

# UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER TRES

"REHABILITACION CENTRO DEPORTIVO"

HUAUCHINANGO, PUEBLA

**JURADO:** ARQ. BENJAMÍN CIPRIAN BOLAÑOS  
ARQ. VÍCTOR ARIAS MONTES  
ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE LOZANO

**JULIO OMAR AVILES ESCOTO**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



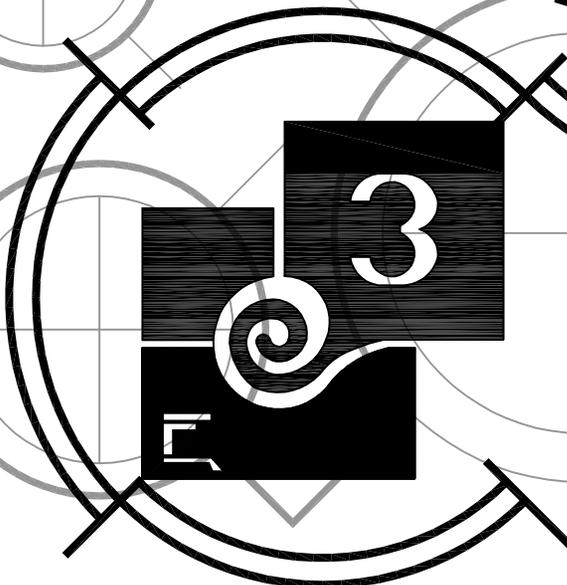
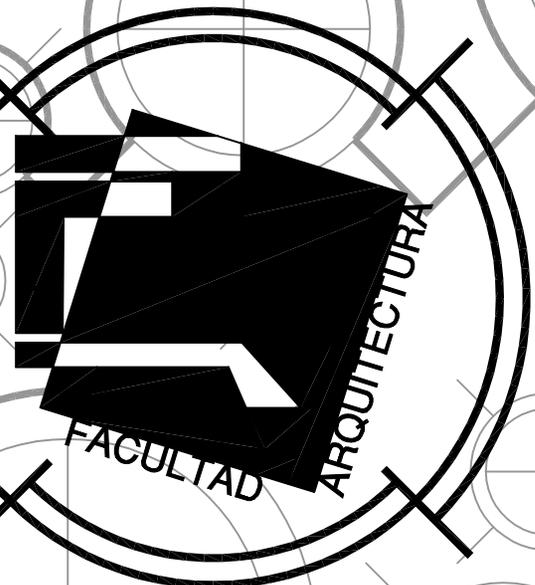
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





---

---

**JURADO**

ARQ. BENJAMÍN CIPRIAN BOLAÑOS

ARQ. VICTOR ARIAS MONTES

ARQ. BEATRIZ L. SÁNCHEZ DE TAGLE LOZANO

*SUPLENTE*

ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ

ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

---

---

---

## **A MIS PADRES**

CARMEN ESCOTO CRUZ  
ELADIO AVILES LÓPEZ

QUIENES CON SU APOYO INCONDICIONAL, PERO  
SOBRE TODO CON SU AMOR, HAN SIDO CAPACES  
DE GUIARME POR EL BUEN CAMINO, PARA LA  
CULMINACIÓN DE ESTE CICLO.

---

---

## **AGRADEZCO**

A TODAS Y CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE HE TENIDO LA FORTUNA DE CONOCER A LO LARGO DE MI EXISTENCIA, QUE HAN SIDO CAPACES DE ENRIQUECER MI ESCASO CONOCIMIENTO DE LA VIDA, LLAMENSE FAMILIARES, HERMANOS, PROFESORES, COMPAÑEROS O AMIGOS...

---



---

---

# CONTENIDO

<i>1ª PARTE INVESTIGACIÓN URBANA DEL SITIO</i>	<i>PAG.</i>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>2. ZONA DE ESTUDIO</b> .....	<b>5</b>
2.1 ÁMBITO REGIONAL	
2.2 EL PAPEL DE LA ZONA	
<b>3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b> .....	<b>9</b>
3.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	
3.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO	
3.3 SISTEMAS DE ENLACES Y COMUNICACIONES	
3.4 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	
3.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS	
<b>4 ZONA DE ESTUDIO</b> .....	<b>14</b>
4.1 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	
4.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL (PLANO BASE)	
<b>5. MEDIO FÍSICO NATURAL</b> .....	<b>18</b>
5.1 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO	
5.2 EDAFOLOGÍA	
5.3 GEOLOGÍA	
5.4 HIDROLÓGIA	
5.5 CLIMA	
5.6 VEGETACIÓN Y FAUNA	
<b>6 EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO</b> .....	<b>30</b>
6.1 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD DEL USO DE SUELO	

---

---

---

---

<b>7 PROPUESTA GENERAL DE USOS DEL SUELO</b> .....	<b>32</b>
<b>8 ESTRUCTURA URBANA</b> .....	<b>34</b>
CRECIMIENTO HISTÓRICO	
USOS Y DESTINOS DEL SUELO URBANO	
DENSIDAD DE POBLACIÓN	
TENENCIA DE LA TIERRA	
VALOR DEL SUELO	
BALDÍOS URBANOS	
<b>9 INFRAESTRUCTURA</b> .....	<b>45</b>
AGUA POTABLE	
DRENAJE	
9.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO	
<b>10 EQUIPAMIENTO URBANO</b> .....	<b>50</b>
DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO	
NECESIDADES FUTURAS DE EQUIPAMIENTO URBANO	
COMERCIO	
RECREACION Y DEPORTES	
CULTURA	
TRANSPORTE	
ADMINISTRACION++	
COMUNICACIONES	
DEFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO	
NECESIDADES FURTURAS DE EQUIPAMIENTO URBANO	
COMPATIBILIDAD DEL EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO AL USO DE SUELO	
<b>11 VIVIENDA</b> .....	<b>60</b>
11.1 CALIDAD DE LA VIVIENDA	
11.2 VIVIENDAS EXISTENTES Y DENSIDAD DOMICILIARIA	
11.3 DETECCIÓN DE DÉFICIT DE VIVIENDA	

---

---

---

---

<b>12 VIALIDAD Y TRANSPORTE</b> .....	<b>64</b>
12.1 VIALIDADES	
12.2 TRANSPORTE	
<b>13 PROBLEMÁTICA URBANA</b> .....	<b>67</b>
13.1 DIAGNOSTICO Y PROGRAMA	
13.2 CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO	
<b>14 PROPUESTA DE DESARROLLO</b> .....	<b>69</b>
14.1 EVALUACION Y SELECCIÓN	
14.2 ESTRATEGIA DE DESARROLLO	
 <b><i>2ª PARTE EL PROYECTO</i></b> <b><i>JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS.</i></b>	
<b>1. PLANTEAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA DEMANDA.</b> .....	<b>72</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.	
1.2 UBICACIÓN FÍSICA DE LA DEMANDA.	
1.3 FACTORES QUE DETERMINAN Y CONDICIONAN EL OBJETO DE ESTUDIO Y/O ARQUITECTÓNICO.	
1.4 DETERMINACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y/O ARQUITECTÓNICO.	
1.5 RECURSOS	
<b>2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b> .....	<b>78</b>
2.1 INTRODUCCION	
2.2 DETERMINACION DE LA DEMANDA	
2.3 DETERMINACION DEL OPERADOR	
2.4 PROGRAMA PARTICULAR	
2.5 OBJETIVOS ESENCIALES	
2.6 ESPACIOS GLOBALES	
2.7 PARTES O DEPARTAMENTOS	
2.8 CUERPO	
2.9 NEXOS Y CIRCULACIONES	
2.10 EL TERRENO	
2.11 ASPECTOS REGLAMENTARIOS	
2.12 LISTADO DE ESPACIOS	

---

---

---

---

<b>3. ELEMENTOS ANÁLOGOS</b> .....	<b>89</b>
3.1 INTRODUCCION	
3.2 LA RELACIÓN ENTRE LOS ESPACIOS	
3.3 LAS DIMENSIONES	
3.4 ANÁLISIS FORMAL:	
a) FORMA	
b) FIGURA.	
c) VOLUMEN	
d) GEOMETRÍA.	
e) COLOR	
f) RITMO	
g) ESCALA.	
h) PROPORCIÓN.	
i) LA ILUMINACIÓN	
j) LA ESTRUCTURA	
k) LOS MUROS	
l) LOS PISOS	
m) CONCLUSION GENERAL	
<b>4. COMPOSICION ARQUITECTÓNICA</b> .....	<b>96</b>
4.1 ZONA DE ESTACIONAMIENTO,	
4.2 ZONA DE ACCESO	
4.3 ZONA DE ADMINISTRACION	
4.4 ZONA DE ESTAR	
4.5 ZONA DE REGADERAS	
4.6 ZONA DE JUEGO	
4.7 ZONA CUBIERTA	
<b>5. CRITERIO ESTRUCTURAL</b> .....	<b>104</b>

---

---

---

---

<b>6</b>	<b>CRITERIO DE INSTALACIONES .....</b>	<b>105</b>
	- INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
	- INSTALACIÓN SANITARIA	
	- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
	- INSTALACIÓN DE GAS	
<b>7</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>109</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>110</b>
<b>9</b>	<b>PLANOS ARQUITECTÓNICOS</b>	
	<b>CONJUNTO .....</b>	<b>112</b>
	- PLANTA DE CONJUNTO	
	- VISTA PONIENTE DE CONJUNTO	
	- PERSPECTIVA DE CONJUNTO “A”	
	- PERSPECTIVA DE CONJUNTO “B”	
	<b>GIMNASIO .....</b>	<b>116</b>
	- PLANTA DE ESTACIONAMIENTO	
	- PLANTA PRIMER NIVEL	
	- CORTE LONGITUDINAL	
	- CORTE TRANSVERSAL	
	- FACHADA ORIENTE	
	- FACHADA SUR	
	- PLANTA DE CIMENTACIÓN	
	- ISOMÉTRICO Y DETALLES DE CIMENTACIÓN	
	- PLANTA ESTRUCTURAL	
	- ISOMÉTRICO Y DETALLES DE ESTRUCTURA	
	- PLANTA DE AZOTEA (ESTRUCTURA)	
	- ISOMÉTRICO Y DETALLES DE CUBIERTA	
	- PERSPECTIVA DE	
	- INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
	- INSTALACIÓN SANITARIA	
	- INSTALACIÓN ELECTRICA	

---

---

---

---

**CASA DE GUARDIA Y CAFETERIA** ..... 135

- PLANTA ARQUITECTÓNICA
- PLANTA DE AZOTEA
- CORTES
- FACHADAS
- PLANTA DE CIMENTACIÓN
- PLANTA ESTRUCTURAL
- INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- INSTALACIÓN SANITARIA
- INSTALACIÓN ELECTRICA

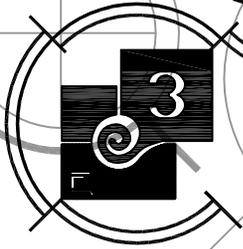
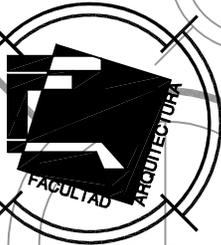
**GRADAS** ..... 148

- PLANTA
- ALZADOS
- ESTRUCTURA
- ISOMÉTRICO Y DETALLES DE ESTRUCTURA
- PERSPECTIVA

**10 RENDERS** ..... 154

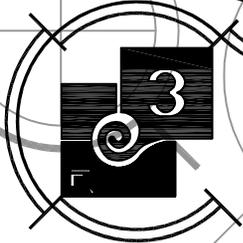
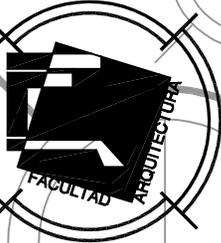
- VISTA NORESTE
- VISTA ORIENTE
- PERSPECTIVA SUR
- PERSPECTIVA PASILLO
- VISTA DE CONJUNTO 1
- VISTA DE CONJUNTO 2

**BIBLIOGRAFÍA** ..... 160



# "REHABILITACIÓN CENTRO DEPORTIVO"

HUAUCHINANGO, PUEBLA



**1a PARTE**

**INVESTIGACIÓN URBANA DEL SITIO**

## 1. INTRODUCCIÓN

Huauchinango es un municipio en el cual el porcentaje de población de escasos recursos es muy alto, por consecuencia los asentamientos irregulares en el municipio son continuos. Observamos que la mancha urbana de la cabecera municipal se ha extendido considerablemente; produciendo que los requerimientos y necesidades de este municipio hayan aumentado.

La necesidad de vivienda es un problema de toda la población, principalmente de la de bajos recursos, ya que la vivienda creada en los últimos años ha sido para beneficio de los sectores medios y altos que cuentan con los medios para adquirir este servicio, quedando sin el los mas necesitados.

Los asentamientos irregulares han afectado diversas zonas como: la superficie ejidal, las laderas de los cerros, zonas federales como barrancas, derechos de vía de comunicación, pero la zona que se ha visto mas afectada son los márgenes de los ríos en donde se han proliferado estos asentamientos. La condición de estos lugares es mala, puesto que no cuentan con los servicios adecuados y se ubican en zonas de alto riesgo.

Principalmente podemos definir tres tipos de zonas habitacionales, que por sus características de ubicación y calidad comprenden a toda la población, “buena”, “regular” y “precaria”. La falta de vivienda y los asentamientos irregulares han ocasionado que el municipio tenga una insuficiencia de servicios.



Los problemas para obtener un abastecimiento de agua potable son debido a que la población no utiliza este líquido adecuadamente., En cuanto al drenaje, existen zonas con enormes pendientes a las que no se les puede dar este servicio. Esto ocasiona que las personas desalojen las aguas usadas al río.

En lo que corresponde a energía eléctrica Huauchinango cuenta con un superávit debido a la planta eléctrica de Nuevo Necaxa localizada prácticamente a un costado del municipio.

El municipio se caracteriza por ser netamente comercial, ya que es una zona en donde convergen varios pueblos indígenas, quienes realizan sus compras en esta cabecera municipal. La falta de mercados es el problema más grande que enfrenta el comercio, pues solo cuenta con un mercado municipal, un rastro y solo los sábados con un par de tianguis.

En el área de salud, actualmente no se cuenta con un servicio médico adecuado a la población, para la atención médica especializada se tiene que salir de la ciudad. Se carece de atención a los trabajadores, ya que el IMSS, no brinda un servicio médico adecuado, prefiriendo los trabajadores pagar a un médico particular que solicitar su atención.

Los usos de suelo no están zonificados ya que en un mismo lugar podemos encontrar usos que son incompatibles, provocando con esto problemas viales, de contaminación, imagen urbana y sobre todo que la distribución del

equipamiento urbano es impropio ya que se hacen recorridos inadecuados para llegar a los lugares requeridos.

Lo único que podríamos encontrar definido son los usos de suelo agrícolas y de reservas los cuales se encuentran en la periferia del lugar que poco a poco son absorbidos por la mancha urbana si se sigue con este crecimiento anacrónico y sobre todo sin una planeación de usos de suelo.

Finalmente debido al crecimiento del municipio, las vialidades antes creadas para una determinada cantidad de flujo vial paulatinamente se han ido saturando, ya que la demanda de transporte público ha ido incrementando, así como la adquisición de vehículos particulares, provocando que en horas críticas y fines de semana sean insuficientes estas vialidades generando congestión particularmente en el centro de esta cabecera municipal.

Dentro de la localidad no existe una dirección definida en el sentido vehicular de las calles, casi todas son de doble sentido, a excepción de algunas avenidas principales que conservan un solo sentido. Cuentan con un arroyo de aproximadamente 8m, y una guarnición poco menor al metro de ancho. Las condiciones físicas de estas son buenas.

Las vialidades primarias y las secundarias presentan características similares, ya que la mayoría cuenta con una circulación vehicular de dos sentidos, a excepción de la parte central de la ciudad donde algunas de ellas solo cuentan con un sentido. Sus dimensiones son variables que van desde los 6 hasta los 10 metros de ancho de arroyo. El menor ancho de

la vialidad se presenta principalmente en la parte central del municipio, con una banqueta de aproximadamente 1 metro de ancho. Y el mayor, se presenta en los nuevos fraccionamientos, conservando solo en la guarnición, la dimensión antes mencionada.

