad municipal, factor que facilita su uso, por su disponibilidad inmediata. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ASPECTO LEGAL Y USO DEL SUELO:</b> Este terreno es de propiedad privada, para su utilización es necesario hacer la compra del mismo, por consiguiente la disponibilidad para su utilización no es inmediata. <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ASPECTO LEGAL Y USO DEL SUELO:</b> Este terreno al igual que el anterior es de propiedad privada, para su utilización es necesario hacer la compra del mismo. Sin embargo el dueño del mismo en ocasiones anteriores ha hecho donaciones de terrenos para dos escuelas del municipio. Y además cabe resaltar que ya existe una petición formal por parte de la municipalidad, para llegar a algún acuerdo para el uso del terreno, para la construcción del centro educativo propuesto en la actual tesis. <input checked="" type="checkbox"/>

<sup>41</sup> USIPE. Ministerio De Educación División de Infraestructura Física. Criterios Normativos



**DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**

TOPOGRAFÍA: RELATIVAMENTE PLANO,  
PENDIENTE 1%

TAMAÑO DEL TERRENO: ÁREA 44.487.93  
Mt. CUADRADOS

FORMA: PLANIMETRÍA REGULAR,  
BÁSICAMENTE RECTANGULAR

TEMPERATURA: MEDIA ANUAL 27° C

HUMEDAD RELATIVA: 74 %

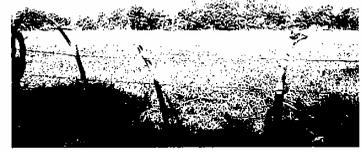
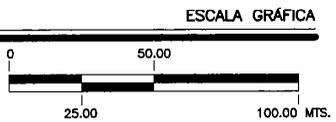
SOLEAMIENTO: RADIACIÓN Y EXPOSICIÓN FRANCA  
POCA NUBOSIDAD,  
60% DIAS CLAROS AL AÑO

PRECIPITACIÓN PLUVIAL: 3,557 m m  
138 DIAS AL AÑO

VEGETACIÓN: ÁRBOLES DE SOMBRA, CACTUS,  
ARBUSTOS SUB-TROPICALES  
GRAMA Y PASTO

VIALIDAD: CALLE PRINCIPAL DE DOBLE VÍA  
ASFALTADA, TRAFICO SEMI PESADO.  
CALLES LATERALES DE DOBLE VÍA  
DE TERRACERIA, TRAFICO LIVIANO  
RECOMENDABLES PARA  
INGRESOS ESCOLARES.  
FLUJO VEHICULAR: POCA VELOCIDAD,  
PASE DE VEHICULOS SEMI PESADOS  
CONTAMINACIÓN VEHICULAR; RUIDO,  
HUMO Y POLVO PROVOCADO POR  
DE VEHICULOS.

**PLANTA DEL TERRENO.** ESTUDIO DEL TERRENO, ESTADO ACTUAL.  
**LOCALIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SITIO.**



**Fotografía No. 1:** Vista lateral del terreno.



**Fotografía No. 2:** Tomada desde la calle principal asfaltada.



**Fotografía No. 3:** Calle lateral de terceria.



**Fotografía No. 4:** Terreno colindante, zona residencial.



## *Capítulo VII Anteproyecto*

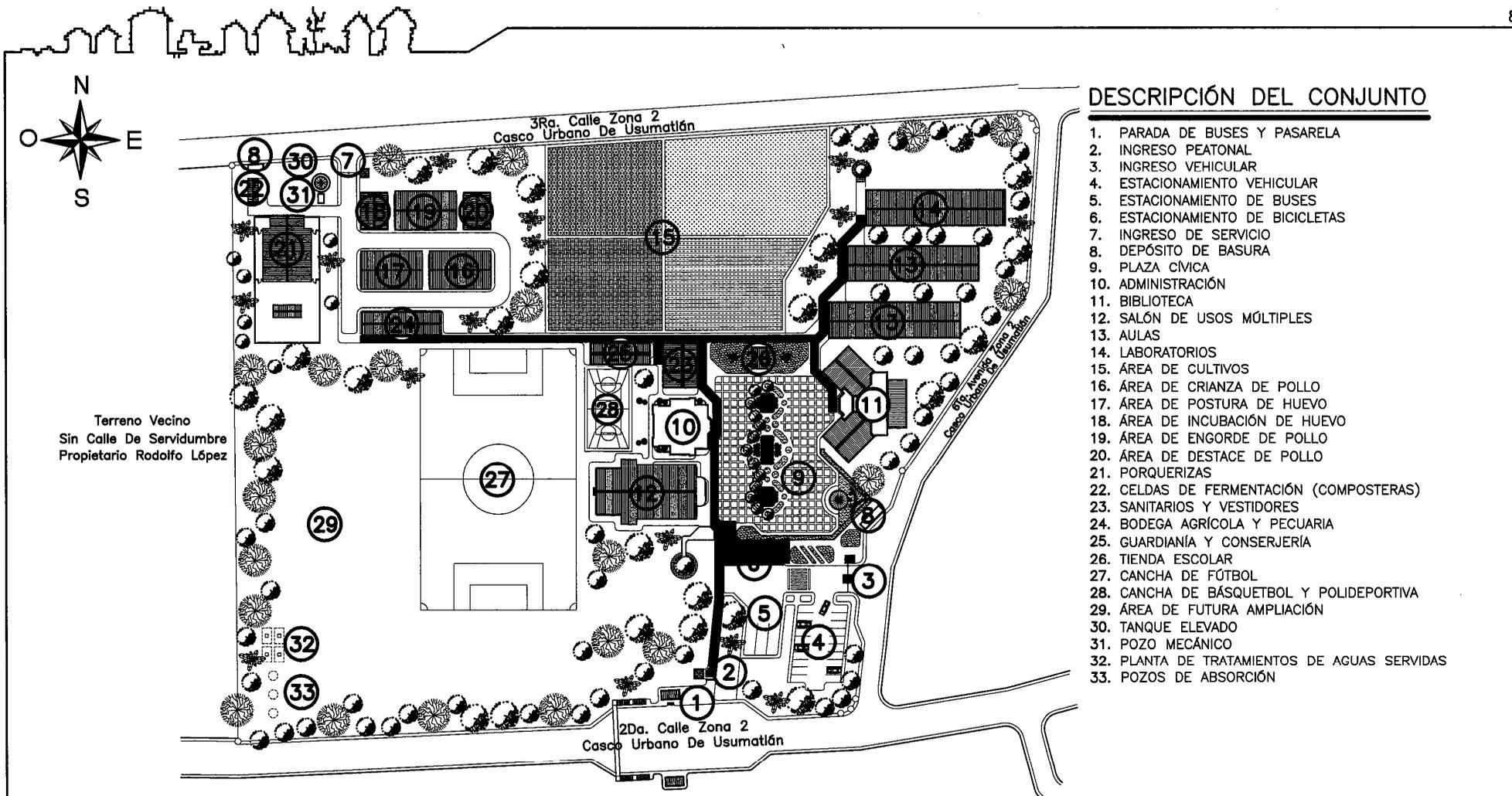


*TERRENO PROPUESTO PARA LA UBICACIÓN DEL PROYECTO DEL  
INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE  
USUMATLÁN.*

*UBICACIÓN: Cabecera Municipal*

*FOTO: Eduardo Mejicanos*

*Septiembre 2, 003*



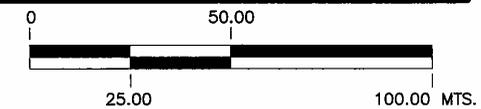
**DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO**

1. PARADA DE BUSES Y PASARELA
2. INGRESO PEATONAL
3. INGRESO VEHICULAR
4. ESTACIONAMIENTO VEHICULAR
5. ESTACIONAMIENTO DE BUSES
6. ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS
7. INGRESO DE SERVICIO
8. DEPÓSITO DE BASURA
9. PLAZA CÍVICA
10. ADMINISTRACIÓN
11. BIBLIOTECA
12. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
13. AULAS
14. LABORATORIOS
15. ÁREA DE CULTIVOS
16. ÁREA DE CRIANZA DE POLLO
17. ÁREA DE POSTURA DE HUEVO
18. ÁREA DE INCUBACIÓN DE HUEVO
19. ÁREA DE ENGORDE DE POLLO
20. ÁREA DE DESTACE DE POLLO
21. PORQUERIZAS
22. CELDAS DE FERMENTACIÓN (COMPOSTERAS)
23. SANITARIOS Y VESTIDORES
24. BODEGA AGRÍCOLA Y PECUARIA
25. GUARDIANÍA Y CONSERJERÍA
26. TIENDA ESCOLAR
27. CANCHA DE FÚTBOL
28. CANCHA DE BÁSQUETBOL Y POLIDEPORTIVA
29. ÁREA DE FUTURA AMPLIACIÓN
30. TANQUE ELEVADO
31. POZO MECÁNICO
32. PLANTA DE TRATAMIENTOS DE AGUAS SERVIDAS
33. POZOS DE ABSORCIÓN

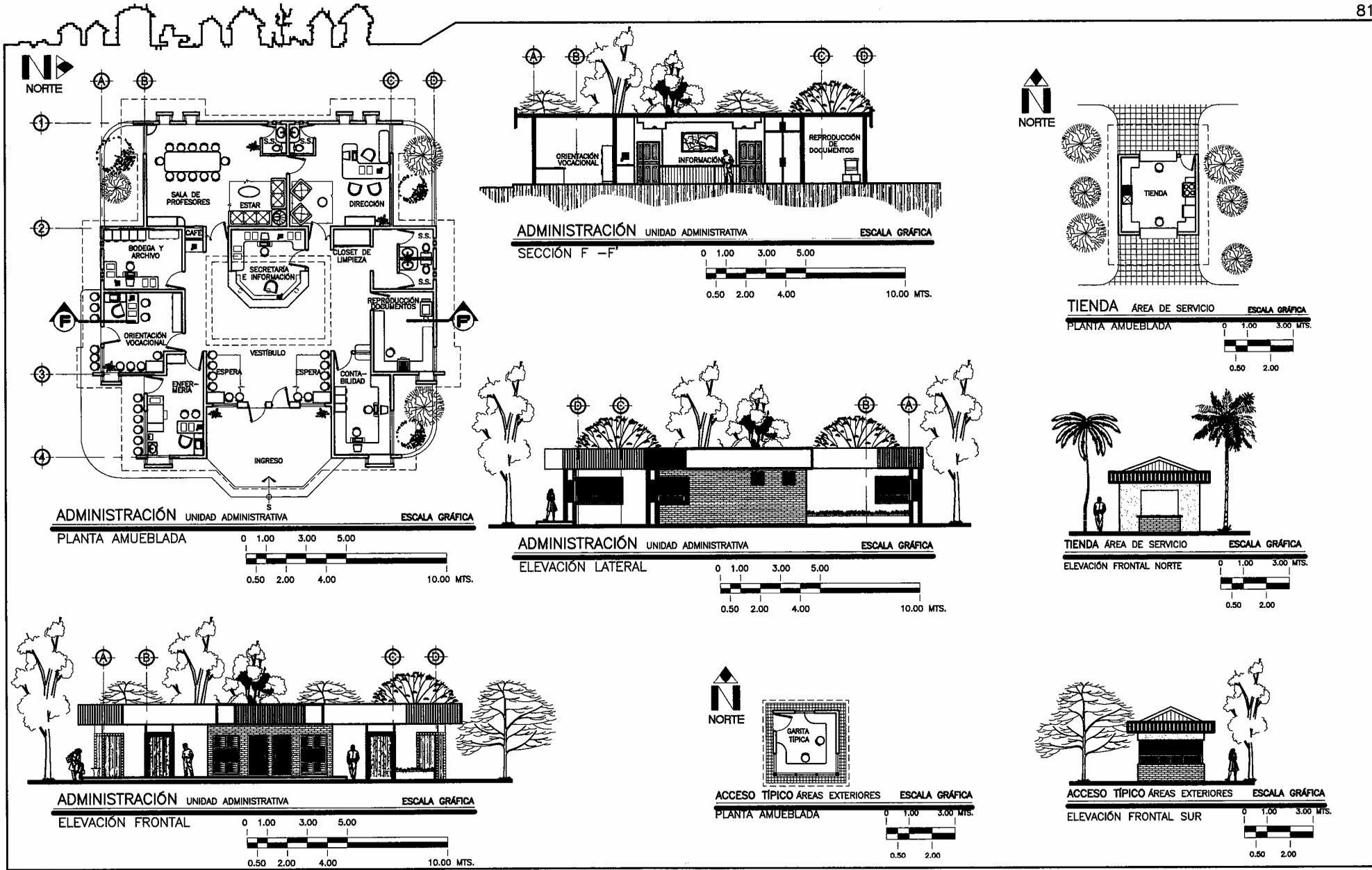
**PLANTA DE CONJUNTO**

INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA

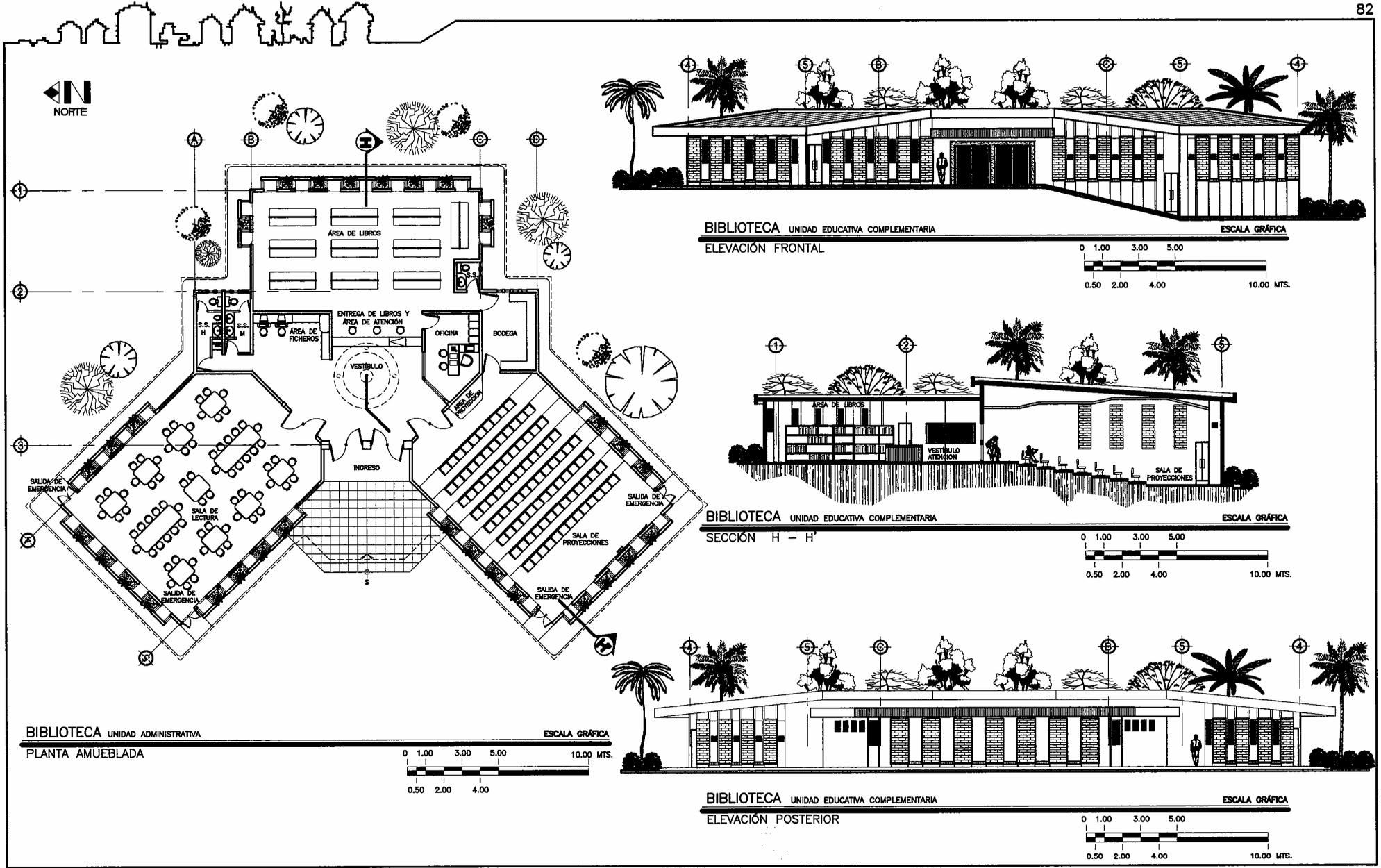
ESCALA GRÁFICA



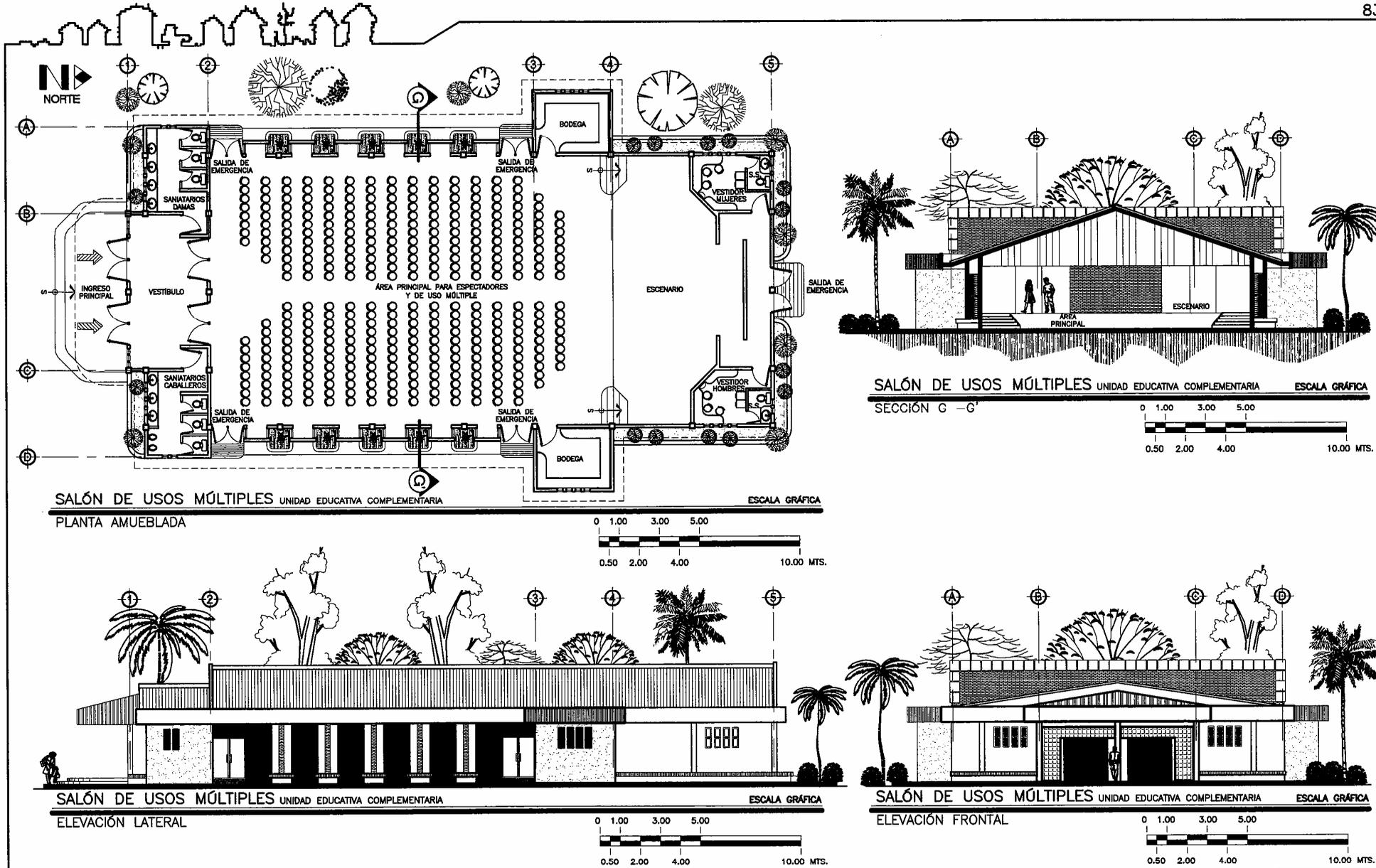
<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</p>	<p>CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO</p>	<p>DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS</p>	<p>HOJA</p>
			<p>PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.</p>	<p>ESCALA: GRÁFICA INDICADA</p>	<p>1</p>
			<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2003</p>		<p>14</p>



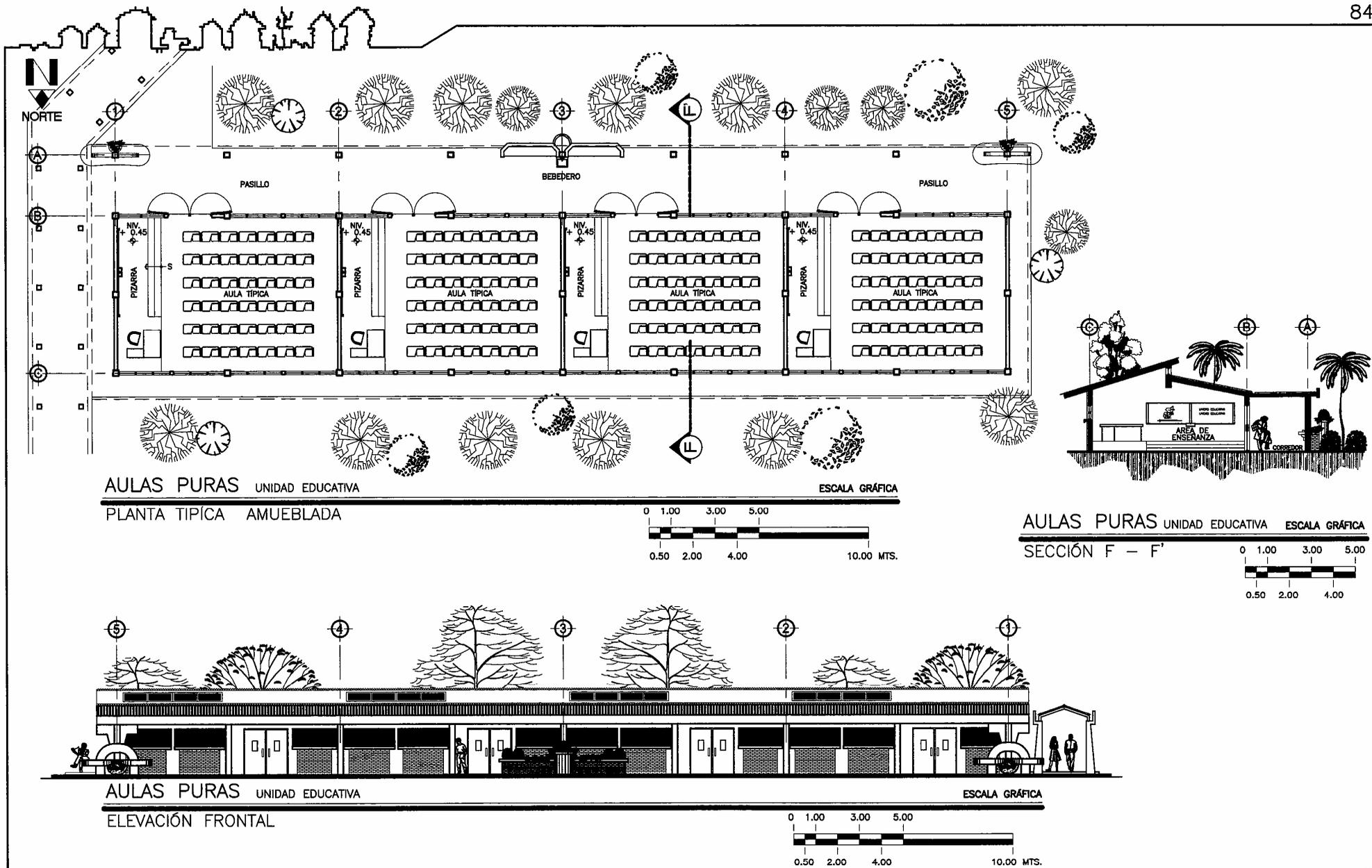
<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</p>	<p>CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.</p>	<p>DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS ESCALA: GRÁFICA INDICADA FECHA: SEPTIEMBRE 2003</p>	<p>HOJA 2 / 14</p>
---	---------------------------------	---	---	--	------------------------



<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</p>	<p>CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO</p> <p>PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.</p>	<p>DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS</p> <p>ESCALA: GRÁFICA INDICADA</p> <p>FECHA: SEPTIEMBRE 2003</p>	<p>HOJA 3 14</p>
---	---------------------------------	---	--	--	--------------------------



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	FACULTAD DE ARQUITECTURA	EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.	DIBUJO: EDUARDO MEJCANOS ESCALA: GRÁFICA INDICADA FECHA: SEPTIEMBRE 2003	HOJA 4 14
---	--------------------------	---	---	--	-----------------



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

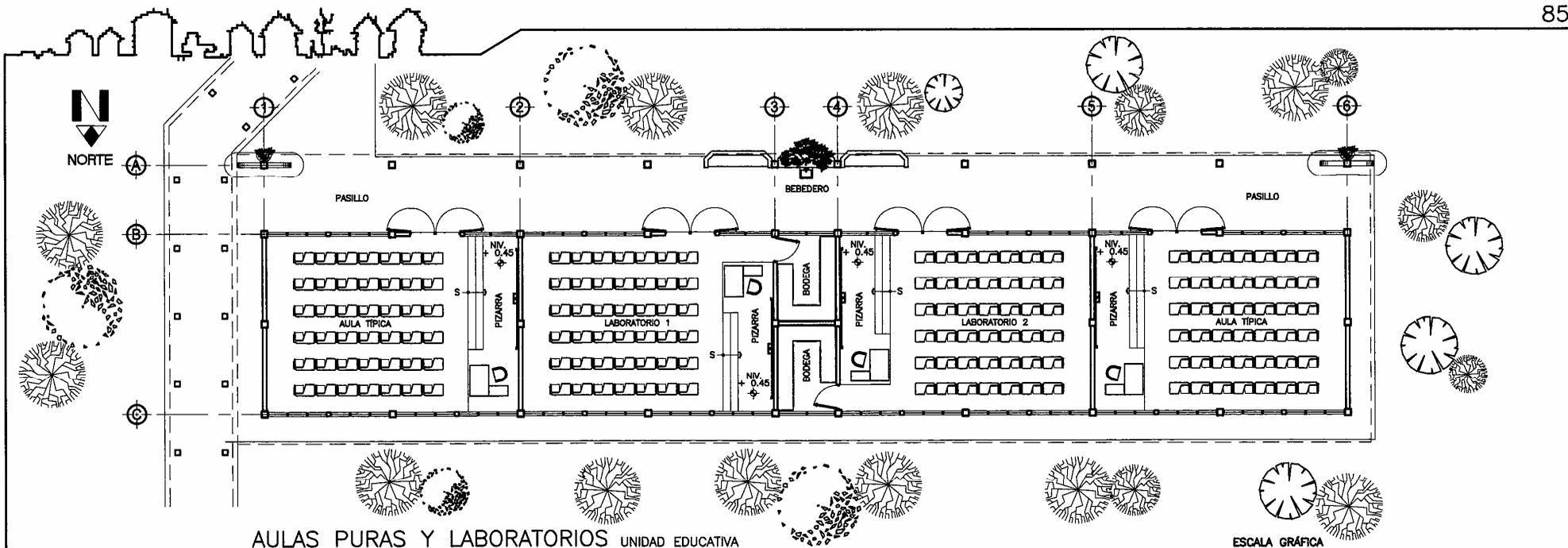
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL  
MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA

CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO  
ARQUITECTÓNICO  
PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN  
AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.

DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS  
ESCALA: GRÁFICA INDICADA  
FECHA: SEPTIEMBRE 2003

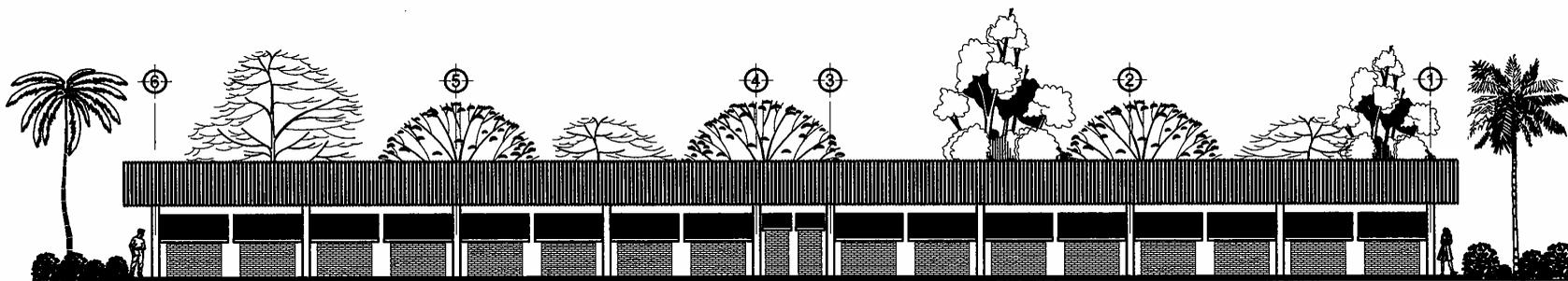
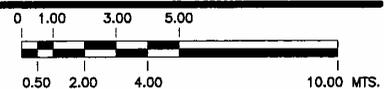
HOJA  
5  
14



AULAS PURAS Y LABORATORIOS UNIDAD EDUCATIVA

PLANTA TÍPICA AMUEBLADA

ESCALA GRÁFICA



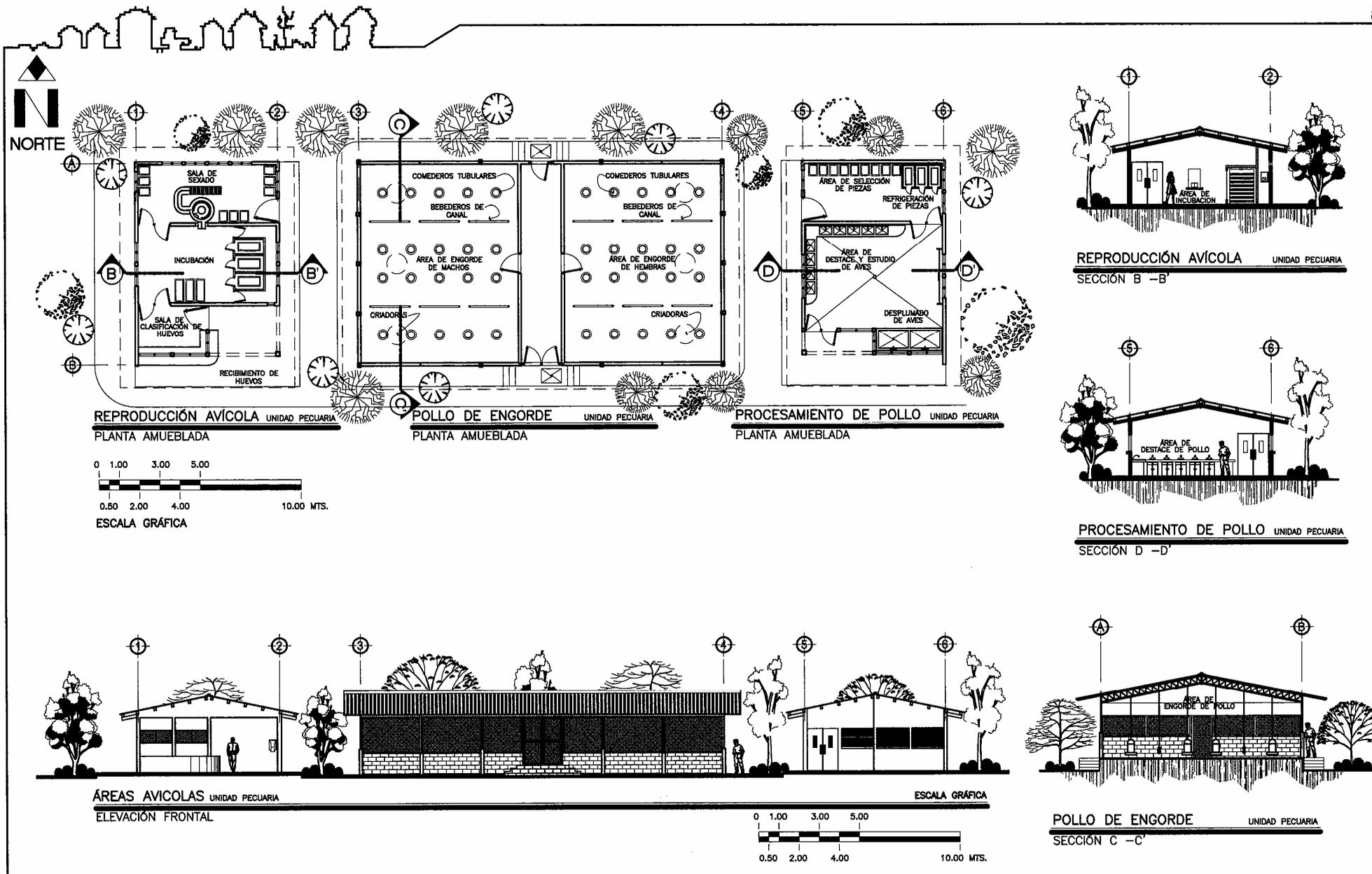
AULAS PURAS Y LABORATORIOS UNIDAD EDUCATIVA

ELEVACIÓN TRASERA

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	FACULTAD DE ARQUITECTURA	EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO  PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.	DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS  ESCALA: GRÁFICA INDICADA  FECHA: SEPTIEMBRE 2003	HOJA  6 / 14
---	--------------------------	---	---	---	--------------------



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

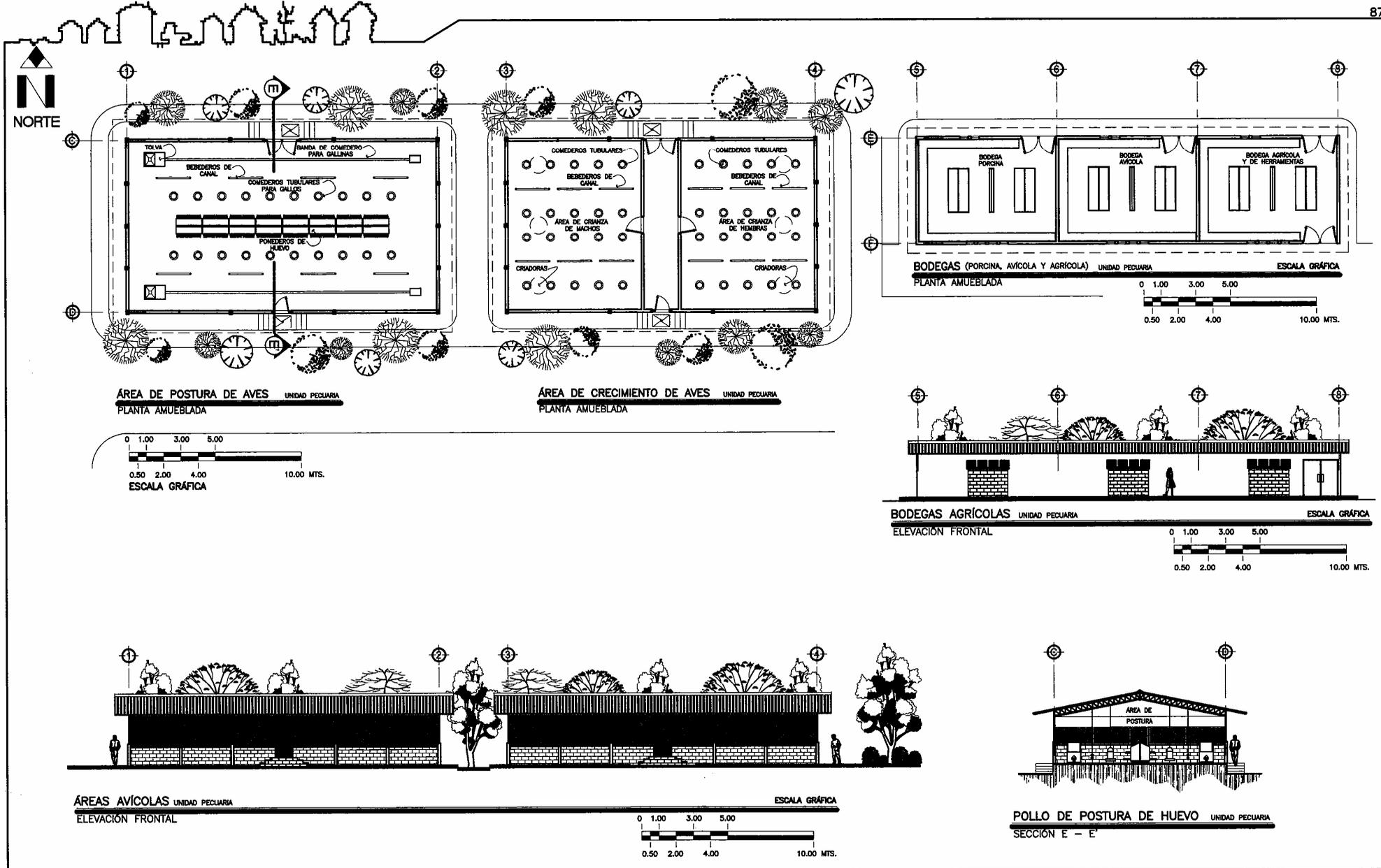
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL  
MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA

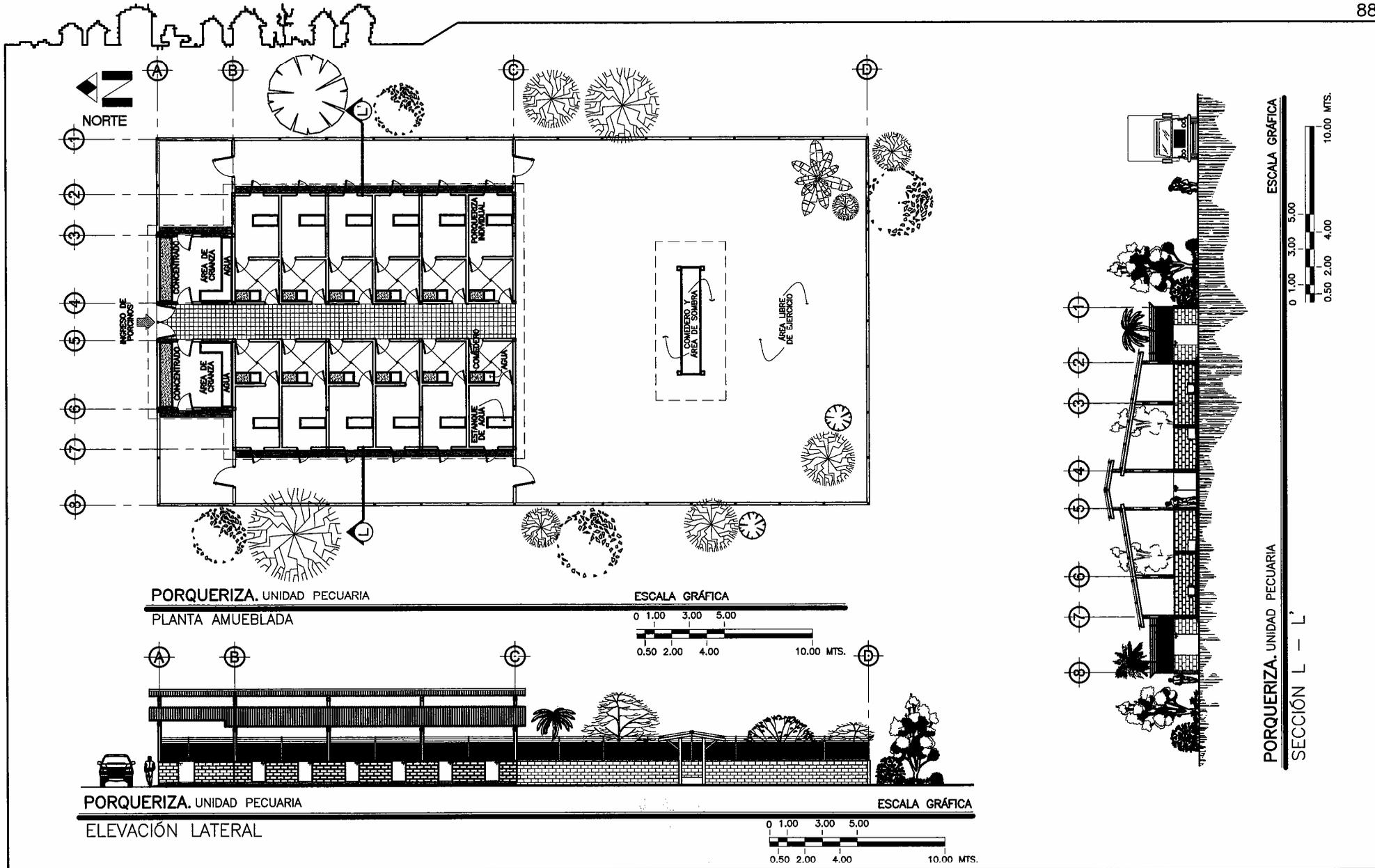
CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO  
ARQUITECTÓNICO  
PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN  
AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.