### PUNTOS CONFLICTIVOS

Estos se deben principalmente a tres factores :

- Una traza vial irregular
- Falta de continuidad en la red vial y pavimentos
- Falta de señalización

Esto crea un atraso para el desarrollo vial dentro de la localidad como fuera de ella, la mala ubicación de los paraderos de autobuses causa conflictos y accidentes ya que se ubican en el centro.

La falta de un lugar de comercio crea que las vialidades sean ocupadas para este servicio lo cual crea puntos de conflicto.

Para concluir nuestra introducción , cabe señalar que dentro del sector deportivo no existen muchos espacios que sean adecuados para la practica del deporte, puesto que se encuentran sumamente deteriorados e inclusive utilizados para otros fines.





## Republica Mexicana

La extensión territorial de México, es de 1,964,375 km<sup>2</sup> de los cuales 1,959,248 km<sup>2</sup> son superficie continental y 5,127 km<sup>2</sup> corresponden a superficie insular. Las partes integrantes de la Federación son 31 Estados y el Distrito Federal. Cuenta con una población total de 97,483,412 habitantes.

La economía nacional, en el sector industrial, la sustentan principalmente algunos estados que se localizan en la zona centro del país.



**MEXICO**

## Estado de Puebla

Puebla cuenta con una extensión territorial de 33,919 km<sup>2</sup> lo que equivale al 1.73% de la totalidad del país. Esta dividida en 217 municipios los que albergan 6,556 localidades, en la cuales habitan 5,076,686 habitantes, lo cual la ubica en el 5º lugar a nivel nacional con un 5.2%.

El Estado de Puebla se ubica en la actualidad entre las principales entidades que mayor riqueza producen en la República, habiendo pasado del séptimo al sexto lugar en el año 2000.



**PUEBLA**

## Municipio de Huauchinango

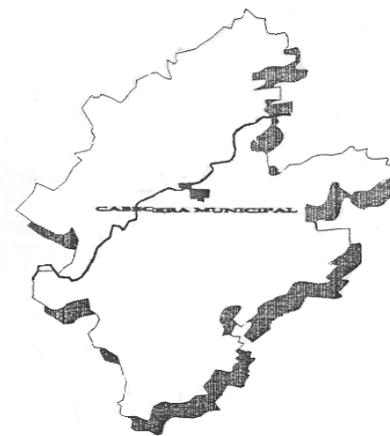
Huauchinango tiene una extensión territorial de 160.75 km<sup>2</sup> (0.58% del total del estado) en los cuales se encuentran 58 localidades, en los que habitan 83,537 personas, que representa el 1.6% del total de la población del estado.

Se encuentra en un lugar privilegiado para destacar debido a su situación geográfica, se ubica a 170 Km. de la capital de la república, a 160 Km. de la capital del estado, a 120 Km. de la capital de Tlaxcala, a 110 Km. de la capital de Hidalgo, en medio del puerto mas cercano (Tuxpan) al Distrito Federal.

## Cabecera Municipal

La cabecera del municipio de Huauchinango tiene una extensión territorial de 8.49 km<sup>2</sup> en la que habitan 47,475 personas.

Finca su desarrollo en la oferta de servicios especializados de carácter regional hacia las comunidades agrícolas circundantes que gravitan en su zona de influencia.



**MUNICIPIO**



**CABECERA**

## 2.2 EL PAPEL DE LA ZONA

Huauchinango corresponde a un sistema urbano-regional – centro ya que depende directamente de la zona Metropolitana de Puebla, conjuntamente con:

CENTRO DE SERVICIOS REGIONALES	CENTRO DE SERVICIOS SUBREGIONALES	CENTRO DE INTEGRACIÓN URBANA
Zona Metropolitana de Puebla	Tehuacan	Huauchinango
		Teziutlán
		Texmelucan
		I. de Madero
		Tecamachalco

El nombre de estado o del municipio de Huauchinango se adquirió por su desarrollo, su tamaño y su área de influencia, ya que conforma el centro de atracción de los poblados que lo integran.

El subsistema urbano integrado Norponiente, en el que se localiza el centro de la población de Huauchinango se conforma a su vez por los subsistemas urbanos rurales:

Subsistema urbano rural Huauchinango.

Subsistema urbano rural Zacatlán.

Subsistema urbano rural Tetela de Ocampo.

Zona aislada de Metlalconyunga.

Zona aislada de Xochital.

De acuerdo con su nivel de servicios la Cd. de Huauchinango mantiene un área de influencia con las siguientes localidades:

ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	SEC.
	Xicotepec		Metlalcayuca	
			Pentepec	
			U. Carranza	
Huauchinango			Honey	
			Pahuatlan	
	Zacatlán		Huahuatla	Xochitan
			Ahuazotepec	
			Ahuacatlan	
	Chignaupan		Cuatempan	
			Tetela de O.	
			Ixtacamax	
			Aquitán	

Por los datos antes vistos podemos observar que la Cd. de Huauchinango juega un papel importante a nivel estatal ya que de ella dependen bastantes localidades. Pues brinda servicios educativos, de abasto, de salud, recreativos y transporte además de brindar fuentes de empleo.

### 3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

#### 3.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

México cuenta con un total de 71 191 339 habitantes en condición de actividad económica de la cual el 55.67% es económicamente activa y el 44.33% es inactiva.

Puebla cuenta con 3 470 879 de población en condición de actividad económica, su población económicamente activa es de 1 683 233 personas de las cuales el 98.95% se encuentra ocupada y el 1.05% desocupada. La población económicamente inactiva es de 1 775 313 personas. Por lo que a nivel nacional Puebla tiene el 4.88% de la población en condición de actividad económica, el 4.25% de la población económicamente activa y el 5.63% de la población inactiva.

A nivel estatal Huauchinango contribuye con el 1.62% de la población económicamente activa (23,467 personas). Mientras que 24,008 habitantes se encuentra en condiciones inactivas.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTOR (Fuente: INEGI 2002)

Entidad federativa	Población ocupada	Primario %	Secundario %	Terciario %
México	38,983,855	7,060,706 (18.11%)	10,418,397 (24.76%)	21,344,965 (54.75%)
Puebla	1,935,518	523,553 (27.04%)	535,289 (27.65%)	876,676 (45.31%)
Huauchinango	23,467	6,163 (26.26%)	5,102 (21.74%)	12,202 (52.00%)

### 3.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO

Producto Interno Bruto en el Estado y Nacional y participación respecto al total nacional por gran división de actividad económica. (INEGI 2002)

GRAN DIVISIÓN	PIB EN EL ESTADO	PIB NACIONAL	PARTICIPACIÓN NACIONAL
AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA	3 308 489	81 128 943	4.08%
MINERÍA	193 954	19 133 818	1.01%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	13 007 994	316 999 846	4.10%
CONSTRUCCIÓN	2 015 693	63 381 852	3.18%
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	718 859	23 950 033	3.00%
COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES	10 424 335	322 264 674	3.23%
TRANSPORTE, ALMACENAJE Y COMUNICACIONES	4 923 390	166 295 394	2.96%
SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y DE ALQUILER	8 164 706	228 952 194	3.57%
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	8 663 487	294 500 744	2.94%
SERVICIOS BANCARIOS IMPUTADOS	-819 577	-41 882 031	1.96%
<b>TOTAL</b>	<b>50 601 330</b>	<b>1 474 725 467</b>	<b>3.43%</b>

---

### 3.3 SISTEMAS DE ENLACES Y COMUNICACIONES

Huauchinango está ubicado en un lugar privilegiado, que le permite tener comunicación con diversas localidades y con cinco ciudades importantes (DF, Tlaxcala, Hidalgo, Puebla y Poza Rica). Existen cerca de 82 localidades que dependen de Huauchinango, mencionaremos las más importantes.

- Municipio de Huauchinango
- Ahuazotepec
- Amacatlan
- Beristain
- Capulines
- Catalina
- Cuacuila
- Cuatitla
- Cuaxinca
- Cuauxicala
- El Mirador
- Honey
- Huilacapixtla
- Las Colonias
- M Capulines
- Michuca
- Nopala
- Nuevo Necaxa
- Ocpaco
- Papatlatla

- Ozomatlán
- Potro
- Puga
- San Miguel
- Tenango
- Teopancingo
- Texcapa
- Tlacomulco
- Tlalcoyunga
- Tlamaya
- Tlaola
- Venta Chica
- Venta Grande
- Xaltepec
- Xiconcuatla
- Xicocuatla
- Xopanapa
- Zacatlan
- Zacamila



### 3.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS

En la ciudad de Huauchinango la población económicamente activa es el 49.43% (23,467 personas). Mientras que la inactiva es de 24,008 habitantes.

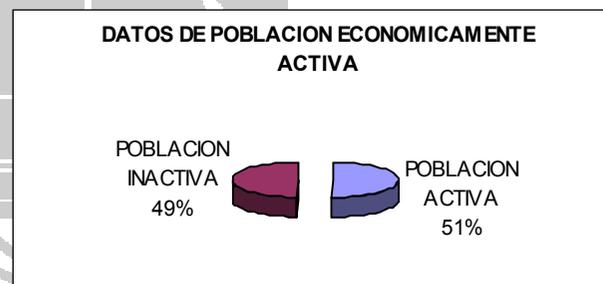
La población ocupada es de 23,467 habitantes divididos en los sectores primario, secundario y terciario:

Actividad Económica por Sector

Población Ocupada	Primario %	Secundario %	Terciario %
23,467	6,163 (26.26%)	5,102 (21.74%)	12,202 (52.00%)

El estado de Puebla se encuentra ubicada dentro de la zona económica “C” por lo que el salario mínimo vigente que percibe la población es de \$40.30 diarios.

La población ocupada de Huauchinango percibe ingresos muy bajos, esto a causa del desempleo, subempleo y la proliferación de la economía, que aunado a la falta de uniones productivas que proporcionen fuentes de empleo repercuten seriamente en la población, provocando un efecto que por demás tiene un serio impacto, deteriorando cada vez más los niveles de vida de la población. A consecuencia del grave daño que ha sufrido el nivel de ingresos sobre todo en los grupos más bajos (la gran mayoría de la población) se merma su capacidad de autoconsumo y su bienestar de dicho sector.



INEGI 2002

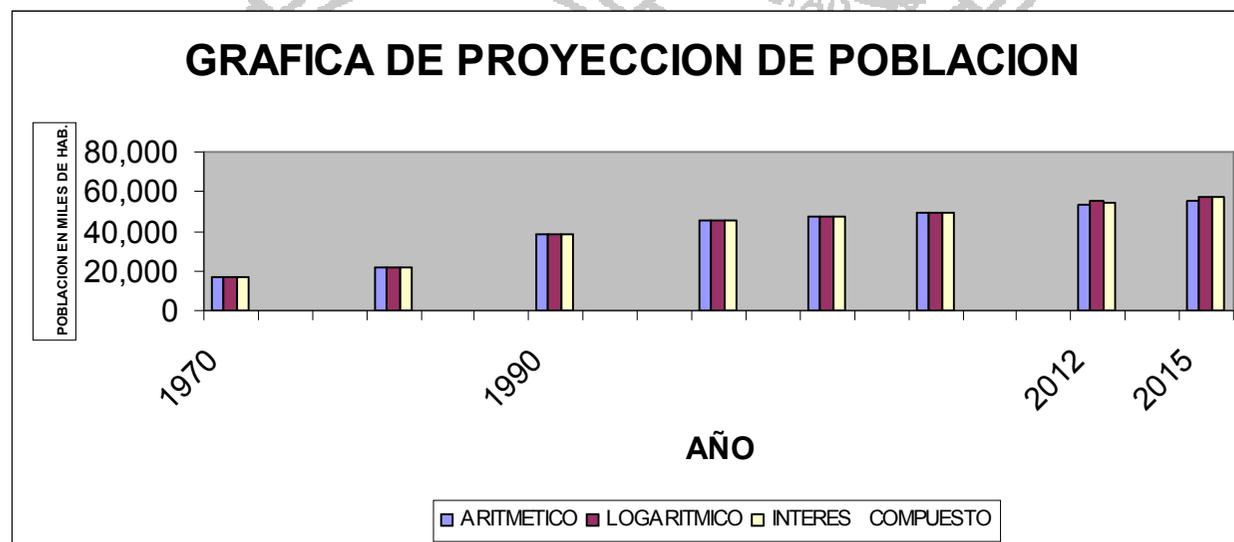
## 4. ZONA DE ESTUDIO

### 4.1 CRITERIOS DE DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio la delimitaremos tomando en cuenta el análisis de los tres métodos de tendencia de crecimiento (aritmético, geométrico y el de la tasa de interés compuesto). De acuerdo a las condiciones de la zona urbana el objeto del análisis es para determinar como crece la población en tres intervalos de tiempo que son: corto, mediano y largo plazo, y de esta manera poder determinar nuestra zona de estudio.

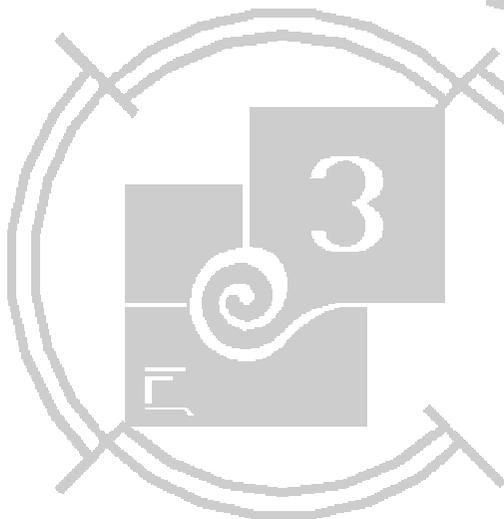
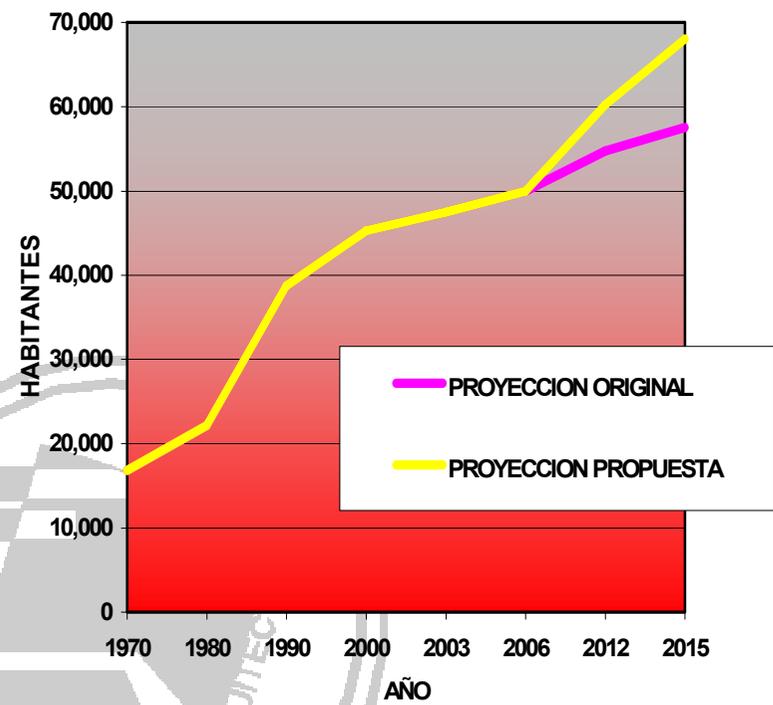
Para fijar los tiempos de los planes a corto, mediano y largo plazo tomaremos en cuenta el periodo de cambios gubernamentales ya que con estos cambios los planes de desarrollo no se vean cortados o modificados por el nuevo presidente municipal; por lo que los tiempos para nuestros planes de corto mediano y largo plazo serán las siguientes: Corto plazo al 2008, mediano plazo al 2012 y largo plazo al 2015.

Año Método	1970	1980	1990	2000	2006	2008	2012	2015
Aritmético	16,826	22,177	38,708	45,268	47,475	49,204	53,140	55,108
Logarítmico	16,826	22,177	38,708	45,268	47,475	49,876	54,903	57,416
Interés Compuesto	16,826	22,177	38,708	45,268	47,475	49,790	54,764	57,292



Los datos anteriores corresponden a un crecimiento real, de la población del municipio. Tomando como referencia estas cifras, el incremento poblacional en un futuro cercano, será muy poco (ver grafica). Es por ello que al proponer una regeneración económica mediante los diversos proyectos a proponer, se propiciara que no exista emigración de Huauchinango, y con esto la tendencia de crecimiento poblacional será ascendente, en un porcentaje mayor al obtenido en las tablas.

Por lo que la población a considerar a corto plazo es de 49,970 habitantes, a de mediano plazo es de 61,337 habitantes y a de largo plazo es de 68,550 habitantes.

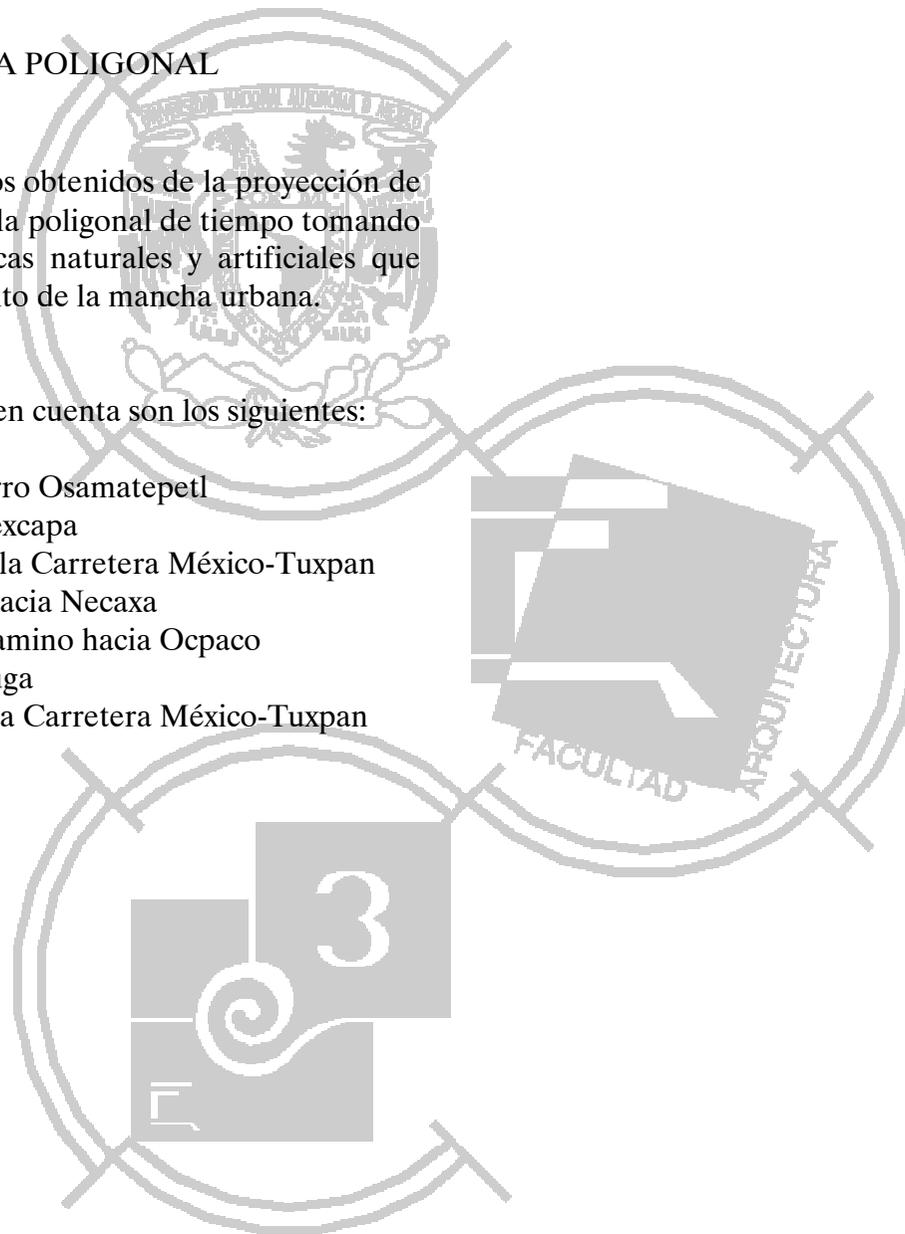


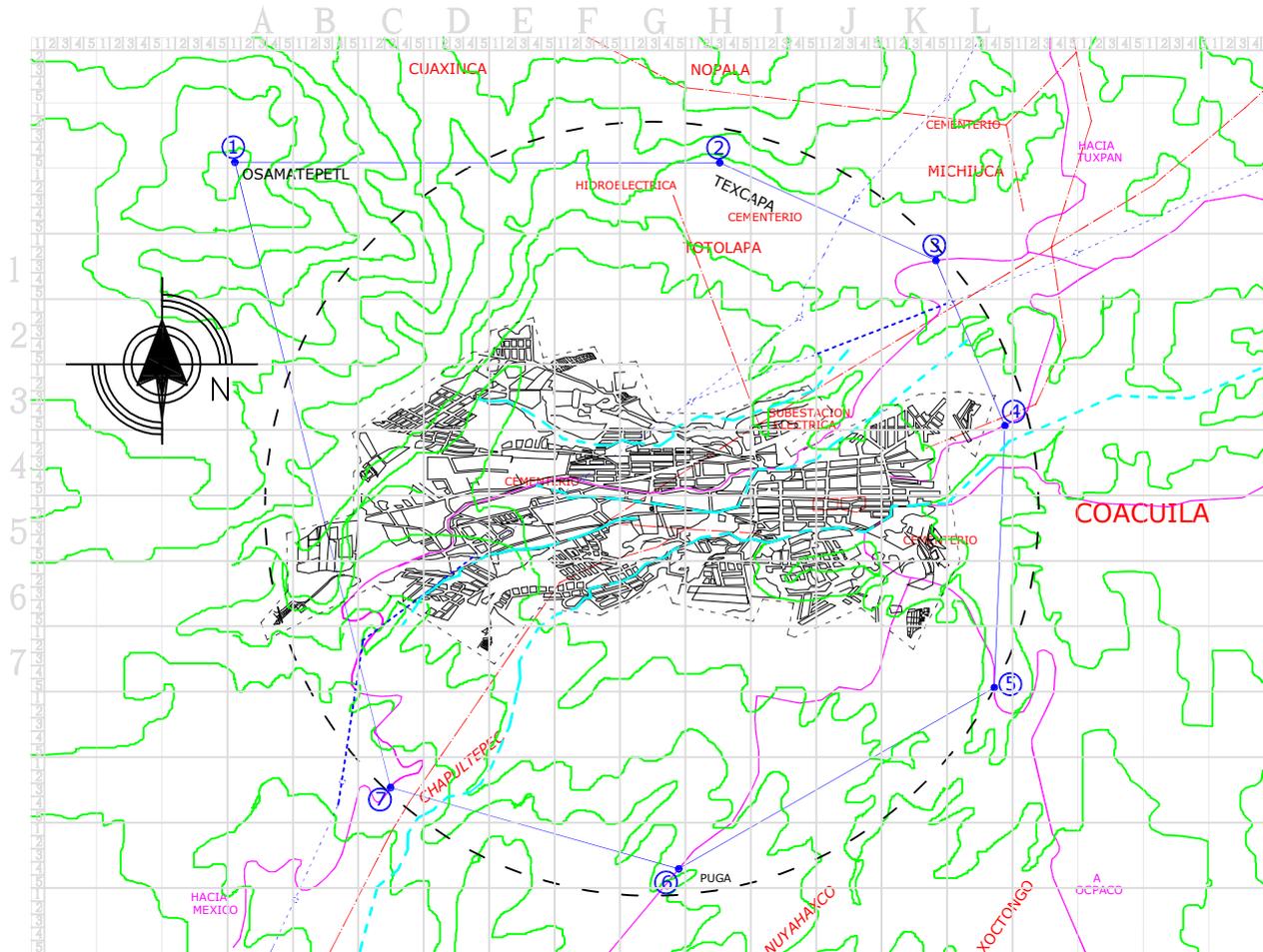
#### 4.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL (PLANO BASE)

Basándonos en los resultados obtenidos de la proyección de población real, definiremos la poligonal de tiempo tomando en cuenta las barreras físicas naturales y artificiales que puedan detener el crecimiento de la mancha urbana.

Los puntos que se tomaron en cuenta son los siguientes:

1. Cresta del Cerro Osamatepetl
2. Poblado de Texcapa
3. Km. 163. 8 de la Carretera México-Tuxpan
4. Libramiento hacia Necaxa
5. Km. 0.5 del Camino hacia Ocpaco
6. Poblado de Puga
7. Km. 162.5 de la Carretera México-Tuxpan





**SIMBOLOGIA**

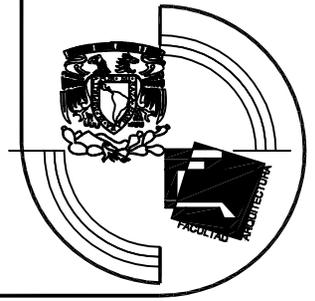
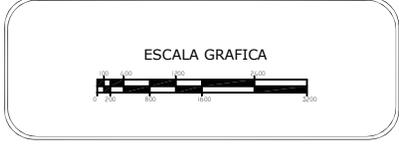
- ① CRESTA DE CERRO
- ② POBLADO DE TEXCAPA
- ③ CARRETERA A TUXPAN
- ④ LIBRAMIENTO HACIA NECAXA
- ⑤ CAMINO A OCPACO
- ⑥ POBLADO DE PUGA
- ⑦ CARRETERA MEXICO - TUXPAN
- PROYECCION DE POBLACION
- MANCHA URBANA ACTUAL



# PLANO CON REFERENCIAS

**SIMBOLOGIA**

- MANCHA URBANA
- CURVAS DE NIVEL
- CARRETERA
- ACUEDUCTO
- POLIDUCTO
- RIOS



## 5. MEDIO FÍSICO NATURAL

El objetivo del análisis del medio físico es conocer las características existentes en el medio natural para definir las zonas apropiadas para el desarrollo de los asentamientos humanos, así como para plantear los usos y destinos del suelo según sus aptitudes y potencialidades.

### 5.1 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

En este apartado se analizaron las formas más representativas del suelo, delimitando las diferentes inclinaciones del terreno y agrupándolo en rangos. Éste se asociará a los destinos usos propuestos: usos urbanos, agrícola, forestal, etc. Para delimitar las diferentes inclinaciones del terreno y separarlas de acuerdo con los rangos fue necesario utilizar un plano topográfico con escala y distancia entre curvas de nivel; el resultado fue el siguiente:

La cabecera municipal de Huauchinango se encuentra enclavada en la sierra norte de Puebla, debido a esto la orografía se presenta de dos formas características en el relieve que constituyen esta zona, la primera de ellas corresponde a zonas altamente accidentadas y abarca aproximadamente un 35% de la superficie y la segunda corresponde a zonas semiplanas y abarca aproximadamente el 65% de la superficie total.

Las zonas de relieve accidentado se localizan en el noroeste y suroeste de la periferia de la cabecera municipal, y las zonas semiplanas se localizan en la parte central del lugar, al norte, al sur y al este. La conformación topográfica de la zona ha generado rangos de pendientes que van de 0 a 30%. La cota máxima es de 2100m. S. N. M. Esto tomando un punto desde la cabecera municipal al noreste del estado, la cota mínima es de 1497m. S. N. M. Tomando en cuenta un radio de 10km a la redonda.

#### Elevaciones Principales

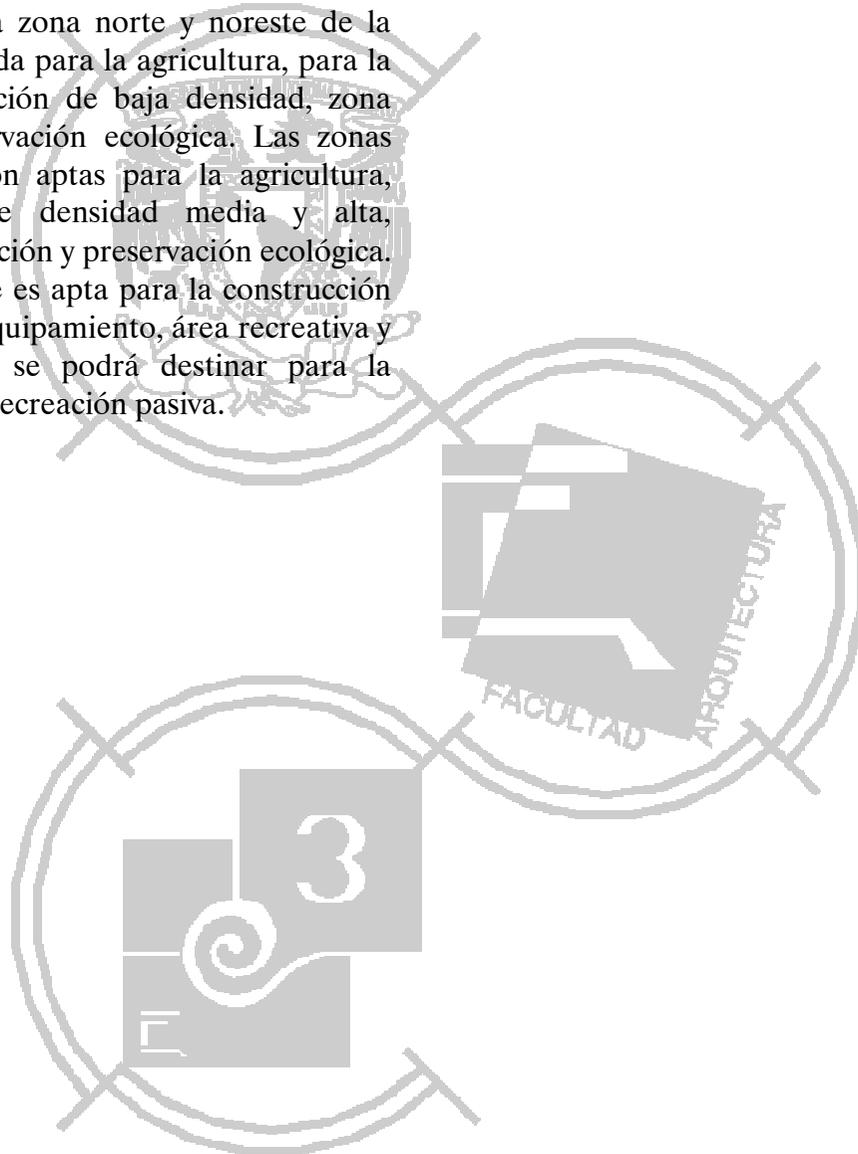
Nombre:	Altitud (m.s.n.m.)
Cerro Zempoala	2,480
Cerro Osamatepetl	2,160