DEBUIJO: EDUARDO MEJICANOS  
ESCALA: GRÁFICA INDICADA  
FECHA: SEPTIEMBRE 2003

HOJA  
7  
14



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	FACULTAD DE ARQUITECTURA	EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	DIBUJO: EDUARDO MEJICANGS	HOJA
			PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.	ESCALA: GRÁFICA INDICADA	8
				FECHA: SEPTIEMBRE 2003	14



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

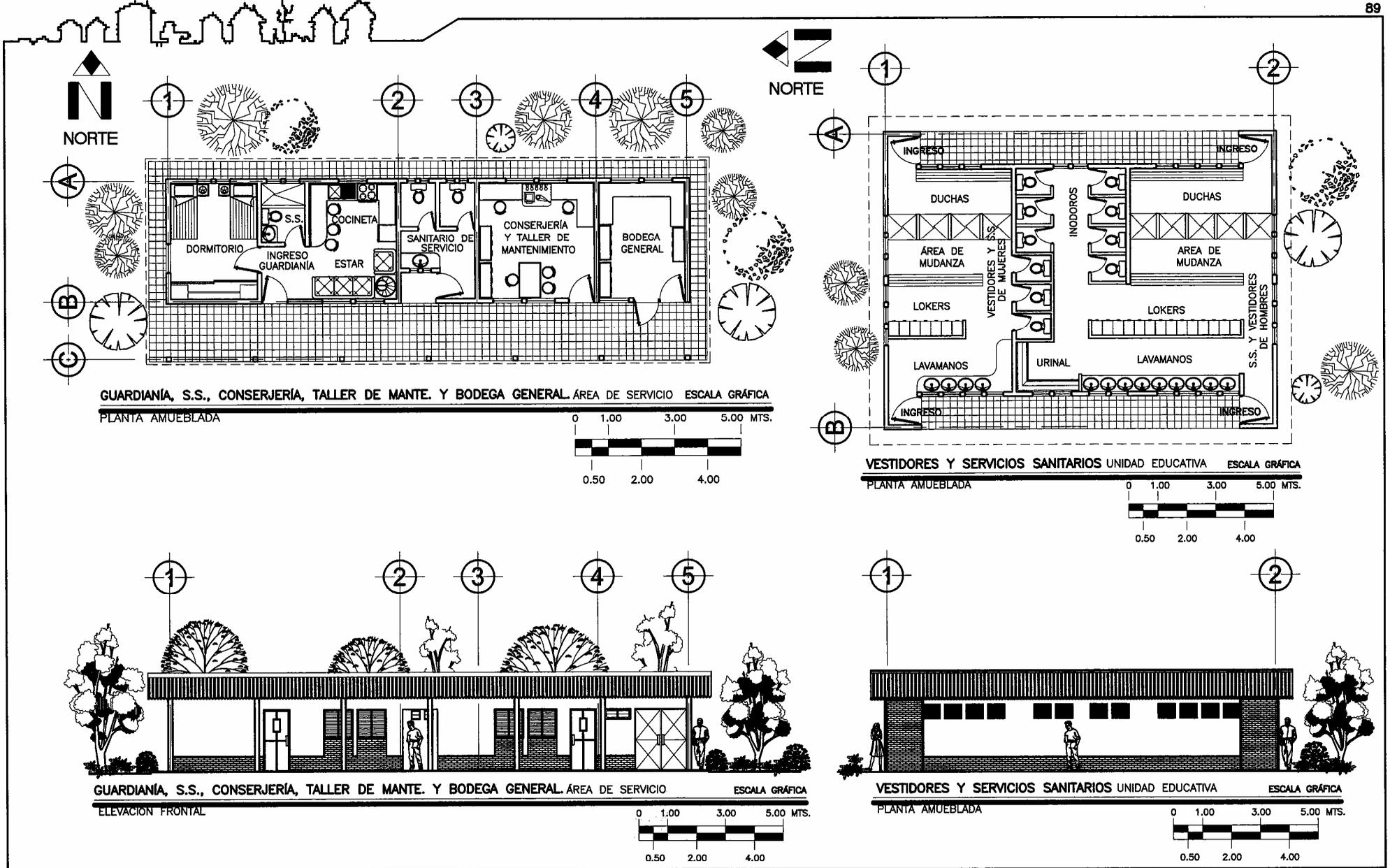
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL  
MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA

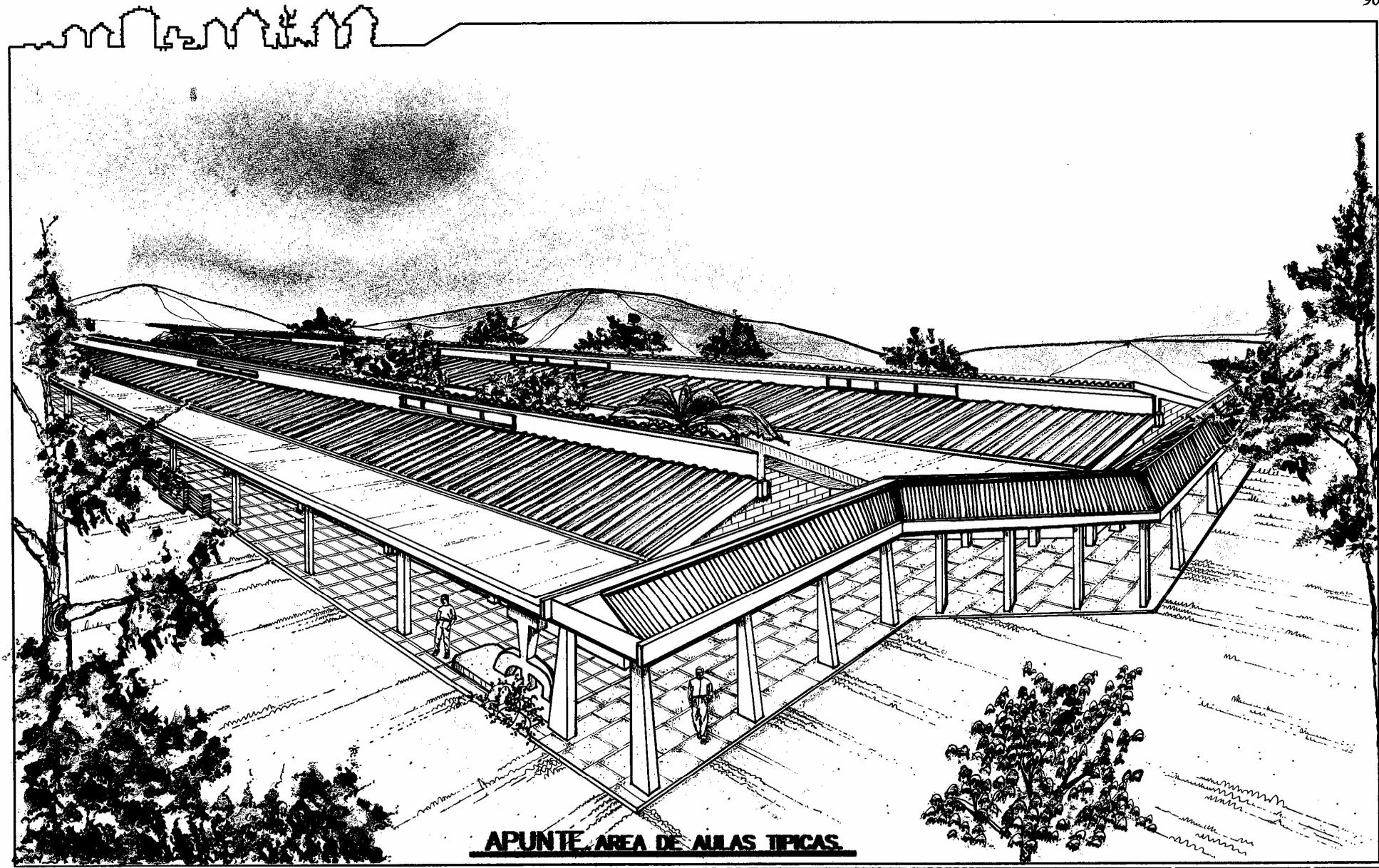
CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO  
ARQUITECTÓNICO  
PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN  
AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.

DEBUIJO: EDUARDO MEJICANOS  
ESCALA: GRÁFICA INDICADA  
FECHA: SEPTIEMBRE 2003

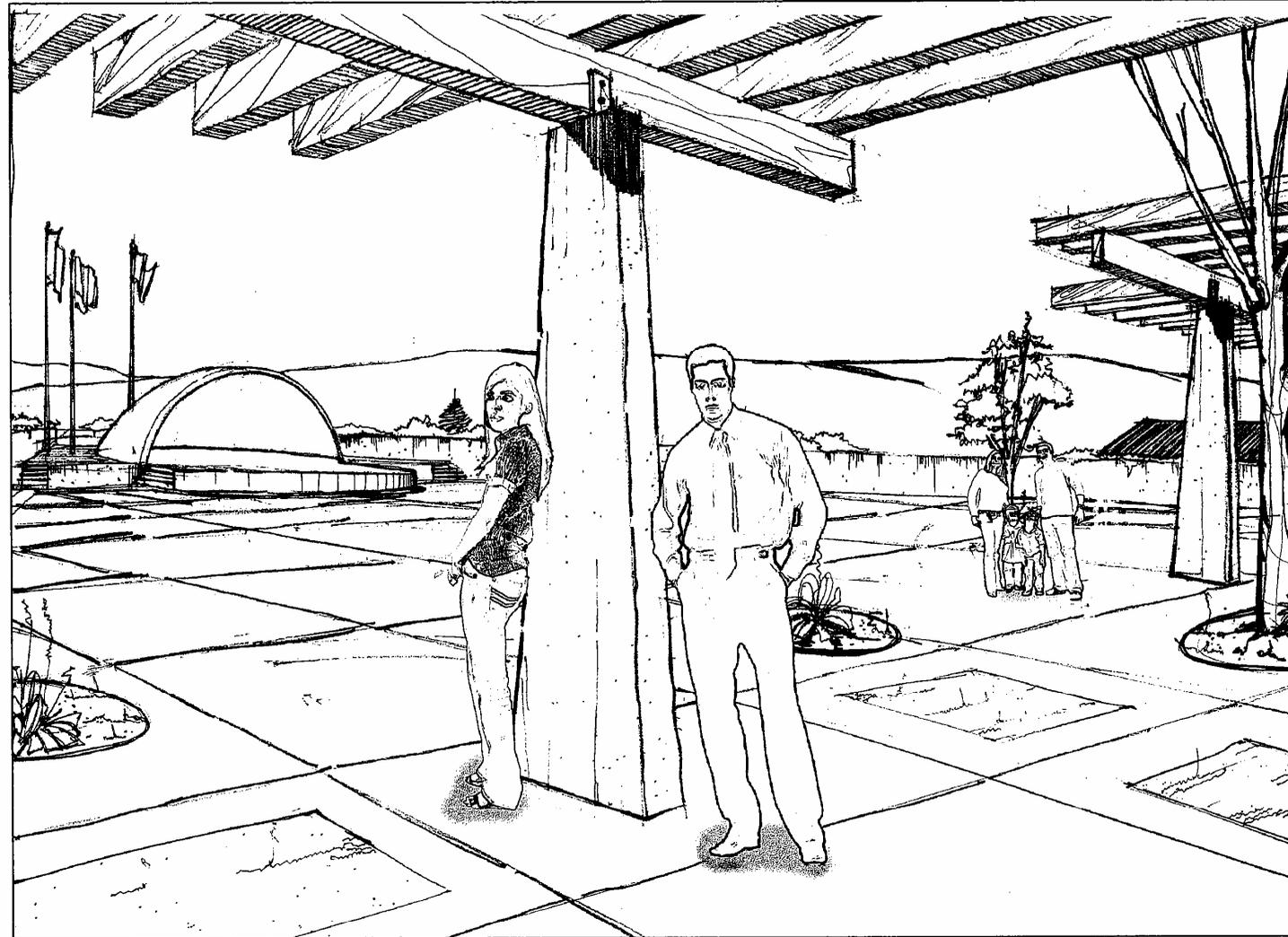
HOJA  
9 / 14



<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA</p>	<p>CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO</p> <p>PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA DE USUMATLÁN, ZACAPA.</p>	<p>DIBUJO: EDUARDO MEJICANOS</p> <p>ESCALA: GRÁFICA INDICADA</p> <p>FECHA: SEPTIEMBRE 2003</p>	<p>HOJA 10 14</p>
---	---------------------------------	---	--	--	---------------------------