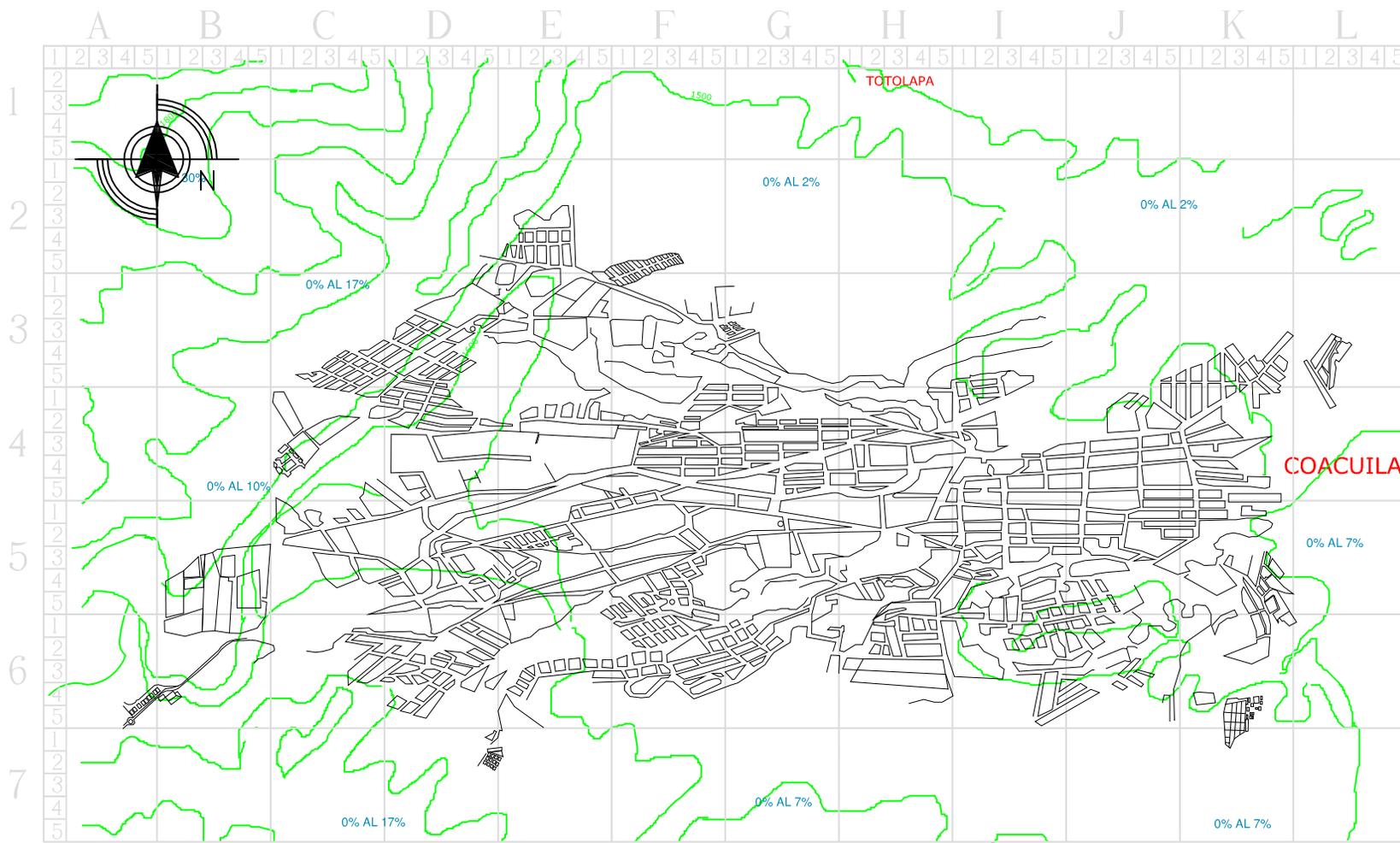
#### Pendientes Topográficas

Al norte	del 0 al 2%
Al noreste	del 0 al 2%
Al este	del 0 al 7%
Al sureste	del 0 al 7%
Al sur	del 0 al 7%
Al suroeste	del 0 al 17%
Al oeste	del 0 al 7%
Al noroeste	del 0 al 30%

---

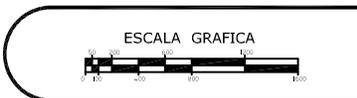
De acuerdo con la tabla 1 la zona norte y noreste de la cabecera municipal es adecuada para la agricultura, para la recarga acuífera, la construcción de baja densidad, zona recreación intensiva y preservación ecológica. Las zonas este, sureste, sur y oeste, son aptas para la agricultura, construcción habitacional de densidad media y alta, construcción industrial, recreación y preservación ecológica. Mientras que la zona suroeste es apta para la construcción de mediana y alta densidad, equipamiento, área recreativa y preservables. Y al noroeste se podrá destinar para la reforestación, conservación y recreación pasiva.



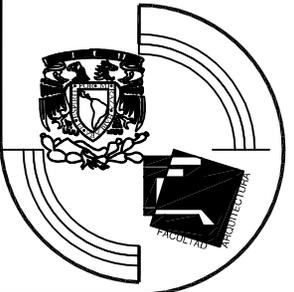


**SIMBOLOGIA**

NORTE Y NORESTE
0% AL 2%
SUR Y SURESTE
0% AL 7%
OESTE
0% AL 10%
ESTE
0% AL 7%
SUROESTE Y NOROESTE
0% AL 17%



**PENDIENTES TOPOGRAFICAS**



---

## 5.2 EDAFOLOGÍA

El estudio de las características del suelo nos proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano entre otras.

En términos generales, los suelos altamente orgánicos son frecuentemente más fértiles, pero tienen poca resistencia al peso y debido a la cantidad de agua que retienen pueden dañar las construcciones; los suelos inorgánicos con abundancia de tepetate son más aptos para la construcción.

Del análisis edafológico detectamos áreas con alta y mediana capacidad agrícola; áreas no aptas para el

parque recreativo, y cubre todo el poniente y sur del municipio.

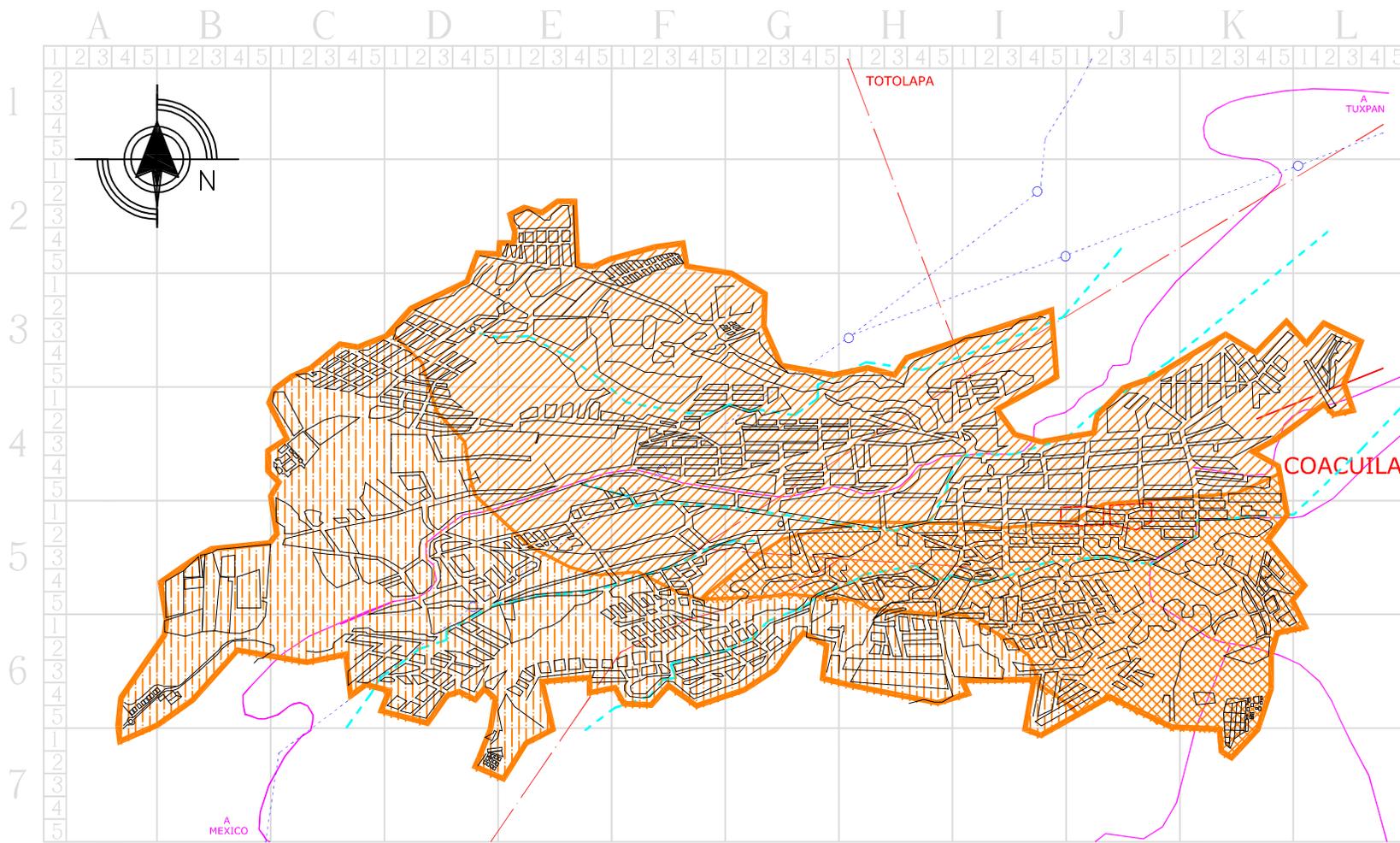
El suelo regosol, es apropiado para actividades agropecuarias esto, por ser arcilloso y pesado, tienen problemas de manejo (depende también de la fertilización a la que sean sometidos). Se presenta en las áreas correspondientes a las zonas del norte y oeste del municipio.

El suelo luvisol crómico es rico en nutrientes, con fertilidad moderada y posee una mediana resistencia debido a la acumulación de arcilla. Este tipo de suelo facilita el tendido

desarrollo urbano, por riesgos y vulnerabilidad; asentamientos ubicados en áreas no aptas para el desarrollo urbano; tendencias a ocupar áreas no aptas para el desarrollo urbano, y zonas aptas para usos agropecuarios o forestales a preservar por cumplir con una función ecológica importante para la zona de estudio

El tipo de suelo existente en la región está formado, andosol o crico medio y regosol de clase textural media, también existen otro de tipo luvisol crómico.

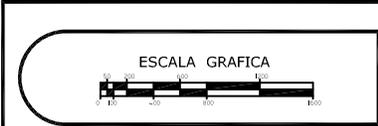
El andosol es un suelo derivado de cenizas volcánicas, muy ligero y cuenta con una alta capacidad de retención de aguas y nutrientes; este tipo de suelo es destinado a la explotación forestal y al establecimiento de de redes para drenaje en la construcción de mediana densidad. Este cubre la zona centro y sureste del municipio.



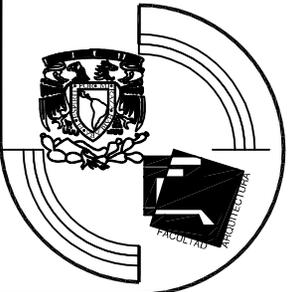
**SIMBOLOGIA**

**EDAFOLOGIA**

	REGOSOL
	LUVISOL
	ANDOSOL



**EDAFOLOGIA**



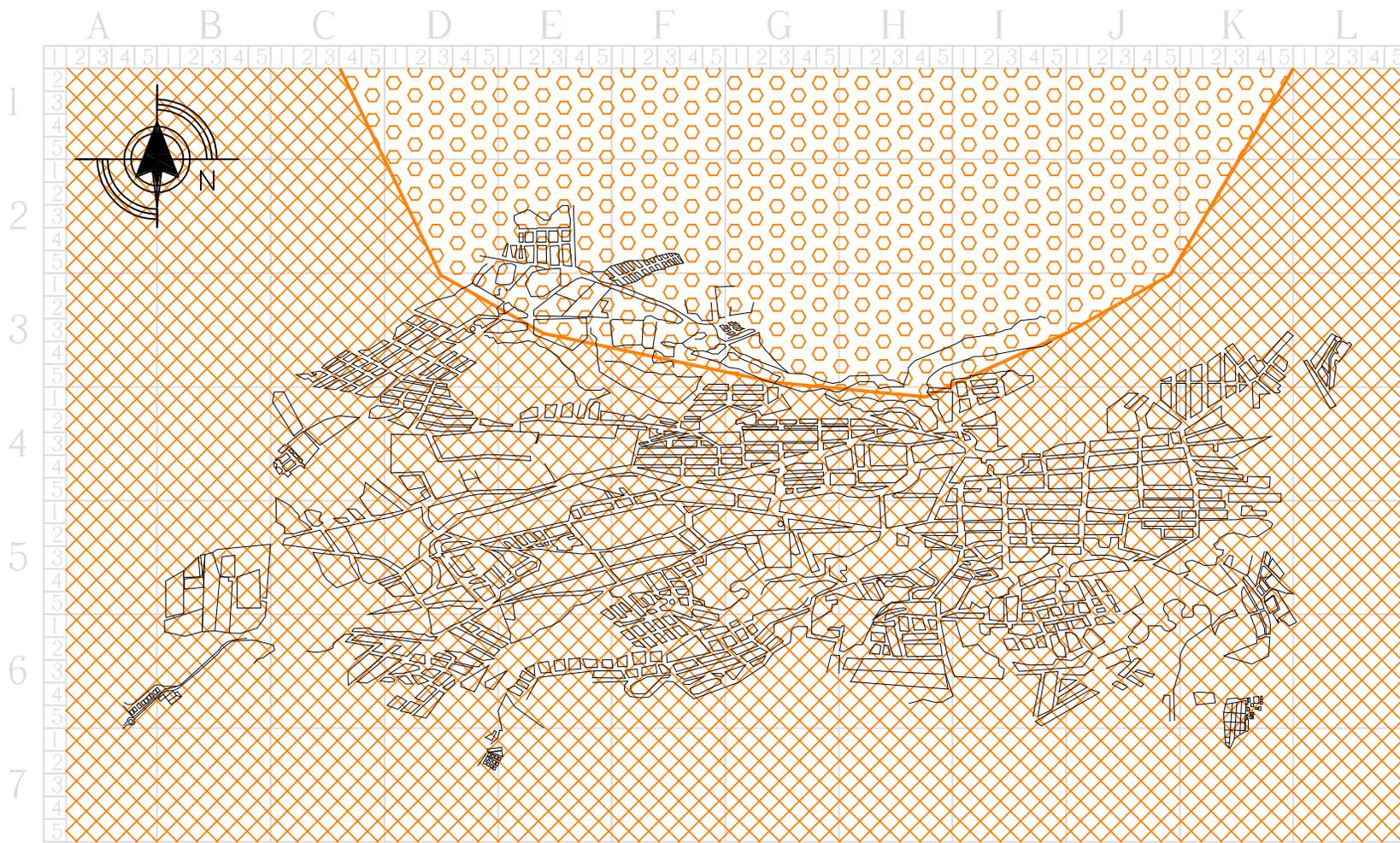
---

### 5.3 GEOLOGÍA

Las características del suelo deberán ser analizadas y evaluadas para determinar la conveniencia del desarrollo urbano, en función de las características de drenaje y la erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar, e infraestructura y tipos edificatorios (accesos, cimientos y sistema de alcantarillado)

La composición del suelo en la zona de estudio esta formado en su constitución interna, por roca ígnea, que es una piedra intrusiva, de grano relativamente grueso y uniforme. Esta piedra se encuentra en el 92% del territorio y en el se puede realizar urbanización de mediana y alta densidad.

El otro 8% es piedra caliza lutita, muy ligera y polvosa, de grano fino cuando esta húmedo y terrones cuando esta seco, que se encuentra en la zona norte de la cabecera este suelo es recomendable para la agricultura, para zonas de conservación y recreación y para urbanización de baja densidad. Este tipo de piedra se puede explotar para material de construcción y material aluvial, que son depósitos arcillosos o arenosos que quedan después de retirarse el agua.

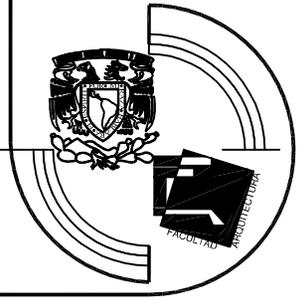


**SIMBOLOGIA**

-  **PIEDRA CALIZA**
-  **ROCA IGNEA**



**GEOLOGIA**



---

## 5.4 HIDROLÓGIA

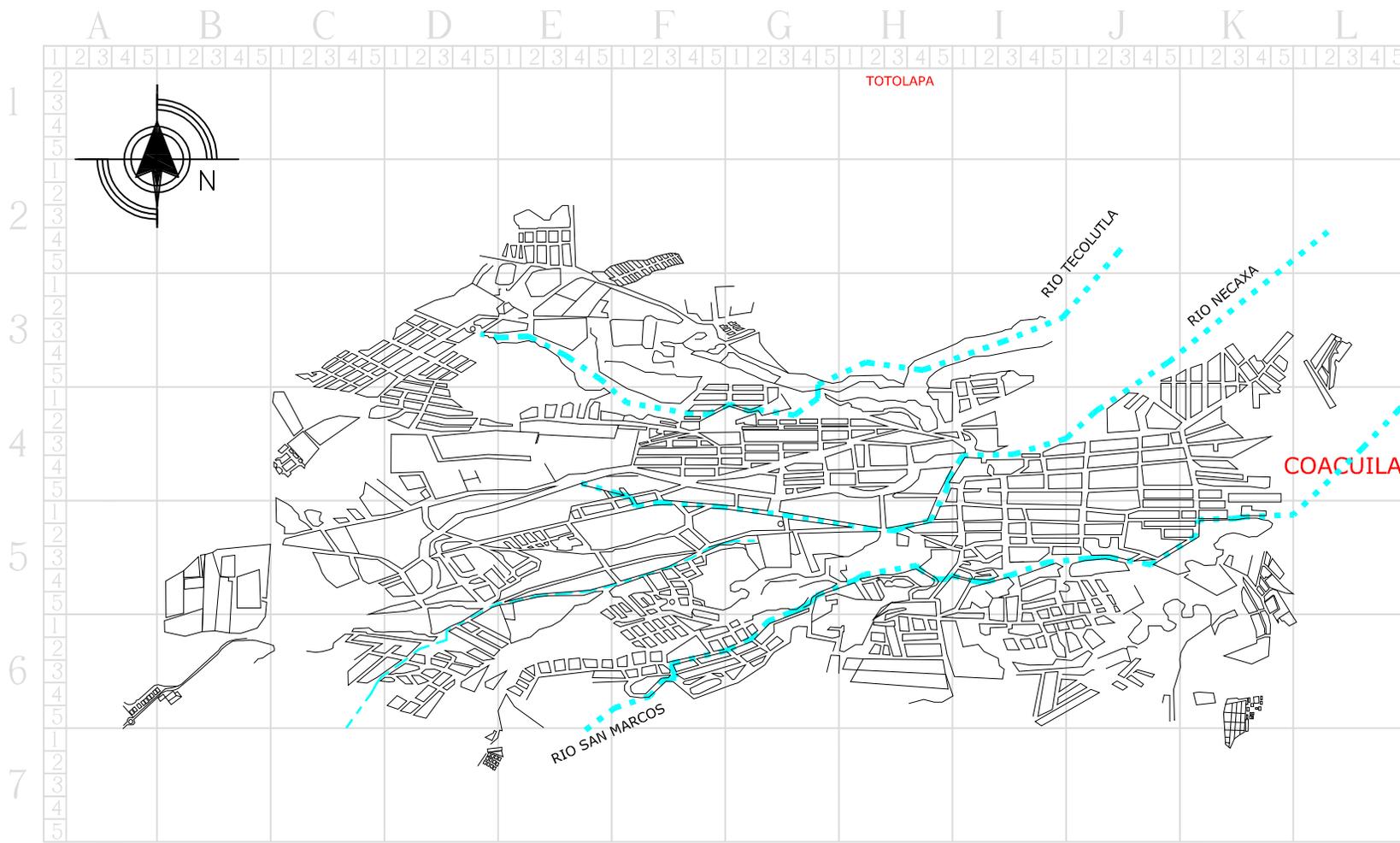
Otro de los aspectos importantes que se consideraron en el análisis de zonas aptas para el desarrollo urbano es el hidrológico, necesario para prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos que pueden llevar a inundaciones.

A partir del análisis de los aspectos hidrológicos se determinaron las áreas con posibilidades de usos recreativos; áreas no aptas para el desarrollo urbano por riesgos y vulnerabilidad; identificación de asentamientos ubicados en áreas no aptas o de riesgo; identificación de medidas para prevenir riesgos por inundación; identificación de las tendencias a ocupar áreas no aptas para el desarrollo urbano e identificación de zonas de preservación que cumplen una función ecológica en la zona de estudio.

Huauchinango pertenece en su mayor parte a la cuenca hidrográfica del río Necaxa. Se alimenta principalmente de la precipitación pluvial abundante y la irregularidad del terreno, lo que favorece el escurrimiento de aguas y la formación de arroyos característicos por su torrente de corta longitud, como son: El Chiquito, el Texcapa y el Catalina, los cuales a su vez son alimentados por ríos importantes como son: el río Necaxa y el río San Marcos o Tecolutla al extremo noreste.

Las características del terreno favorecen la filtración de aguas pluviales, dando esta, a aguas subterráneas y mantos freáticos que se encuentran hasta 1.5 mts. de la superficie. También se complementa con depósitos manantiales siendo ellos el Tenexal y el Potro, ubicados en le colonia antigua petrolera.

Debido a las pendientes existentes en la zona no existe el riesgo de inundación, a excepción de la zona norte donde las pendientes no ayudan al escurrimiento natural del agua provocando inundaciones.

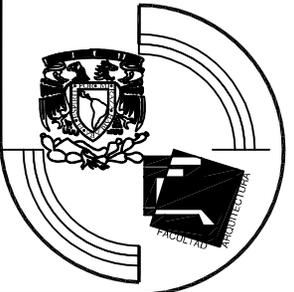


**SIMBOLOGIA**

RIOS ..... (red dashed line)



**HIDROLOGIA**



## 5.5 CLIMA

El clima es componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no tan sólo en la parte del diseño de edificios, si no en el proceso mismo de planeación de un asentamiento. El estudio de las características que lo conforman es de gran importancia para la determinación de áreas aptas para nuevos asentamientos.

En este sentido es necesario conocer las características de comportamiento en relación con la temperatura, con la humedad relativa, con el asoleamiento, con la precipitación pluvial, con los vientos dominantes y la velocidad de los mismos y con la vegetación existente. Estos indicadores, al relacionarse entre si y con otros componentes del medio físico (topografía, geología, etc.) determinan zonas climáticas óptimas para el establecimiento de los diferentes usos plateados.

El clima predominante en el municipio es templado húmedo, con temperaturas de 11° a 18°C., y una media de 16° anual, precipitaciones anuales de 2500 mm. con lluvia en todos los meses del año. Las heladas se presentan

aproximadamente 8 veces al año, en los meses de noviembre a febrero.

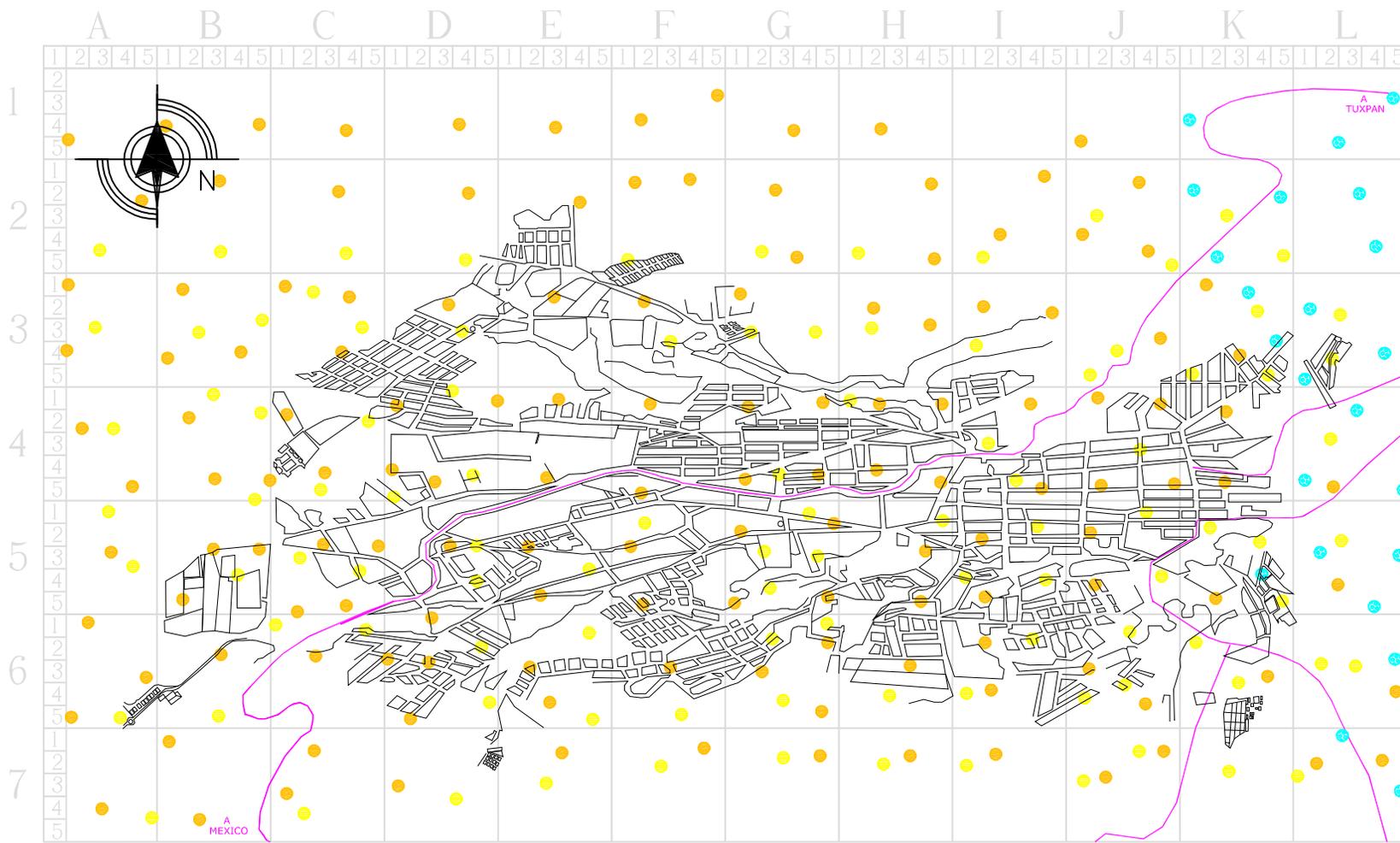
Los meses más lluviosos son: junio, julio y septiembre en los cuales su precipitación es mayor de 40mm. Y en la lluvia invernal, es menor de 18mm.

Los meses más secos son abril y mayo.

El mes más frío es enero.

La humedad del suelo es durante todo el año con índice aproximado de 18%.

Los vientos dominantes de la zona de Huauchinango tienen dirección hacia el noreste con una velocidad mensual aproximada de 6m/seg. y tienen un promedio 5.3m/seg. anual.



**SIMBOLOGIA**

**EFFECTOS CLIMATOLOGICOS REGIONALES**

NOVIEMBRE-ABRIL

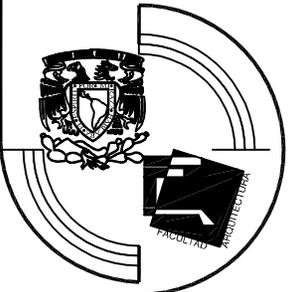
- DE 60 A 89 DIAS CON LLUVIA

MAYO-OCTUBRE

- DE 60 A 89 DIAS CON LLUVIA
- DE 90 A 119 DIAS CON LLUVIA



**CLIMA**



---

## 5.6 VEGETACIÓN Y FAUNA

La vegetación funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo y puede modificar el microclima urbano pues estabiliza la temperatura y eleva los niveles de humedad y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica.

La vegetación de este territorio es prácticamente predominante por zonas boscosas, esto gracias al clima, así como su situación geográfica, este tipo de bosque es mesofilo de montaña o bosque europeo. Así mismo, este conjunto boscoso enriquece enormemente la magnificencia del paisaje y proporciona un gran valor comercial de tipo forestal, aunque este negocio ya se ha prohibido debido al contrabando comercial. Las especies con las que cuenta son: pino, encino liquidambar, ocotzote, fresno y en una zona especial helechos arbóreos.

Entre la fauna destacan; armadillo, ganso, pato, ardilla, conejo, tusa, rata, víbora, tejón, tlacuache, murciélago, tordo y escorpión. En vías de extinción tenemos; tusa real, gavilán, tigrillo, coyote, ardilla y conejo silvestre. Entre la gran variedad de aves que existen los más importantes son: calandria, codornices, carpinteros, cuervos, clarines, chupamirtos, dominicos y patos.

La fauna doméstica se constituye por: perros, gatos, gallinas, cerdos, guajolotes, borregos, vacas y equinos.

La fauna acuática la constituyen algunas especies de peces como la trucha, carda y otras.

## 6. EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

### 6.1 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD DEL USO DE SUELO

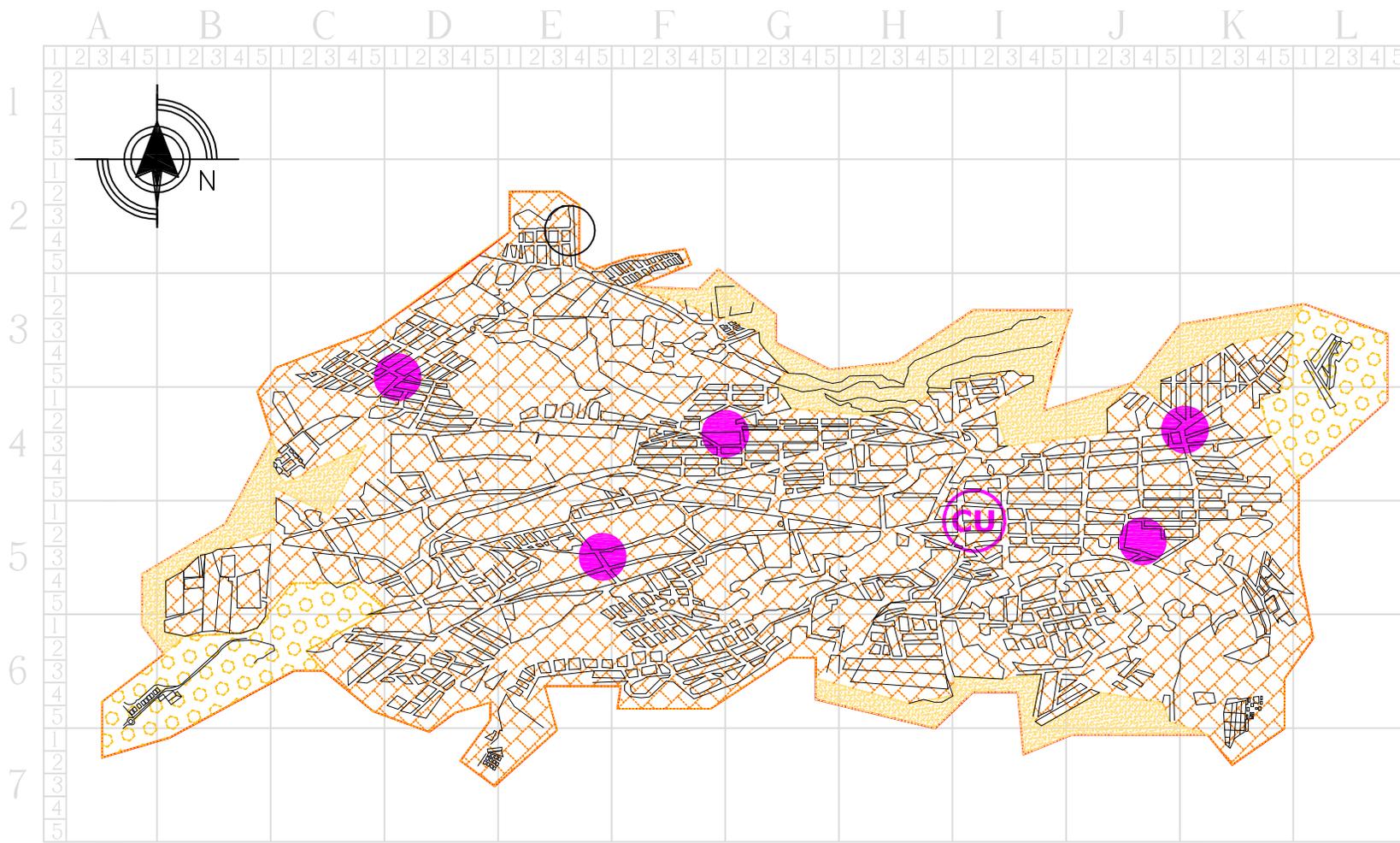
Los aspectos del medio físico se han analizado en forma separada; sin embargo, es necesario hacer una evaluación de manera interrelacionada para poder determinar los diferentes usos que se propondrán y las zonas aptas para el crecimiento urbano, en función de sus características físico-naturales y de las consecuencias económicas, sociales y políticas que puedan incidir en el desarrollo futuro del poblado.