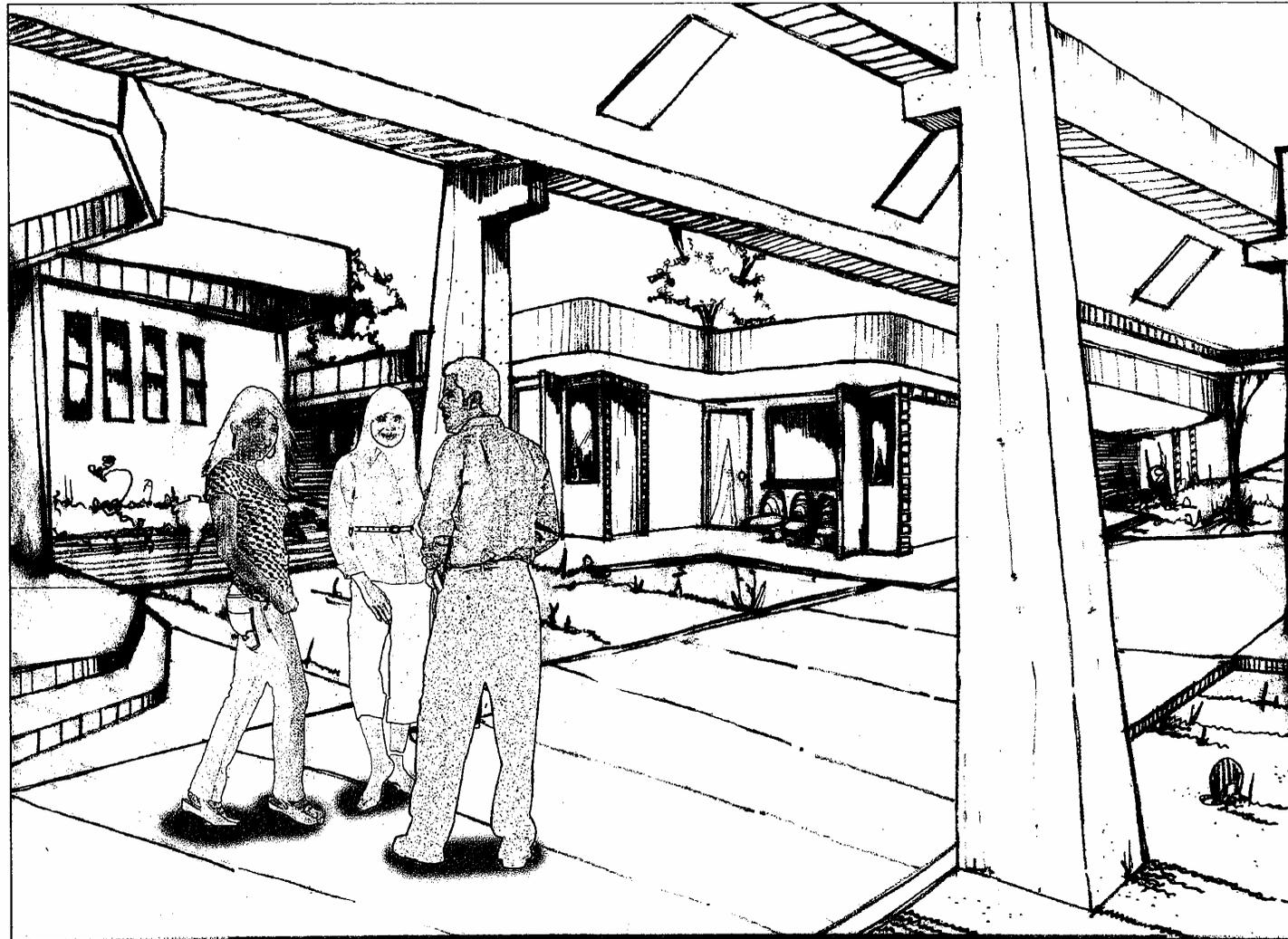


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	FACULTAD DE ARQUITECTURA	EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLAN, ZACAPA	CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTONICO	DIBUJO: EDUARDO MEXICANOS	HOJA
			PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACION AGRICOLA DE USUMATLAN, ZACAPA.	ESCALA: GRAFICA INDICADA	11
				FECHA: SEPTIEMBRE 2003	14



APUNTE PERSPECTIVADO  
PLAZA CÍVICA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	FACULTAD DE ARQUITECTURA	EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA	CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	DIBUJO: EDUARDO MEJCANOS	HOJA
			PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACION AGRICOLA DE USUMATLAN, ZACAPA.	ESCALA: SIN ESCALA	12 / 14
				FECHA: SEPTIEMBRE 2003	



APUNTE PERSPECTIVADO  
 ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y SUM

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
 DE GUATEMALA

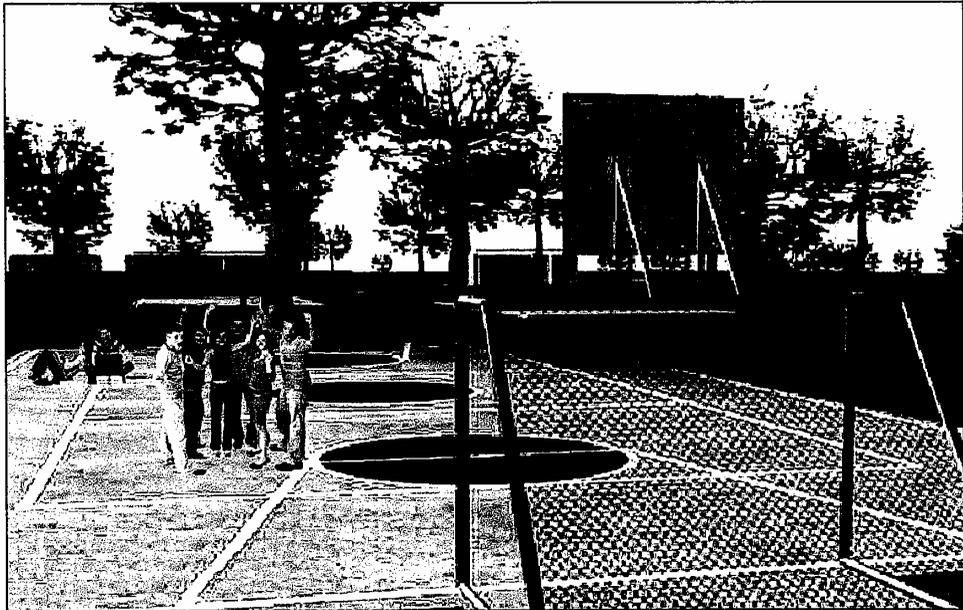
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL  
 MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA

CONTENIDO: PROPUESTA DE DISEÑO  
 ARQUITECTÓNICO  
 PROYECTO: INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACION  
 AGRICOLA DE USUMATLAN, ZACAPA.

DIBUJO: EDUARDO MEJCANOS  
 ESCALA: SIN ESCALA  
 FECHA: SEPTIEMBRE 2003

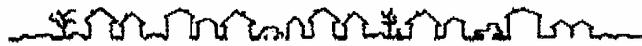
HOJA  
 13 / 14



APUNTE PERSPECTIVADO  
ÁREAS DEPORTIVAS

APUNTE PERSPECTIVADO  
SALÓN TÍPICO DE CLASES

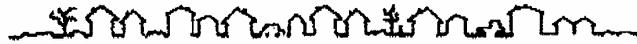


**7.2 ESTIMACIÓN DE COSTOS**

El presupuesto que se presenta a continuación, esta estimado en base a un precio fijado por metro cuadrado de construcción por renglón de trabajo, de cada una de las instalaciones que conforman el Instituto Diversificado con Orientación Agrícola de Usumatlán. Sin embargo estos costos pueden variar, ya que los mismos no constituyen dato exacto, sino un cálculo preliminar.

El cual deberá cotizarse con el dólar Norteamericano (\$), en el momento de ejecutarse dicho proyecto. Por la magnitud en costo de este proyecto, en importante tener varias partidas de financiamiento para llevarlo a cabo. Por tal razón el presupuesto que se presenta a continuación se programo en tres fases, con la intención de facilitar los medios de financiamiento, en caso de no tener disponible el costo total del proyecto.

7.2 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EJECUCIÓN DE OBRA CIVIL INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA, PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA							7.3 PROGRAMA PRELIMINAR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ORIENTACIÓN AGRÍCOLA, PARA EL MUNICIPIO DE USUMATLÁN, ZACAPA																														
DESCRIPCIÓN	COSTO POR POR RENGLÓN	COSTO DE MATERIALES	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTOS ADMINISTRATIVOS E IMPREVISTOS 17%	TOTAL	ÁREA M <sup>2</sup>	PRECIO UNITARIO POR M <sup>2</sup>	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25					
<b>ÁREA EXTERIOR GENERAL</b>																																					
TRABAJOS PRELIMINARES	Q	618,053.37																																			
PAVIMENTACIÓN	Q	645,079.21																																			
PISOS, BORDILLOS Y CAMINAMIENTOS	Q	255,051.46																																			
JARDINIZACIÓN	Q	208,425.35																																			
LEVANTADOS DE MUROS	Q	129,015.84																																			
CUBIERTAS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Q	77,408.90																																			
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	Q	77,408.90																																			
INSTALACIÓN SANITARIA	Q	103,212.87																																			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Q	154,819.01																																			
ACABADOS	Q	412,850.89	Q	1,188,946.74	Q	954,717.23	Q	438,853.86	Q	2,580,318.83	3558.85	Q	726.45																								
<b>ADMINISTRACIÓN</b>																																					
TRABAJOS PRELIMINARES	Q	31,717.22																																			
CIMENTACIÓN Y COLUMNAS	Q	47,375.63																																			
LEVANTADOS DE MAMPOSTERÍA	Q	63,434.45																																			
CUBIERTAS DE LOSA PREFABRICADA	Q	38,080.97																																			
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	Q	19,039.53																																			
INSTALACIÓN SANITARIA	Q	25,373.78																																			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Q	28,545.90																																			
PUERTAS Y VENTANAS	Q	25,373.78																																			
ACABADOS	Q	38,050.67	Q	145,699.23	Q	117,353.73	Q	63,919.28	Q	317,172.23	256.45	Q	1,238.78																								
<b>ÁREA EDUCATIVA COMPLEMENTARIA</b>																																					
TRABAJOS PRELIMINARES	Q	122,024.20																																			
CIMENTACIÓN Y COLUMNAS	Q	183,038.31																																			
LEVANTADOS DE MAMPOSTERÍA	Q	244,049.41																																			
CUBIERTAS DE LOSA PREFABRICADA	Q	36,807.26																																			
CUBIERTAS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Q	109,821.78																																			
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	Q	73,214.52																																			
INSTALACIÓN SANITARIA	Q	97,819.36																																			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Q	109,821.78																																			
PUERTAS Y VENTANAS	Q	97,819.36																																			
ACABADOS	Q	148,428.04	Q	561,311.34	Q	451,489.55	Q	207,441.15	Q	1,220,242.04	1145.38	Q	1,085.38																								
<b>ÁREA EDUCATIVA</b>																																					
TRABAJOS PRELIMINARES	Q	325,080.86																																			
CIMENTACIÓN Y COLUMNAS	Q	487,621.02																																			
LEVANTADOS DE MAMPOSTERÍA	Q	850,161.37																																			
CUBIERTAS DE LOSA PREFABRICADA	Q	97,524.23																																			
CUBIERTAS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Q	292,572.61																																			
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	Q	195,048.41																																			
INSTALACIÓN SANITARIA	Q	280,064.55																																			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Q	292,572.61																																			
PUERTAS Y VENTANAS	Q	280,064.55																																			
ACABADOS	Q	390,096.82	Q	1,495,371.14	Q	1,202,788.53	Q	552,637.18	Q	3,250,808.83	2910.51	Q	1,116.92																								
<b>ÁREA DE SERVICIO</b>																																					
TRABAJOS PRELIMINARES	Q	12,855.25																																			
CIMENTACIÓN Y COLUMNAS	Q	19,432.87																																			
LEVANTADOS DE MAMPOSTERÍA	Q	25,810.50																																			
CUBIERTAS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Q	15,548.30																																			
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	Q	7,773.15																																			
INSTALACIÓN SANITARIA	Q	10,384.20																																			
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Q	11,859.72																																			
PUERTAS Y VENTANAS	Q	10,384.20																																			
ACABADOS	Q	15,548.30	Q	59,594.14	Q	47,934.42	Q	22,023.92	Q	128,652.48	138.43	Q	935.87																								
<b>ÁREA DEPORTIVA</b>																																					
TRABAJOS PRELIMINARES	Q	294,481.74																																			
PISOS Y CAMINAMIENTOS	Q	588,963.48																																			
ESTRUCTURAS DE HERRERIA	Q	73,622.43																																			
INSTALACIONES	Q	265,033.56																																			
ACABADOS	Q	176,889.04																																			
JARDINIZACIÓN	Q	73,622.43	Q	677,308.00	Q	544,781.22	Q	250,309.48	Q	1,472,408.69	2515.30	Q	595.30																								
<b>TOTAL FINAL</b>							Q	<b>8,970,499.10</b>																													
<b>COSTO PRIMERA FASE</b>							Q	<b>6,148,295.89</b>																													
<b>COSTO SEGUNDA FASE</b>							Q	<b>1,801,981.17</b>																													
<b>COSTO TERCERA FASE</b>							Q	<b>1,220,242.04</b>																													



#### 7.4 PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO

La realización de este proyecto, es posible llevarlo a cabo con la participación directa del Ministerio de Educación, como ente de planificación y financiamiento por parte del Gobierno Central, a través de los planes de implementación y reestructuración del sistema educativo a nivel nacional. Claro, esto sin olvidar la colaboración y participación de la Municipalidad de Usumatlán.