Para realizar la evaluación del medio físico utilizaremos una matriz (TABLA 2), en donde se confrontarán por un lado los usos de suelos que se proponen y por otro las características del medio físico existente.

USOS PROPUESTOS	URBANO	INDUSTRIAL	PECUARIO	FORESTAL
<b>TOPOGRAFÍA</b>				
0-5%	*1	■	■	△
5 - 15%	■	*2	■	■
15 - 30%	*3	—	■	■
MAS DEL 30%	—	—	■	■
<b>EDAFOLOGÍA</b>				
ANDOSOL				
REGOSOL				
LUVISOL				
<b>GEOLOGÍA</b>				
SEDIMENTARIAS	*4	*5	■	■
ÍGNEAS	■	■	—	■
1 Condicionado a resolver sistema de drenaje				
2 Condicionado al estudio de tipo de edificación y sist. Constructivos				
3 Condicionado al establecimiento de lotes grandes, lotif. residencial.				
4 Condicionado a urbanización de muy alta densidad				
■ Permitido				
— Prohibido				
△ Indiferente				
* Condicionado				

**TABLA 2**

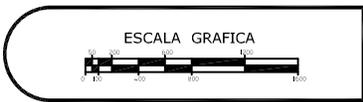
Una vez que realizamos esta evaluación tenemos los elementos necesarios para la realización de la propuesta de usos generales del suelo.



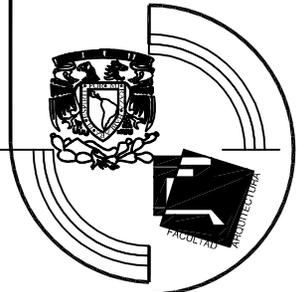
**SIMBOLOGIA**

**USO DE SUELO**

-  VIVIENDA
-  INDUSTRIA NIVEL
-  RESERVA ECOLOGICA
-  CENTROS DE BARRIO
-  CENTRO URBANO



**USO DE SUELO**



## **7. PROPUESTA GENERAL DE USOS DEL SUELO**

Debido a su situación geográfica Huauchinango se encuentra enclavado en la sierra norte de Puebla en donde las pendientes y elevaciones son muy pronunciadas, sin embargo el territorio donde se encuentra la cabecera municipal cuenta con pendientes aptas para la urbanización ya que estas zonas son las menos accidentadas, los ríos no son un impedimento para que la mancha urbana crezca ya que los que existen se encuentran prácticamente secos, pero se deberá de tener cuidado ya que en época de lluvias el agua pluvial tiende a aumentar el nivel de estos.

La resistencia del suelo en la mayoría del territorio esta cubierto por roca ígnea la cual tiene una resistencia media ideal para la construcción.

Los dos tipos de suelo son en lo general adecuados para el cultivo; siendo la zona norte de la cabecera la más beneficiada ya que el tipo de suelo es más rico en nutrientes.

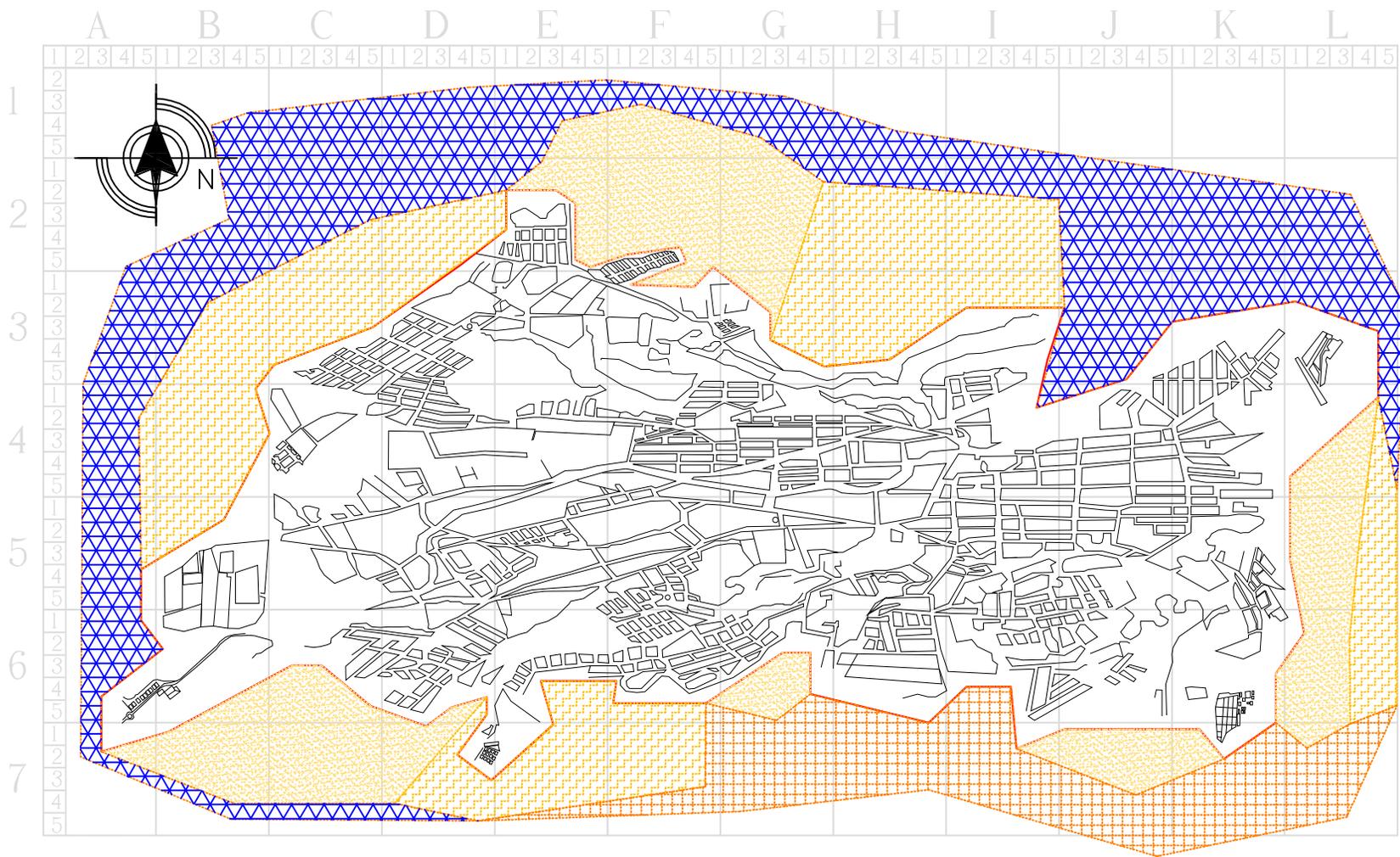
Se propone que la mancha urbana crezca y tenga los siguientes usos de suelos: hacia el norte donde las pendientes son las mas menores, se propone que sea utilizada para la agricultura, reforestación, preservación y construcción de baja densidad; hacia el noreste con uso desuelo industrial; hacia el este, el sur este y el sur para la

construcción de vivienda con densidad media y alta; hacia el suroeste y oeste para la construcción con densidad alta y finalmente hacia el noroeste para la reforestación y conservación de áreas ecológicas.

Las zonas aptas para el crecimiento urbano vendrán a constituir la reserva territorial del mismo, pero habrá de establecerse la superficie necesaria a corto, mediano y largo plazo, para que de esta manera se regule adecuadamente el crecimiento futuro.

Será preciso entonces, calcular las necesidades de suelo a futuro, a partir de la hipótesis de crecimiento poblacional establecidas por el equipo de trabajo, y de la realización de los análisis urbanos necesarios. Estos análisis nos permitirán establecer las propuestas de densidad de población, construcción y vivienda óptimas que habrá de contener el poblado y las propuestas de dotación del equipamiento urbano para cubrir las necesidades de la población actual y futura. Para ello, se realizará un diagnostico de la zona urbana actual, que arroje las conclusiones necesarias de regeneración y crecimiento a futuro.

A continuación se presentan los elementos metodológicos auxiliares para la realización del diagnostico de la zona urbana actual.



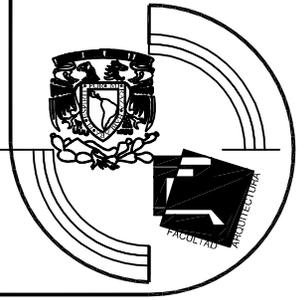
**SIMBOLOGÍA**

**USOS DE SUELO**

-  AGRICULTURA
-  CONSTRUCCIÓN DENSIDAD MEDIA
-  CONSTRUCCION DENSIDAD ALTA
-  CONSERVACION ECOLOGICA



**USO DE SUELO (HIPOTESIS)**



---

## 8. ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana puede entenderse como la relación entre la organización espacial de actividades y la estructura física que las aloja, entendiendo que cada una interactúa sobre la otra.

El suelo es uno de los componentes fundamentales de la estructura urbana, por lo que se deben de conocer las partes que lo integran para poder analizar su comportamiento, ordenarlo y controlarlo. Uno de los factores que colaboran para el entendimiento de las causas del desarrollo urbano de la zona estudiada, es el conocimiento de su crecimiento histórico.

### 8.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

El conocimiento del crecimiento histórico sirve para determinar las características más significativas de superficie y usos, e identificar los hechos económicos, sociales y políticos que puedan ser causa de su desarrollo.

Dentro de su crecimiento histórico Huauchinango no ha tenido ningún hecho político que halla podido influir en su rápido crecimiento, no así los hechos económicos y sociales que si han repercutido en su rápido crecimiento.

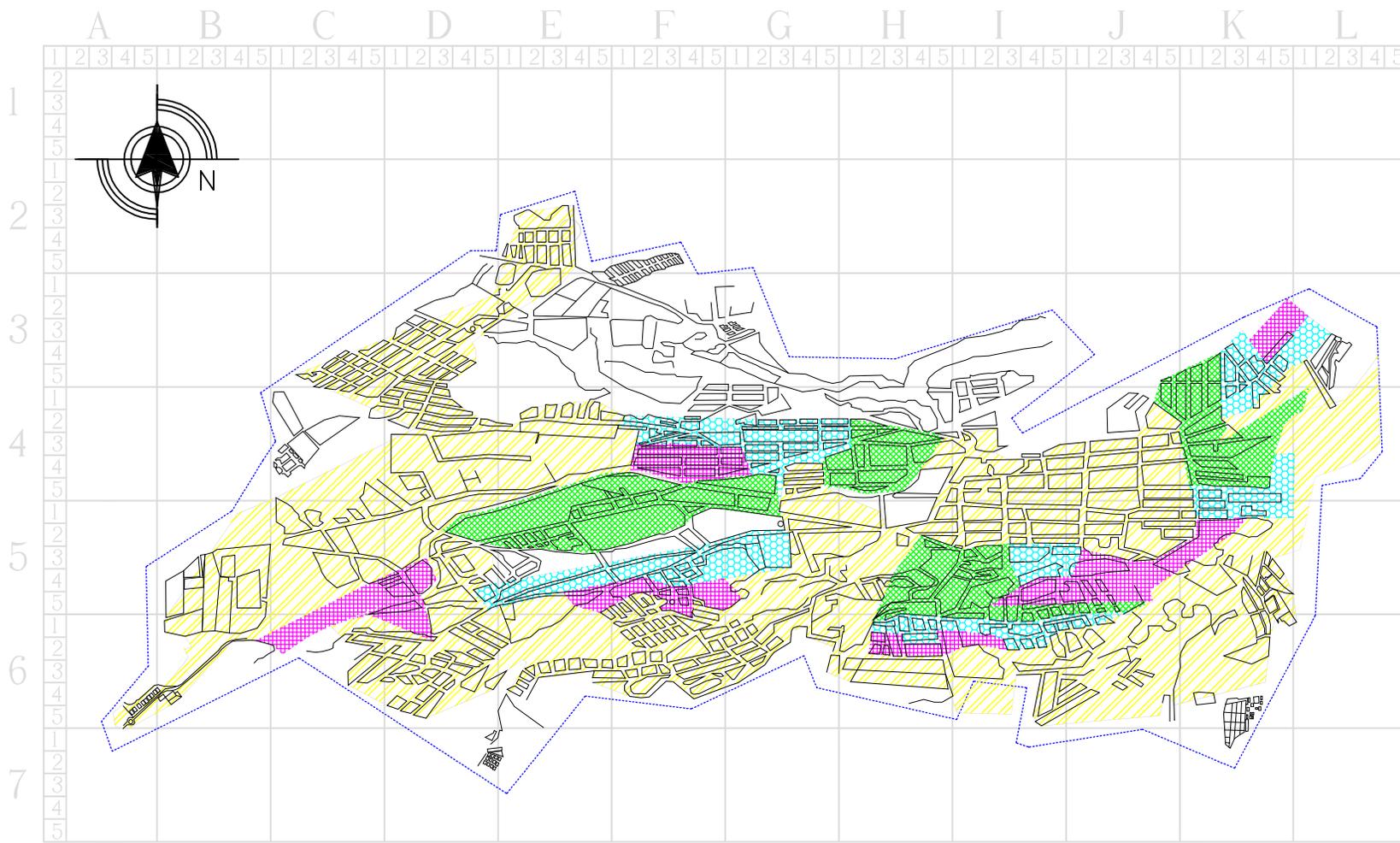
En la década de los 70's no existía un crecimiento significativo de la población, la cual ocupaba una superficie

de 159.71 hectáreas y contaba con una población de 16,826 habitantes. La concentración se ubicaba en la parte central del poblado.

En la década de los 80's el crecimiento aumento a casi el doble de la población, debido a la creación de una planta de bombeo de PEMEX, aunado a esto la gran llegada de gente proveniente de la ciudad de México, a causa del sismo del 85, generando que la población aumentara a 38,708 habitantes. Y estos hechos son los más relevantes que influyeron en el crecimiento de la población. Este crecimiento población se dio a lo largo de la carretera federal México-Tuxpan; debido a las características topográficas y las vías de comunicación existentes en ese tiempo.

Para la década de los noventas se regulariza el crecimiento poblacional, a pesar de esto Huauchinango tiene un déficit de vivienda, que obliga a la creación de nuevos fraccionamientos, que extienden la mancha urbana hacia el noroeste, sureste y sur oeste.

Para el año 2006 ya con un crecimiento paulatino de la población, la mancha urbana se extiende principalmente sobre las vías de comunicación.

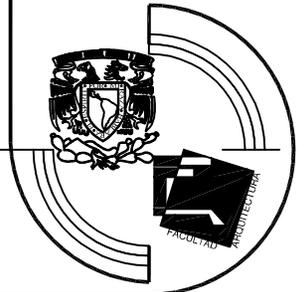


**SIMBOLOGIA**

- CRECIMIENTO 1950-60
- CRECIMIENTO 1960-70
- CRECIMIENTO 1970-75
- CRECIMIENTO 1975-80
- CRECIMIENTO 1980-92
- CRECIMIENTO AL 2001



**CRECIMIENTO HISTORICO**



## 8.2 USOS Y DESTINOS DEL SUELO URBANO

Es necesario identificar los usos de suelo actuales en la zona estudiada para determinar, a partir del análisis, los usos incompatibles que requieren modificación o cambio de uso y establecer las normas del funcionamiento de los mismos.

La cabecera municipal ocupa una superficie aproximada de 877.11 hectáreas, las cuales incluyen cerca de 900 predios en alrededor de 595 manzanas además de contar con casi 400 calles distribuidas en 10 regiones catastrales, correspondiendo lo anterior al 66.05% de la superficie del centro de población.

El municipio tiene los siguientes tipos de usos y destinos:

Uso habitacional: el suelo que actualmente se encuentra destinado a vivienda, mismo que cubre una superficie equivalente al 34.20% del área urbana de la ciudad siendo el predominante en la cabecera.

Uso mixto: esto se refiere a la combinación de usos habitacionales y comerciales mismas que representan el 3.63% del área urbana localizándose principalmente en el centro histórico.

Uso industrial y comercial: además de industrias y comercios en este inciso se incluyen los talleres y representan una superficie del 3.11% del área urbana.

Uso agrícola: este tipo de suelo equivale al 8.64% del área urbana y se localiza principalmente en las colonias el Potro, el Ocote y el Paraíso.

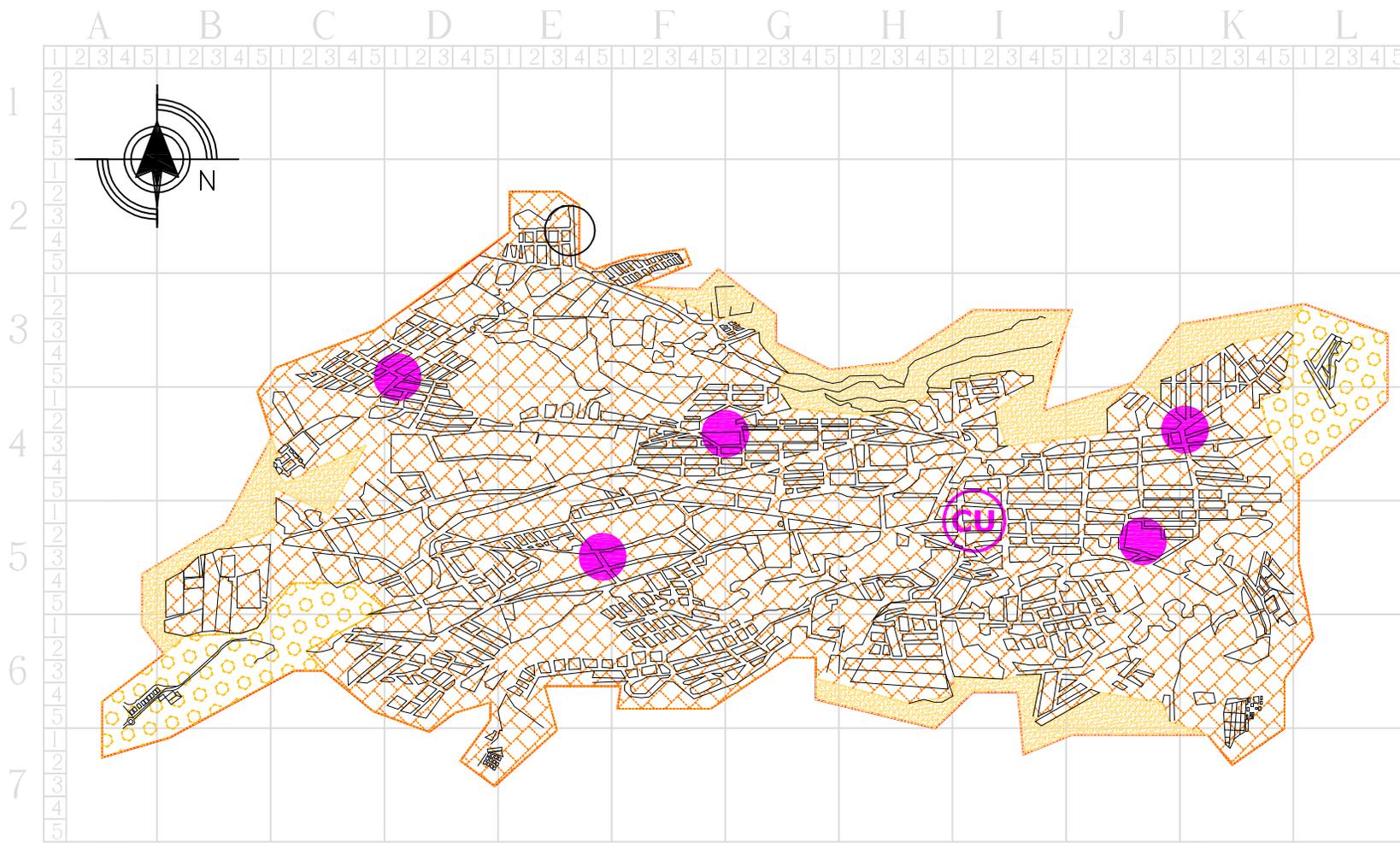
Otros: en esta región se incluyen usos como: oficinas privadas, velatorios, central de autobuses, etc. Los cuales apenas representan el 0.29% del total de la superficie del suelo.

Parques y Jardines: A este fin se destina una superficie de 1.47% es decir, el 0.17% de la área urbana.

Vialidad: La superficie destinada a la vialidad es de 132.38 has. las cuales corresponden al 15.15% de la mancha urbana.

Servicios Públicos: Este destino esta conformado por oficinas publicas, infraestructura, escuelas, clínicas, sanatorios, hospitales, cementerios, etc. Los cuales abarcan una superficie de 112.82 has. es decir el 12.86% de la superficie urbana.

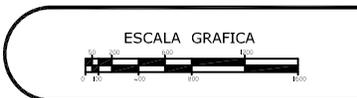
Baldíos: En cuanto a lotes baldíos, se cuenta con una gran cantidad de predios los cuales no cuentan con uso o destino definido, estos lotes cubren una superficie de 236.42 has. esto es, el 21.95% del área urbana.



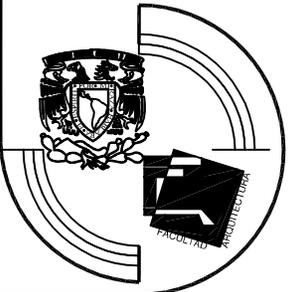
**SIMBOLOGIA**

**USO DE SUELO**

-  *USO HABITACIONAL*
-  *USO MIXTO*
-  *USO INDUSTRIAL*
-  *USO RECREATIVO*
-  *USO DE OFICINAS*
-  *USO AGROPECUARIO*
-  *CENTROS DE BARRIO*
-  *CENTRO URBANO*
-  *INCOPABILIDAD DE USOS*



**USO DE SUELO (DIAGNOSTICO)**



ANÁLISIS COMPARATIVO DE USOS DE SUELO				
USOS DE SUELO	ACTUAL SUP. (ha)	%	NORMA %	BALANCE
Habitacional	300.01	34.20%	40.00%	-5.80%
Mixto	31.84	3.63%	15.00%	-11.37%
Industria y Comercio	27.2	3.11%	3.00%	0.11%
Agrícola	75.86	8.64%	3.00%	5.64%
Otros	2.57	0.29%	1.00%	-0.71%
Parques y Jardines	1.47	0.17%	9.00%	-8.83%
Servicios Públicos	112.82	12.86%	10.00%	2.86%
Vialidad	132.82	15.15%	19.00%	-3.85%
Baldíos	192.55	21.95%	0	

Los principales problemas que se encontraron al cuantificar y comparar los usos de suelo fueron:

El uso de suelo habitacional resulta insuficiente, esto esta generando que se realicen asentamientos en zonas de alto riego, provocando además contaminación y gastos en infraestructura debido a recorridos inadecuados de las redes de distribución.

El uso de suelo destinado para el comercio no se respeta generando problemas viales, debido a la colocación de puestos ambulantes sobre las banquetas. La mayor parte del comercio se encuentra ubicado en el centro de la cabecera dejando desatendida a la población que vive en las

periferias, las cuales se tienen que desplazar al centro en busca del abastecimiento necesario creando una problemática (sobre todo los fines de semana) ya que no existen los estacionamientos necesarios en la zona para los que se transportan en coche.

Las áreas verdes y libres son casi nulas, de no ser por la plaza principal no existirían áreas para la convivencia social. No existen zonas de recreación en donde las personas se puedan reunir sin sufrir las inclemencias físico-naturales.

Existe una zona industrial ligera que en algún tiempo se encontraban en la periferia de la mancha urbana pero con el tiempo poco a poco la mancha los ha ido integrando a la zona urbana provocando problemas viales.

La zona destinada para la agricultura se encuentra en la periferia de la cabecera, pero el crecimiento urbano la esta integrando de tal forma que ese destino se ha estado perdiendo y al ser propiedad ejidal y no permitirse la construcción sobre ellos, estos pasan a ser lotes baldíos los cuales generan contaminación ya que generan grandes polvoreras en época de calor. Además de esa problemática, la cabecera se ha ido transformando paulatinamente en una ciudad de servicios por lo que las personas que se dedicaban a la agricultura han ido abandonando este trabajo dejando las tierras sin trabajar.

Se carece de una zona para la conservación ecológica y la reforestación de lo cual se han valido algunas personas para

realizar una tala indiscriminada de los recursos de esta zona.

Las áreas que fueron planeadas para las vialidades, resultan ya inadecuadas debido al crecimiento del flujo vehicular el cual ha crecido en los últimos años, adicionando a esto que las vialidades primarias se han ido saturando, resultado de que no existe un libramiento de la autopista federal México-Tuxpan la cual cruza la cabecera municipal y se congestiona continuamente y los automovilistas tienen que pasar por el centro del poblado para evitar la aglomeración vial pero afectando la circulación del poblado.

### 8.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Este análisis nos permitirá detectar los problemas que se generan a partir de la sobreutilización del suelo o la subutilización del mismo. Al relacionarlo con otros elementos del análisis, nos permitirá realizar un pronóstico de la demanda del suelo urbano.

La densidad que generalmente se utiliza para los estudios urbanos y de planificación es la denominada densidad urbana la cual es el resultado de dividir la población total entre el área urbana. Será necesario realizar estudios comparativos de densidad, de los que se puedan deducir datos de tendencias de densificación en relación con periodos temporales.

<b>AÑOS</b>	<b>SUPERFICIE (ha)</b>	<b>POBLACIÓN (hab.)</b>	<b>DENSIDAD hab./ha</b>
1970	382.82	16,826.00	44
1980	491.88	22,177.00	45
1990	722.54	38,708.00	54
2000	838.76	45,268.00	54
2006	877.14	47,475.00	54

Se puede observar como las densidades a través de los años casi no ha tenido cambios a excepción de los años 80's donde se nota de manera clara como la densidad subió debido a la migración de la ciudad de México hacia este municipio. Después de este cambio la densidad se mantuvo con la misma tendencia.

De este análisis se realizarán las propuestas de densificación a futuro, así como también las de densidades a plantear para las nuevas zonas de crecimiento urbano.

Se toma la decisión que a corto plazo no se propondrá una densificación debido a las características económicas y de tradición de la población, la cual tiene acceso a lotes grandes. Por lo que el crecimiento urbano a corto plazo se dará sobre la base de la incorporación de nuevo suelo urbano.

Sin embargo, a mediano y largo plazo se propondrá una densificación en base a la subdivisión de los lotes grandes.

Para realizar la subdivisión de lotes y proponer la densificación procedemos a realizar el desglose del cálculo:

Hacemos la abstracción de una hectárea:

10,000 m<sup>2</sup>

Superficie habitacional 60% = 6,000 m<sup>2</sup>

Superficie para vialidad 20% = 2,000 m<sup>2</sup>

Superficie donación 20% = 2,000 m<sup>2</sup>

$$6,000 \text{ m}^2 / 90 \text{ m}^2 = 66.6 \text{ lotes} \times 5 \text{ miembros / fam,} \\ = 333 \text{ hab. / ha}$$

$$6,000 \text{ m}^2 / 120 \text{ m}^2 = 50 \text{ lotes} \times 5 \text{ miembros / fam,} \\ = 250 \text{ hab. / ha}$$

$$6,000 \text{ m}^2 / 150 \text{ m}^2 = 40 \text{ lotes} \times 5 \text{ miembros / fam,} \\ = 200 \text{ hab. / ha}$$

$$6,000 \text{ m}^2 / 250 \text{ m}^2 = 24 \text{ lotes} \times 5 \text{ miembros / fam,} \\ = 120 \text{ hab. / ha}$$

(Se plantea una familia por cada lote)

A continuación se presenta el análisis para la elaboración de propuestas de densidades.

CAJONES SALARIALES	TAMAÑO DE LOTE	DOSIFICACIÓN DE USOS	DENSIDAD PROPUESTA
Hasta 1	90 m	60% Habitacional 20% Vialidad 20% Equipamiento y zonas verdes	333 Hab/ha
De 1 a 2	120 m	60% Habitacional 20% Vialidad 20% Equipamiento y zonas verdes	250 Hab/ha
De 2 a 4	150 m	60% Habitacional 20% Vialidad 20% Equipamiento y zonas verdes	200 Hab/ha
Más de 4	250 m	60% Habitacional 20% Vialidad 20% Equipamiento y zonas verdes	120 Hab/ha

#### 8.4 TENENCIA DE LA TIERRA

Para determinar sobre que tipo de propiedad del suelo se está desarrollando en la zona estudiada y detectar cualquier problema que de ello derive es necesario conocer la tenencia de la tierra.

Para el análisis de la investigación se deberán identificar y cuantificar los diferentes tipos de tenencia de la tierra existentes en la zona y vaciar os datos en un plano:

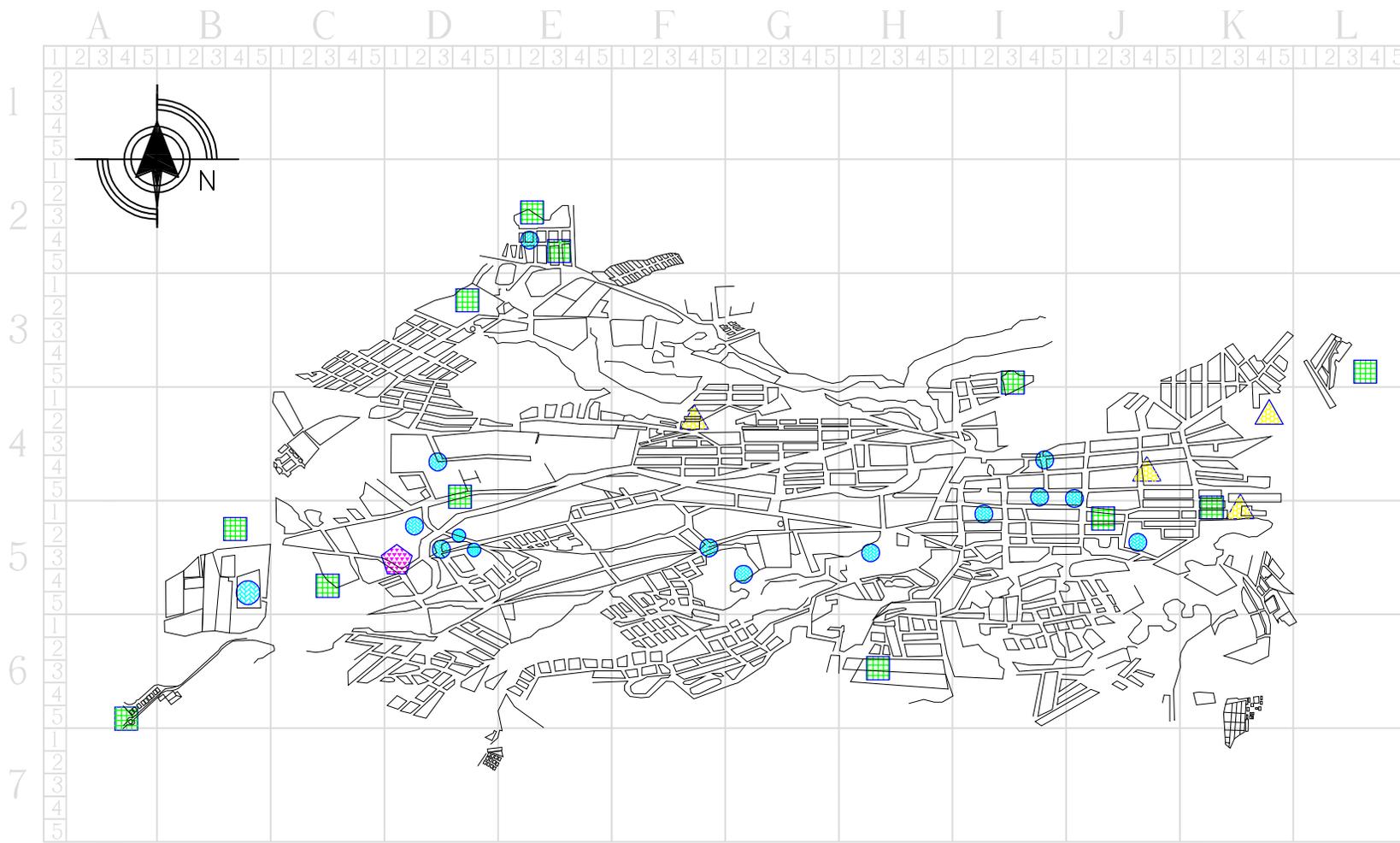
En lo que se refiere al régimen de propiedad en la ciudad de Huauchinango, se ha observado una expansión acelerada en los últimos años resultando como consecuencia un impacto al régimen de propiedad de la tierra que para el efecto jurídico se identifica dentro del área urbana, la propiedad privada y el régimen ejidal.