La importancia de la participación del Gobierno Central y la Municipalidad de la localidad, se basa principalmente en la magnitud del proyecto, en cuanto al costo de ejecución, que según el presupuesto preliminar asciende a la cantidad de Q 8,970,499.10. Tomando en cuenta este dato, el proyecto debe ser sometido a una Licitación Pública, en donde se le de participación a empresas privadas de construcción y se elija una para llevar a cabo la construcción del Instituto Diversificado con Orientación Agrícola de Usumatlán, mediante el financiamiento y la supervisión del Ministerio de Educación.

Sin embargo, a pesar de lo mencionado anteriormente lo más recomendable para la realización de este tipo de proyecto tan complejo, es buscar la participación de otras entidades tales como la iniciativa privada, Organizaciones No Gubernamentales y otras que puedan estar interesadas con la implementación de este centro de estudios. Por el tipo de orientación vocacional del instituto, y las actividades prácticas que en él se realizarían, empresas que se dedican a la actividad avícola, porcina y rural podrían estar interesadas en la participación de este centro educativo, tanto económicamente, como educativamente.

Por tal razón, es importante tocar las puertas de este tipo de empresas que deseen participar en la ejecución del proyecto y que además se beneficien con la capacitación de personas que puedan ejercer el rol profesional, en las actividades laborales de las mismas. Esto sin olvidar que el proyecto está planificado hacerse por fases, con la intención de obtener los fondos en partes equilibradas.

Parte de las ventajas de que el proyecto de lleve a cabo por fases, es que: al finalizarse la primera fase la cual incluye la áreas avícolas, porcinas y de cultivos, las mismas podrían aprovecharse productivamente, para comercializar el producto de estas cosechas y agenciarse de fondos iniciales, para el mantenimiento de las áreas ya construidas, así como para dar inicio a las siguientes fases.

#### 7.5 PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE PLAGAS.<sup>41</sup>

En la producción avícola y porcina, se define bioseguridad como todas aquellas medidas prácticas de manejo que ayudan a prevenir el desarrollo de microorganismos, capaces de producir enfermedades en una parvada.

Bioseguridad, significa literalmente "seguridad de la vida". Y esta es la filosofía de Bayer, S. A., una compañía que ha permanecido siempre activa en el campo químico- farmacéutico por más de cien años y durante ese lapso sus logros han sido un parte importante del progreso que ha repercutido en nuestra calidad de vida.

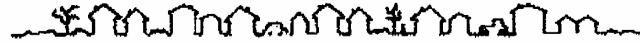
Conocemos mejor la estructura vital, hemos sido capaces de comprender algunos de los procesos de la vida de los microorganismos y nos ha sido posible controlar y erradicar numerosas enfermedades.

Aun así, quedan muchos problemas pendientes por solucionar. Es por esto que BAYER aporta a la industria avícola y porcina productos de comprobada calidad y demostrada efectividad, para la prevención y control de diversas enfermedades que ocasionan elevadas pérdidas de producción.

Cuando las plagas llegan las mejores medidas contra las plagas: son las medidas de sanidad ambiental. Las plagas no solo afectan el hábitat de los animales sino de la población en general. El control de las plagas es un deber perentorio. Las plagas como las moscas y los roedores son siempre un problema donde existe una producción de gallinas, pollos, cerdos, etc. Otras plagas atacan exclusivamente a determinadas especies o solamente ocurren en determinados tipos de instalaciones. Por ejemplo, el acaro de las aves ataca únicamente a las gallinas reproductoras y a las ponedoras comerciales, porque las aves están enjauladas y esto las provee de lugares ideales para esconderse: las jaulas con sus esquinas, comederos; esto no ocurre en el caso de los pollos.

El escarabajo de la cama, por su parte se encuentra principalmente en las granjas de pollos de engorde y en las de cría de pavos, ya que se desarrollan en las camas. Esto significa que las medidas efectivas de control requieren de un conocimiento específico y un concepto enfocado a cada caso en particular. Existen regiones en donde las plagas están empezando a incrementar su resistencia a determinados insecticidas, áreas en donde las plagas antes se controlaban con facilidad, están hoy en día afectadas por problemas muy graves ocasionados ya sea por la falta de ingredientes activos eficientes o la ausencia de formulaciones adecuadas.

<sup>41</sup> Unidad de Sanidad Animal BAYER de Guatemala. bayer@.com.gt



Las moscas son un problema en todas las granjas de producción animal del mundo. Hay muchas especies diferentes de moscas que pueden causar problemas; sin embargo la especie más peligrosa es la mosca común. La mosca doméstica esta reconocida como portadora de muchos gérmenes patógenos para el hombre y los animales y también pueden transmitir algunas enfermedades protozoarias. Cuando las urbanizaciones se extienden hacia áreas rurales se puede llegar a tener muchos reclamos contra los productores animales, llegándose a veces a amenazas de clausura de las granjas debido a las moscas que allí se crían y que invaden las áreas residenciales vecinas.

Un control completo y prolongado de las moscas, solamente puede obtenerse por medio de un manejo integrado de las plagas, generalmente hecho de acuerdo con las características de cada granja. Las siguientes medidas, entre otras deberían ser implementadas:

1. Mantener el estiércol lo mas seco posible. Una de las maneras mas fáciles es limpiándolo cada cosecha y utilizarlo como abono natural expuesto al sol.
2. Fomentar el incremento poblacional de los insectos y ácaros beneficiosos.
3. Aplicar productos tanto para las moscas adultas como para los estadios larvales.
4. Usar productos pertenecientes a diferentes grupos químicos.

Otras de las plagas con mayor incidencia son los roedores. Como roedores hacemos referencia a tres especies, que viven en mas estrecha proximidad con los seres humanos y que pueden afectar las producciones animales, estas son : la rata gris, la rata negra o de tejados y el ratón casero. Las ratas y los ratones son conocidos como portadores de varios microorganismos que pueden causar enfermedades a la población en general. Particularmente importante es el riesgo de la transmisión de bacterias de los géneros, salmonella spp, leptospira spp, rickettsiae spp, así como algunos virus. Hay evidencia de una probable transmisión por las ratas de la pseudotuberculosis a los pavos. Los roedores pueden también causar graves problemas a los seres humanos a causa de la pérdida de alimento que puede ser consumido y/o contaminado por las ratas con orina, saliva, materia fecal y también por los daños estructurales que causan con sus excavaciones y hábitos de roer.

Para el control de roedores se utilizan los rodenticidas a base de anticoagulantes, se pueden utilizar en diferentes formulaciones dependiendo de las necesidades específicas: polvos esparcibles, sebos listos para su uso, bloques parafinados y líquidos. En todos los casos, las ratas deben comer o beber los

productos. Esto significa que estas formulaciones deben ser altamente potables ya que las ratas son muy particulares y exigentes a lo que se refiere a su elección de alimento. No debe olvidarse que las ratas son animales sumamente inteligentes, lo que hace que su control sea especialmente difícil.

La limpieza es uno de los elementos de prevención de plagas que nunca debe faltar. ¿Cómo debería realizarse una limpieza y desinfección?: Posterior a retirar la producción animal al cumplir su ciclo, deberán ser barridas las áreas extremadamente sucias, removiendo la mayor cantidad posible de suciedad. Toda suciedad infectada deberá ser quemada, enterrada o descargada en las áreas correspondientes donde no hay peligro de que el material infectado pueda ser llevado de vuelta al área que se ha desinfectado (por el viento, pájaros o insectos). Luego el área debe ser limpiada usando agua caliente y a alta presión junto a un detergente apropiado. Siempre se empieza en los puntos mas altos y distantes del lugar de desagüe y se trabaja hacia el. El área debe ser enjuaguada, para remover todas las trazas de material orgánico y de detergente.

#### 7.5.1 MANEJO DE COMPOSTERAS<sup>42</sup>

Cuando hablamos de composteras, nos estamos refiriendo a ciertas construcciones que se hacen en las granjas avícolas, en las que se meten a los pollos que mueren a causa de ciertas enfermedades o por exceso de calor. En una compostera, se busca que las aves que han muerto entren en un proceso de descomposición controlado, en el cual ya no se generen malos olores ni moscas. Este proceso da como resultado, un abono orgánico de alto valor en muchos cultivos. Con este proceso se evita la contaminación del suelo y el manto freático. Las composteras se construyen para proteger el ambiente de una granja.

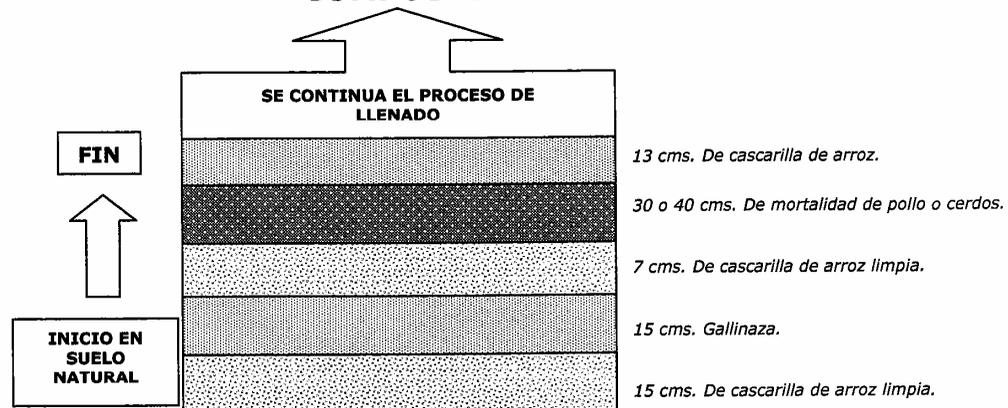
#### 7.5.2 COMO SE CONSTRUYE UNA COMPOSTERA

En el piso se funde una base de concreto para evitar la contaminación del suelo; las paredes pueden ser de tablas, preferiblemente si es madera curada para prolongar su utilidad, de block y en último caso de malla metálica. La compostera debe cubrirse con un techo, para evitar que el agua de la lluvia humedezca la composta, el mismo puede ser de lámina o de otro material similar. El tamaño de las celadas dependerá de la demanda que exija la granja.

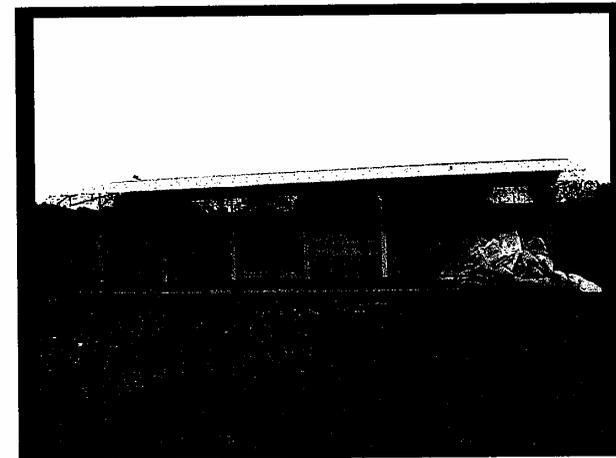
<sup>42</sup> Departamento de Producción Avícola Villa Lobos. pollore@.com.gt



### 7.5.3 ESQUEMA DE LLENADO Y MANEJO DE UNA COMPOSTERA



Caso análogo de una compostera. En la cual se observa el inicio del proceso de llenado con mortalidad de pollos y/o porcinos, con los demás componentes que lo conforman. También se evidencia la topología de construcción de la misma.



En esta imagen se muestra la finalización de llenado una compostera, y hasta que se complete el ciclo de descomposición de la mortalidad y de los demás componentes, se procede con el vaciado y recolección de los mismos, para su uso como abono orgánico en las siembras agrícolas. Y posteriormente, se inicia de nuevo el proceso de llenado.



## *Conclusiones Y Recomendaciones*



*VISTA AEREA DEL CASCO DE USUMATLÁN.*

*UBICACIÓN: Usumatlán, Zacapa*

*FOTO: Instituto Geográfico Militar*



## **CONCLUSIONES**

El municipio de Usumatlán es uno de los diez municipio que conforman el departamento de Zacapa, con una extensión territorial de 115 Km. Cuadrados que equivale al 4.27 % del área total del departamento. El análisis urbano del presente documento, se baso en la comunidad del municipio de Usumatlán.

Después de haber hecho el análisis urbano, en la comunidad de Usumatlán, se pudo concluir con el diagnostico final, en el cual se pudo establecer las deficiencias y carencias de cada uno de los servicios que conforman el equipamiento urbano en general.

Y con el objetivo de coadyuvar, con el crecimiento ordenado de las principales comunidades del municipio, para establecer un uso del suelo adecuado, evitando la saturación de los servicios y equipamientos, se concluyo en crear una propuesta de crecimiento urbano. En la cual se establecen las prioridades de aparición cada uno de los servicios, así como la cantidad de cada uno de estos, según el parámetro establecido de las normas de equipamiento, para el municipio de Usumatlán.

Sin embargo, dentro de todos los servicios que se incluyeron en la propuesta macro espacial, es necesario hacer el anteproyecto de la instalación que presento un mayor grado de prioridad de aparición. En conclusión El Equipamiento Educativo fue el que según el análisis presento más deficiencias, en cuanto cantidad de instalaciones, por tal razón la instalación que constituye la propuesta arquitectónica, es un Instituto Diversificado con Orientación Agrícola.

## **RECOMENDACIONES**

Una vez creada la guía de crecimiento urbano para la comunidad del Municipio de Usumatlán, Zacapa. Se recomienda a la municipalidad de la localidad, que tome en cuenta los criterios que en ella se presentan, para lograr que el futuro el crecimiento de las zonas urbanas sea moderado, ordenado y en concordancia con las prioridades que presenten cada una de las comunidades.

Es importante que las autoridades o entidades responsables, de la implementación de los servicios urbanos, se interesen en obtener los medios y mecanismos necesarios, para la implementación de los servicios faltantes de la comunidad de Usumatlán, los cuales evidenciaron a través del análisis urbano. Esto con el objetivo de ayudar al desarrollo socioeconómico del municipio de Usumatlán.

Al finalizar el estudio de equipamiento urbano, con este trabajo de tesis, se determino que es necesario como proyecto prioritario la implementación de un Instituto a Nivel Diversificado con Orientación Agrícola. El cual debido a su complejidad en tamaño, planificación y financiamiento, es recomendable como mejor opción que su implementación se realice por fases y además que se busque la participación económica de otras entidades de tipo privado y/o no gubernamentales a parte del apoyo del gobierno central, tales como Avícola Villalobos, Toledo, Maderas El Alto, Embotelladora La Mariposa, etc., empresas con intención de ampliar sus horizontes en el área y que se verían beneficiadas mediante la educación vocacional de este tipo de establecimiento, el cual aportaría personal capacitado en el área.



# *Bibliografía*

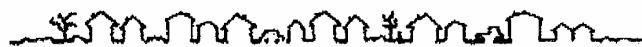


## BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Anuarios Estadísticos del Ministerio de Educación (MINEDUC). 1995, 1996, 1997 y 1998. (versión preliminar).
- ❖ Castro, A. Y Lessa, C. Introducción a la Economía.
- ❖ Código Municipal y sus Reformas. Decreto No. 1183 2ª. Edición.
- ❖ Comunidades de Guatemala / Eduardo Prado Ponce, 1,985.
- ❖ Datos recopilados del estudio preliminar del trabajo de Nomenclatura Urbana de Usumatlán / EPS-99-1 FARUSAC
- ❖ Diccionario Geográfico de Guatemala. Compilación Crítica.
- ❖ Francis Gall / Datos basados en su compilación crítica.
- ❖ G. Rigotti. Urbanismo – La Composición, Op. Cit.
- ❖ Informe Nacional de Estado. Guatemala, 1998.
- ❖ Instituto de Planeamiento de Lima (IPL), Programa Interamericano de Planeamiento Urbano y Regional (PIAPUR) / OEA, Lima, Perú.
- ❖ Instituto Nacional de Electrificación (INDE).
- ❖ Instituto Nacional de Estadística (INE). Guatemala, C. A. X Censo de Población 1994.
- ❖ Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.
- ❖ J. J. Nodarse, Rialt. Elementos de Sociología. Editorial Rialt, México.
- ❖ José Martí Gay y Jorge Luis Mústieles. Sociología y Antropología (Enciclopedia Edición 1982).
- ❖ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- ❖ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Plan Nacional de Salud 19978-1982, Vol. 1 Pág. 85. Guatemala, 1978.
- ❖ Monografía del Departamento de Usumatlán, del Departamento de Zacapa. Municipalidad de Usumatlán, 1,998.
- ❖ Principios y Lineamientos Técnicos para la Programación de Equipamiento Comunitario y Servicios Públicos. Guatemala, Octubre de 1,982.
- ❖ Principios y Lineamientos Técnicos para la Programación de Equipamiento Comunitario y Servicios Públicos. SEGEPLAN, 1982.
- ❖ Programa de Acción Forestal de Guatemala (PAFG) 1987.
- ❖ Proyecto Gua/80/01 SGCNPE/DPRU, UNCHS (HÁBITAT)
- ❖ SEDUE, Normas Básicas de Equipamiento Urbano.
- ❖ Seminario OEA-OPS / OMS, Propuesta sobre Normas Mínimas de Urbanización para los Países del Istmo Centroamericano (CINVA), Bogotá, Colombia, 1968. Pág. 14.
- ❖ Sonis, Abraham, Salud-Medicina y Desarrollo, EUDEBA. Buenos Aires, Argentina 1964.



# *Glosario*



## GLOSARIO

**CAPACIDAD ÓPTIMA:** Queda determinada por la concurrencia máxima de usuarios y por la actividad a realizarse, de conformidad a la eficiente utilización de las instalaciones y su costo de operaciones mínimo o razonable. En caso de que la capacidad proyectada sea rebasada, deberá proveerse otro establecimiento adicional.

**COMPOSTERA:** Se refiere a ciertas construcciones que se hacen en las granjas avícolas o porcinas, en las que se mete la mortalidad de los mismos causada por ciertas enfermedades o por exceso de calor (En el caso de los pollos). En una compostera, se busca que los animales que han muerto entren en un proceso de descomposición controlado, en el cual ya no se generen malos olores ni moscas.

**BIOSEGURIDAD:** Significa literalmente "seguridad de la vida". Sin embargo también se define bioseguridad como todas aquellas medidas prácticas de manejo que ayudan a prevenir el desarrollo de microorganismos, capaces de producir enfermedades en una parvada. Y por lo tanto, las normas de bioseguridad están destinadas a reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes reconocidas o no reconocidas de infección.

**DE UMBRAL DEL EQUIPAMIENTO:** Este concepto se refiere al nivel o momento en que determinado equipamiento hace su "aparición" y debe satisfacer las necesidades específicas de los usuarios.

**EQUIPAMIENTO URBANO:** Se entiende por Equipamiento Urbano, al conjunto de edificaciones correspondientes a servicios que satisfacen las necesidades poblacionales de diversa índole; educativa, recreativa, administrativa, salud, deportiva, etcétera.

**ENTORNO FÍSICO NATURAL:** El entorno físico representa todas las características naturales que predominan dentro de la estructura geográfica, de algún lugar en específico.

**ESPACIO:** La superficie total requerida para cada equipamiento queda determinada por la actividad a realizarse en la instalación. Se expresa en términos de área construida y de área tributaria por usuario.

**FRECUENCIA DE USO:** Aspecto establecido a través del número de usuarios que utilizan el equipamiento, como un porcentaje de la población total. Este factor justifica en su caso, la construcción, mantenimiento y aprovechamiento maximizado del equipamiento.

**ÍNDICES Y PARÁMETROS DE LAS NORMAS DE EQUIPAMIENTO:** Para la determinación de las normas de equipamiento, deben utilizarse y tomarse en cuenta indicadores (Frecuencia de uso, de jerarquía o escala, frecuencia de uso, etcétera.) que nos definen la aparición de los diferentes equipamientos urbanos.

**MANTO FREÁTICO:** Capa de agua subterránea que ocupa poros y huecos de las rocas, bajo el suelo y por encima de la capa de material impermeable.

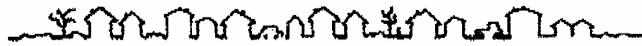
**NORMA DE EQUIPAMIENTO:** Se entiende por norma de equipamiento, a una regla o índice deseable, formulado como guía para los gobiernos locales y las instituciones nacionales sectoriales que son responsables de la ejecución de las instalaciones permanentes, a fin de aplicarlas al diseño urbano dentro de ciertos parámetros de seguridad, tiempo y espacio.

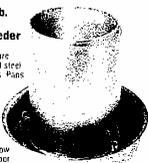
**RADIO DE INFLUENCIA:** Este factor se expresa por el alcance físico de servicio que presta el equipamiento, en función del tipo de movilización o transporte utilizado, así como, de la accesibilidad, clima, condiciones geográficas, socioeconómicas, densidades de población, organización administrativa y en especial, en tipo de actividad a realizar.

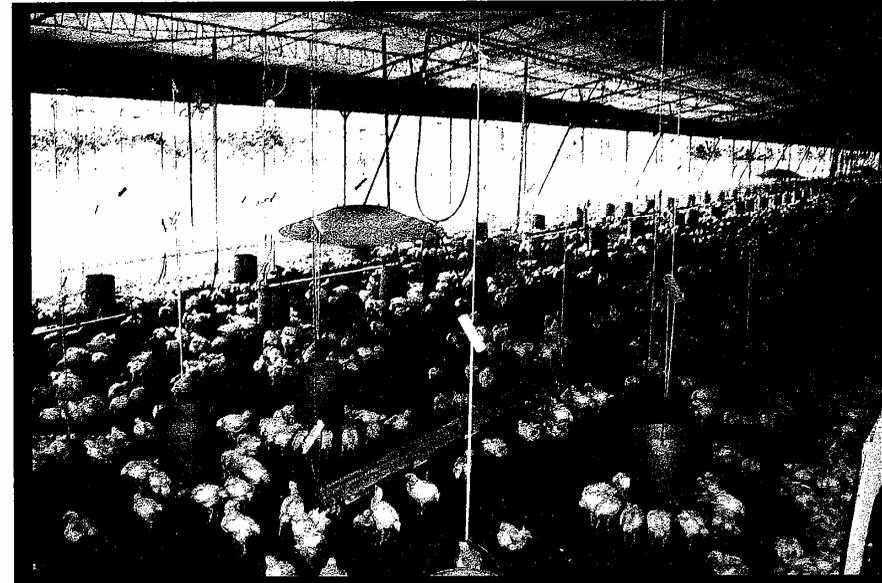
**RECREACIÓN ACTIVA:** Se refiere a un tipo de equipamiento en donde se practican ejercicios físicos, en los cuales permita tener relajamiento psicológico personal y colectivo o el de fortalecimiento del organismo.



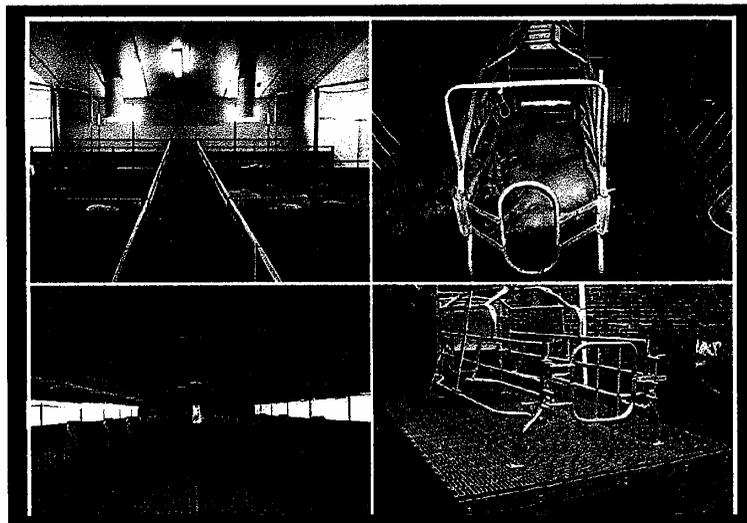
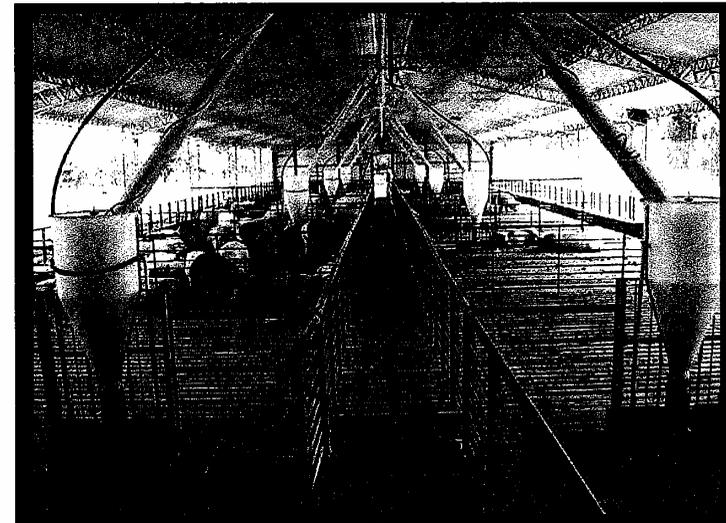
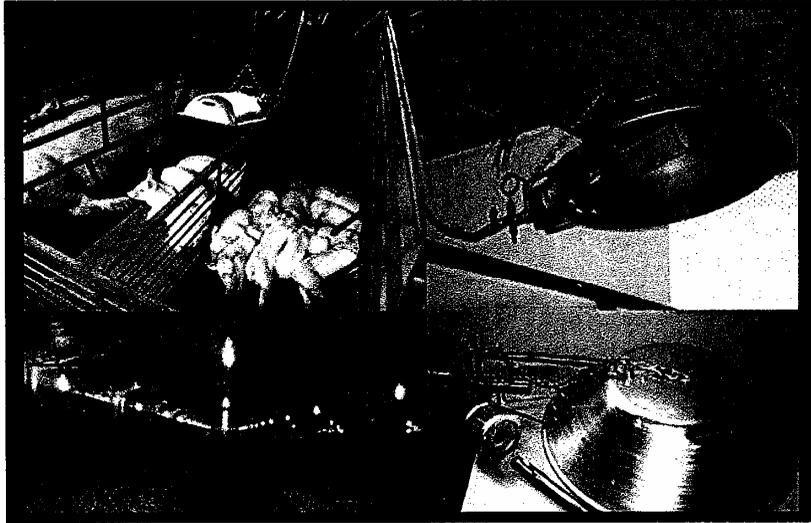
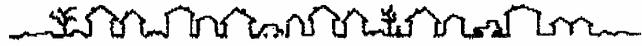
# *Anexo*



HANGING FEEDERS		NEST & ACCESSORIES	
<p><b>FH-25 / 25 lb. Capacity Hanging Feeder</b></p> <p>Pans and tubes are prime galvanized steel with rolled edges. Flare have feed-saver lip with raised center cone for easy feed flow. Hinge clips allow feeder to be hung for easy adjustment as birds grow or to attach on floor for baby chicks.</p> <p>Not Shown FH-50 / 50 lb. Capacity Feeder</p>		<p><b>FH-15 / 15 lb. Capacity Hanging Feeder</b></p> <p>For use with baby chicks to 6 weeks. Designed for quick, easy assembly. Tapered body prevents feed bridging; also allows bottom to rest for slipping and storage. Galvanized steel pan has feed-saver lip. Two feed level adjustments. No cross rails to restrict feed flow in tube.</p>	
<p><b>WATER FOUNTAINS &amp; JARS</b></p>		<p><b>B-24 / Four Hole Nest</b></p> <p>Extra deep panels from and back with inter-saving lips mean more egg quality eggs. Nest openings have no bird sacrifices. They are high and suitable for all breeds. Bottom legs remove for easier cleaning. All exposed edges are rolled for double strength and safety. Heavier lumber perches run the full width of front and can be raised at night to keep hens out. Double perches are provided on the bottom tier. Perches on larger nests are attached with three supports for strength and longer service.</p> <p>Not Shown: 55S / 10 Hole Nest 12S / 12 Hole Nest 14S / 14 Hole Nest</p>	
<p><b>W-633 / 3 gal. Fountain for approx. 150 chicks</b></p> <p>Heavy duty, galvanized steel fountain with double-wall construction helps keep water cool. Outside body has top handle and plastic, vacuum locking device. Inside handle is above water line for easy carrying. Inner tank has brass valve with rubber washer for positive shut-off.</p> <p>Not Shown: W-2 / 2 Gal. Fountain W-25 / 5 Gal. Fountain EHB / Electric Heater Base Keeps water from freezing</p>		<p><b>One Gallon Plastic Jar Waterer</b></p> <p>Most popular waterer. Durable per mals of high density polyethylene. Flat top on jar allows for free-standing and easy filling. Screw-on base made of high impact styrene.</p> <p>40S-B / Base Only 45S-J / Jar Only</p> <p>Not Shown: WPL / Plastic Slip-on Jar Base WGC / Galv. Screw-on Jar Base</p>	
<p><b>F67 / Round Baby Chick Feeder/Waterer</b></p> <p>Galvanized steel feeder or waterer 6" in diameter and has seven feeding holes. Cover fits firmly onto pan but can be easily removed for cleaning and refilling. Can also be used for water.</p>		<p><b>P-13 / Utility Pan</b></p> <p>For up to 150 chicks</p> <p>Heavy duty galvanized steel pan can be used to either water or feed. 16" diameter, 3" deep for 3 gal. capacity. Smooth top edge is rolled for strength.</p> <p>Not Shown: B-13 / Anti-Roost Guard for P-13</p>	
<p><b>F564 / Galvanized Feed Scoop</b></p> <p>Sturdy 24 gauge galvanized steel scoop has 4 qt. capacity. Strong riveted steel handle and cross brace. Flat bottom gets into corners.</p> <p>Not Shown: 1 qt., 2 qt., and 6 qt. Galvanized Feed Scoops</p>		<p><b>EB-15 Egg &amp; Utility Basket</b></p> <p>Handy utility basket with heavy pans around the house or farm. Great for crafts. Thick plastic coating reduces breakage. Continuous feet around base to allow air to flow freely under basket for quicker egg cooling.</p>	



Estas gráficas e imágenes, muestran algunos de los equipos avícolas que se utilizan en la cría y engorde de pollos.



**Estas imágenes muestran algunos de los equipos, galeras y procesos que se aplican en la críaza y engorde de porcinos.**



Guatemala, 15 de Enero de 2,009

Señores  
Facultad De Arquitectura  
Universidad De San Carlos De Guatemala  
Presentes

Estimados señores:

Por este medio, me dirijo a ustedes para comunicarles que el **Sr. César Eduardo Rodolfo Mejicanos**, quien se identifica con el **No. De carne 9418560** de la Facultad De Arquitectura, de la Universidad De San Carlos De Guatemala, se acercó a nuestra empresa para pedir el apoyo para la elaboración del juego de planos constructivos, del proyecto de tesis que esta sustentando actualmente.

Y desde luego, con la intención de que los proyectos que surgen de esta unidad, se puedan llevar a cabo a corto o mediano plazo para desarrollo de nuestro país. Estamos en la disponibilidad de apoyar en la planificación constructiva del proyecto del Instituto Diversificado Con Orientación Agrícola, en el municipio de Usumatlán, Zacapa.

Agradeciendo la atención a la misma, les deseo éxitos en sus labores.

  
Arq. Ana Isabel Diaz Zepeda  
Colegiado 1493  
Gerente Administrativo  
DISEPCO





# Municipalidad De Usumatán

ZACAPA, GUATEMALA, C. A.

Teléfono: 7935-5254

Ref	7935/2008
No. Of.	055/2008-07/2008

Usumatán, Departamento de Zacapa, 10 de septiembre de 2008

Señores  
Unidad De Tesis  
Facultad De Arquitectura  
Universidad San Carlos De Guatemala  
Ciudad

Estimados señores:

En esta ocasión me dirijo a ustedes, para mencionarles que a raíz del trabajo de tesis de Sr. Cesar Eduardo Rodolfo Mejicanos, quien se identifica con el No. De Carne 9418560 y del cual tenemos entendido que su tesis, esta basada en el equipamiento urbano de nuestro municipio.

Y que como resultado de su investigación e hipótesis, ha planteado un centro educativo a nivel diversificado con orientación agrícola. El cual para llevarse a cabo, es indispensable la existencia de un terreno para su construcción.

Por tal razón, nos satisface indicarles que la corporación municipal encabezada por mi persona, nos hemos puesto en comunicación con el Sr. Rodolfo López, quien es el propietario del terreno propuesto para la construcción del centro educativo mencionado, y de quien cabe resaltar que en ocasiones anteriores nos ha donado dos terrenos para esta noble actividad, a corporaciones municipales antecesoras.

Así pues, nos complace informarles que el Sr. López esta anuente a donar dicho terreno, siempre y cuando se le permita comercializar los productos agrícolas, resultado de las actividades del centro educativo mientras se finalice la construcción total del mismo.

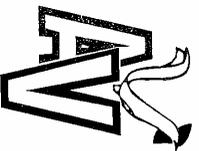
De tal manera pues, como jefe edil de esta municipalidad, me comprometo a seguir con las diligencias que sean necesarias para que el futuro cercano, se lleve a cabo la materialización de este proyecto.

Sin otro particular y deseándoles éxitos en sus labores docentes y profesionales, me suscribo de ustedes.

Atentamente,

Oscar González  
Bachiller En Ciencias Y Letras  
Alcalde Municipal





**AVICOLA VILLALOBOS, S. A.**

43 CALLE 21-89, ZONA 12 - GUATEMALA, GUATEMALA, C. A.

APDO. POSTAL 78 F.

TELS. 477-5596, 477-5594 PBX, TELEX 5862 AVILSA GU

FAX: 477-5397

Guatemala, 7 de Mayo de 2005

Señor  
César Eduardo Rodolfo Mejicanos

A raíz de su petición, en la cual nos solicita un apoyo económico para el financiamiento del proyecto del Instituto Diversificado Con Orientación Agrícola ubicado en el Municipio de Usulután, Zacapa le informamos lo siguiente:

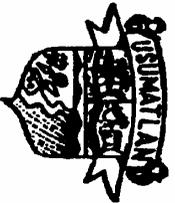
Por políticas de la empresa, no nos podemos comprometer a brindar dicho apoyo económico, por la magnitud del proyecto. Sin embargo, a la hora de llevarse a cabo el mismo, podríamos colaborar en el desarrollo y orientación de las áreas Avícolas, mediante el asesoramiento de nuestro Departamento Técnico.

Cabe resaltar, que en ocasiones tenemos equipo avícola que descontinuamos por la implementación tecnológica y mejoramiento de nuestras granjas, el cual eventualmente lo vendemos a bajo costo. Y existe la posibilidad, de que en algún momento el mismo pudiera donarse, siempre y cuando se autorice por las gerencias de mi superioridad.

Agradecemos de ante mano que nos haya tomado en cuenta, para colaborar en el desarrollo de dicho proyecto, ya que parte de nuestras políticas es contribuir en el crecimiento socioeconómico de nuestro país.

Atentamente,

Ing. Emilio Sittenfeld  
Gerente de Mantenimiento



# Municipalidad de Usumatlán

ZACAPA, GUATEMALA, C.A.

Teléfono: 935-5254

Ref. .... vmbp/S...io.....
No. Of. .... 097/ año/2,000 .....

Usumatlán, Depto., de Zacapa, 24 de Agosto del año 2,000.--

Señores:  
Unidad de Tesis.  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala.  
C i u d a d .

De la manera más atenta tengo el agrado de dirigirme a ustedes con la finalidad de augurarle muchos éxitos al frente del cargo que - cada uno de ustedes desempeñan en ese Centro del Saber como lo es la - Universidad de San Carlos de Guatemala.

Mi objetivo es de solicitarle por este medio su apoyo para - la Municipalidad que me honro en presidir del Trabajo de Tesis del --- Estudiante de Arquitectura CESAR EDUARDO RODOLFO MEXICANOS-UNICO APE- LLIDO, identificado con el número de Carnet 941856 realice el Proyecto de Revitalización del Centro Cívico de Usumatlán, Zacapa incluyendo en el mismo lo siguiente:

- Ampliación y Mejoramiento del Edificio Municipal
- Remodelación del Parque Central, así como integración de una Biblioteca, Teatro al Aire Libre y Servicios sanitarios públicos.
- Ampliación y mejoramiento del Mercado Municipal.
- Remodelación del Salón Municipal.
- Concretización del Proyecto de la Nomenclatura Urbana.

Para lo cual la Municipalidad de Usumatlán se compromete a Patrocinan los gastos de materiales y Comisiones que sean necesarios que hará el estudian te César Eduardo Rodolfo Mejicanos, en virtud que nuestra Administración - está interesada y en la mejor disponibilidad de llevar acabo dicho proyecto.

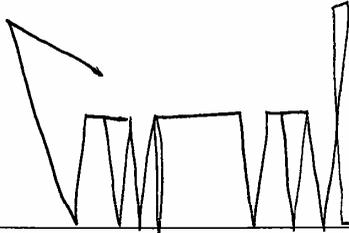
Aprovecho la oportunidad para agradecerle su valiosa colaboración en espera de una respuesta positiva.    Uscribiendome de ustedes como su  
Atento y seguro servidor,

Prof. Jorge Oswaldo Zaldívar Palz.  
ALCALDE MUNICIPAL.





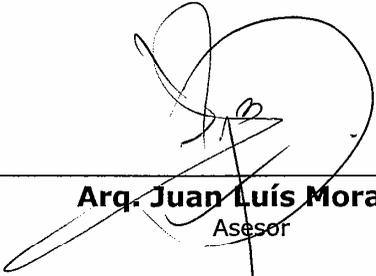
## **IMPRIMASE**



---

**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**

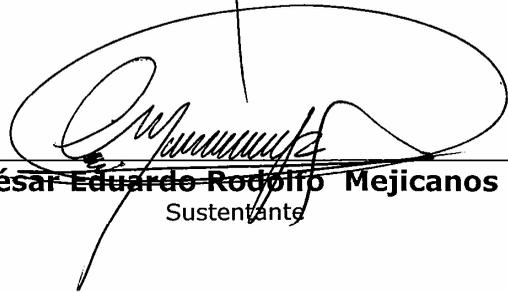
Decano de la Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala



---

**Arq. Juan Luis Morales**

Asesor



---

**César Eduardo Rodolfo Mejicanos**

Sustentante