PROPIEDAD PRIVADA: son todas aquellas propiedades comprendidas dentro del antiguo fondo legal de la ciudad; su valor se va incrementando conforme a la demanda del suelo, originada por el proceso de expansión del centro de población.

La superficie ocupada por la propiedad privada corresponde al 56.23% de la mancha urbana.

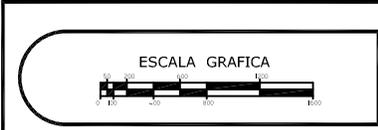
RÉGIMEN EJIDAL: lo encontramos localizado al oeste de la ciudad conocido como el ejido El Potro; sus tierras han dejado de ser explotadas en la producción agropecuaria y se ocupa para otro uso. Ocupa el 15.59% de la mancha urbana. Dada la expansión territorial el régimen ejidal ha disminuido por la ocupación de la propiedad privada dentro de este rubro.

PROPIEDAD FEDERAL: Son bienes de dominio publico de la federación, como son vías de comunicación, bosques y bienes de dominio privado de la federación que sean susceptibles de enajenación a particulares. Dichas tierras constituyen el 28.18% del área urbana.

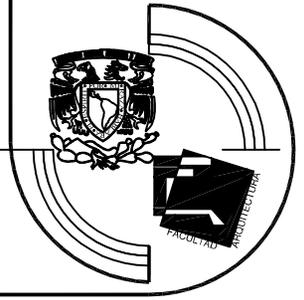


**SIMBOLOGIA**

-  PROPIEDAD ESTATAL
-  PROPIEDAD FEDERAL
-  PROPIEDAD MUNICIPAL
-  PROPIEDAD EJDAL



**TENENCIA DE LA TIERRA**



### 8.5 VALOR DEL SUELO

Conocer los valores del suelo, tanto catastrales como comerciales, será de gran utilidad en el proceso de producción de alternativas para el desarrollo urbano futuro de la zona.

El valor del suelo es la cantidad que se pacta en una operación de compra-venta de un terreno o predio, al cual se le da un valor de pesos por m<sup>2</sup>. El tipo de valor que se ofrece es el catastral que corresponde al valor de los muebles impuestos por un instituto de catastros.

La estructura de valores se presentan en forma decreciente en los límites de la periferia hacia el centro de población, por lo tanto, mientras mas alejados estén los terrenos del centro de población es menor su valor.

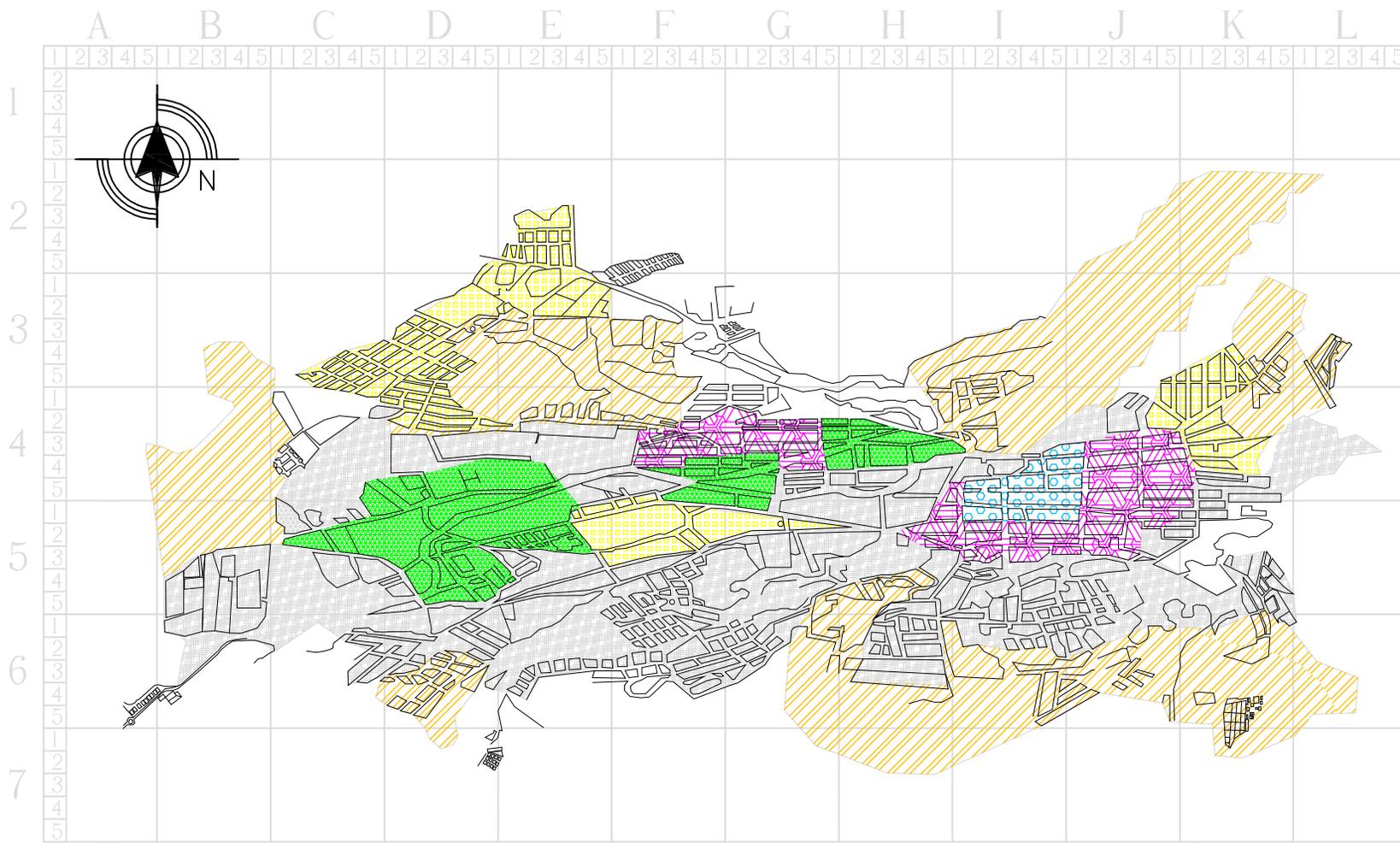
De acuerdo a los valores de compra-venta es importante conocer su infraestructura, tipo de construcción, calidad, y edad de los asentamientos para dar un valor para su venta; por estas causas se identificaron los siguientes valores en las regiones de la ciudad de Huauchinango.

ZONA	REGIÓN	VALOR
1	1	\$34.00
2	1	\$50.00
3	1	\$74.00
1	2	\$93.00
2	2	\$162.00
3	2	\$211.00

### 8.6 BALDÍOS URBANOS

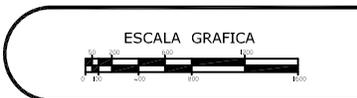
Se deberán de identificar, evaluar y calificar las zonas de baldíos que posteriormente serán de utilidad para la ubicación de los elementos del equipamiento urbano, de los que carece el centro de población, o que servirán para las propuestas de densificación de la zona urbana actual.

En lo que se refiere a lotes baldíos, estos son terrenos sin construir, generalmente son grandes áreas que no están divididas o fraccionadas en predios urbanos. Los lotes baldíos ocupan un área de 192.55 has, el número de lotes aproximados son de 1488 siendo el 21.95% del área urbana actual. Estos lotes están ubicados primordialmente en colonias populares.

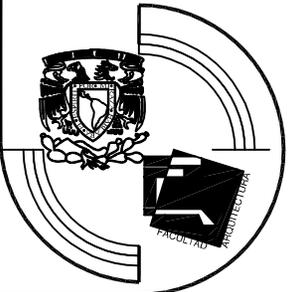


**SIMBOLOGIA**

	\$ 34.00
	\$ 50.00
	\$ 74.00
	\$ 93.00
	\$ 162.00
	\$ 211.00



**VALOR DEL SUELO**



## 9. INFRAESTRUCTURA

La infraestructura está compuesta por los servicios básicos como son: agua potable, drenaje y electricidad. Será necesario determinar los niveles de suministro de los servicios que tiene la localidad, detectando déficits, superávits, calidad del servicio y zonas servidas.

Es necesario analizar y evaluar las disponibilidades de estos servicios en el sitio para determinar su suficiencia en relación con los siguientes elementos: abastecimiento, conexión, calidad y operación.

### 9.1 AGUA POTABLE

Se determinara la disponibilidad de este recurso y las posibles ubicaciones de futuras fuentes de abastecimiento y regulación con respecto a las zonas de futuro crecimiento, y detectar las áreas que puedan ser servidas a futuro, con bajo y alto costo

En Huauchinango, una de las prioridades de servicios públicos, es el agua potable que se proporciona en forma eficiente a la ciudad. Las fuentes de abastecimiento son vía manantial.

Manantial Tenejac; se localiza en los terrenos del ejido Tenajac, municipio de Ahuazotepec a una elevación de 220 m. S.N.M. El aprovechamiento del recurso se realiza a través de una caja colectora, de las que salen dos líneas de

conducción como: línea de 10” de diámetro de descarga en el tanque No. 4 y la línea de 12” de diámetro que descarga en el tanque No. 8, el estado físico de la caja colectora de las líneas de conducción es bueno.

Manantial Ajojuil; se localiza en los terrenos de la localidad de Tepancingo, dentro del municipio de Huauchinango, con una localización al sur-poniente del municipio, la elevación aproximada del manantial es de 2300m. S. N. M. De la caja colectora sale una tubería de 12” de diámetro.

La llovizna; es el proyector mas nuevo para que la ciudad de Huauchinango obtenga mas agua potable de la que consume actualmente, este acueducto la llovizna abastece a la ciudad. Se encuentra ubicado en la localidad de Hayatlaxco, este acueducto pasa por Xpanapa, Ocpaco hasta llegar al tanque llamado la llovizna ubicado al sur-oriente de la ciudad.

El agua que abastece a la ciudad de Huauchinango por medio de los manantiales antes mencionados llega a unos tanques rompedores de presión que son:

TANQUE	CAPACIDAD M3
La Mesita	60
No. 2	280
No. 3	800
No. 4	270
No. 5	500
No. 6	150
No. 7	80
No. 8	300
La llovizna	400
<b>TOTAL</b>	<b>2840</b>

Las redes de distribución están conformadas por tuberías que forman la red van de 2 ½” a 8” de p.v.c. y la cobertura de este servicio es del 92%. La red de distribución dada la topografía tan accidentada de la ciudad se divide en 8 zonas de presión, con sus respectivos tanques rompedores de presión.

ZONA	TANQUE	CAP. M3	ABASTECE
1	La Mesita	60	Sta. Dor., Morelos, Antigua petrolera, Fraccio. Los Pinos, Chapultepec, La Cumbre, y parte alta de la Mesita.
2	No. 2	280	Chapultepec, la Cumbre, el Cerrito, Antigua Petrolera, Nigromante.
3	No. 3	800	Centro de Huauchinango, parte baja de la Mesita, col. Santa Catarina, col. El Paraíso.
4	No. 4	270	Sta. Cruz, Sta. Catalina, parte de la colonia Paraíso.
5	No. 5	500	Sección 39, Lomas del Paraíso, Sta. Cruz, El Ahuacatal, Fstse, Fovissste, Col. Electricistas, Emiliano Zapata.
6	No. 6	150	Col. Potro, Estación 3N de PEMEX, instalaciones de la feria.
7	No. 7	80	Reclusorio, Rincón de la Cruz, parte alta del potro
8	No. 8	300	Ahuacatal
9	La llovizna	400	Ayuda a abastecer cuando algún tanque no funciona, La Mesita, 5 de Octubre, Ocotál.

## 9.2 DRENAJE

En relación con el sistema de drenaje será necesario detectar el tipo de sistema existente y las condiciones en que se encuentra, si es en un sistema combinado o separado, los problemas de operación, las zonas servidas y las zonas sin servicio; en el caso de que no exista la red se investigará y describirá los sistemas utilizados y las ventajas o desventajas de éstos, así como los problemas que generan.

## ALCANTARILLADO

El nivel de cobertura estimado de la red de alcantarillado sanitario alcanza el 87% de la zona urbana. La red de atarjeas esta constituida por tuberías de 20 a 61cm de diámetro, el estado físico de la red de alcantarillado se encuentra en medianas condiciones.

La red trabaja con sistema combinado (aguas negras y pluviales), teniendo sus descargas sin ningún tipo de tratamientos previo a los ríos y arroyos que cruzan la ciudad.

Las cargas de aguas residuales se realizan principalmente a las corrientes o cuerpos de agua superficiales, por medio de letrinas, pozos negros, o a las calles, trayendo como consecuencia contaminación al medio ambiente y creando focos de infección, siendo necesario garantizar que la captación, conducción, y disposición final de las cargas residuales se realicen a las normas sanitarias establecidas.

## COLECTORES

*Colector centro:* El recorrido es de este a oeste, inicio en el cruce de la calle Guerrero y Morelos, con un diámetro de 45cm, continua por la primera hasta la esquina con Manuel Ávila Camacho, gira hacia el norte sobre la calle Zaragoza hasta entroncar con la calle Hidalgo, para descargar a la altura del estadio de fútbol de la sección 39, captando las aguas de este sector, que finalmente vierte sobre el arroyo chiquito, este colector trabaja el sistema combinado (aguas negras y pluviales).

*Colector de la Sección 39:* se localiza a un costado del fraccionamiento Sección 39 II modulo paralelo a la Av. Refinería de Minatitlán, iniciando a la altura de la calle Azcapotzalco, recorriendo el cause del arroyo, hasta el cruce con la carretera México-Tuxpan, a este colector se le incorporan las descargas provenientes del subcolector que

corre a lo largo de la Av. Refinería de Salamanca, siguiendo por la Av. Catalina hasta el cruce con la calle Refinería Pajarito, concentrándose al colector de la sección 39.

La ciudad de Huauchinango cuenta con el 87% del servicio de drenaje, es claro que las zonas que no tienen este servicio es por que forman parte de los asentamientos irregulares que se van estableciendo en los límites de la ciudad. Los problemas que adquiere esta ciudad, son debidos a la topografía del terreno, ya que las pendientes del terreno son muy pronunciadas.

## 9.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

La electricidad y el alumbrado público son servicios urbanos que aunque no son necesarios para la supervivencia se han convertido en servicios vitales. A partir de éstos se pueden desarrollar un sinnúmero de actividades, ya sea a nivel de la vivienda, como a nivel de los espacios de uso urbano, por ejemplo calles, plazas y jardines y especialmente para elementos básicos del equipamiento urbano: edificios para la educación, la salud, el comercio y el abasto, la recreación, la comunicación y la administración.

La ciudad de Huauchinango, esta parcialmente electrificada, dicha ciudad cuenta con el 95% de este servicio. Para satisfacer el suministro de energía eléctrica existen varias plantas hidroeléctricas como son los de Tepexi, Patla, Texcapa y Necaxa, de las cuales las líneas son

de 23000Kv, la capacidad instalada es de 14400Kv, sin embargo debido al escaso nivel de industrialización, su capacidad se encuentra subutilizada, la estratificación se introdujo a la ciudad de Huauchinango, desde el año de 1962.

El sistema de Necaxa cuenta con tres importantes cuencas de abastecimiento:

Primera División: La forma el río Necaxa que conjuntamente con las presas de la Laguna y los Reyes constituyen la principal fuente de abasto de la presa de Necaxa.

Segunda División: La forman los ríos de Coacuilá, Acazintla, Piedras de Amolav, la cual constituye la principal fuente de abastecimiento de la presa de Tenango conjuntamente con el derrame de la presa de Necaxa.

Tercera División: Esta conformada por un túnel de concreto de aproximadamente 30 Km. De longitud, a lo largo de la

cual se captan 40 ríos y escurrimientos a través de 26 tomas de la sierra norte de Puebla, desde Zacatlán hasta Necaxa con una capacidad de 30 m<sup>3</sup>/seg.

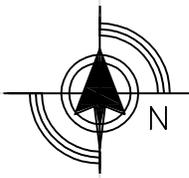
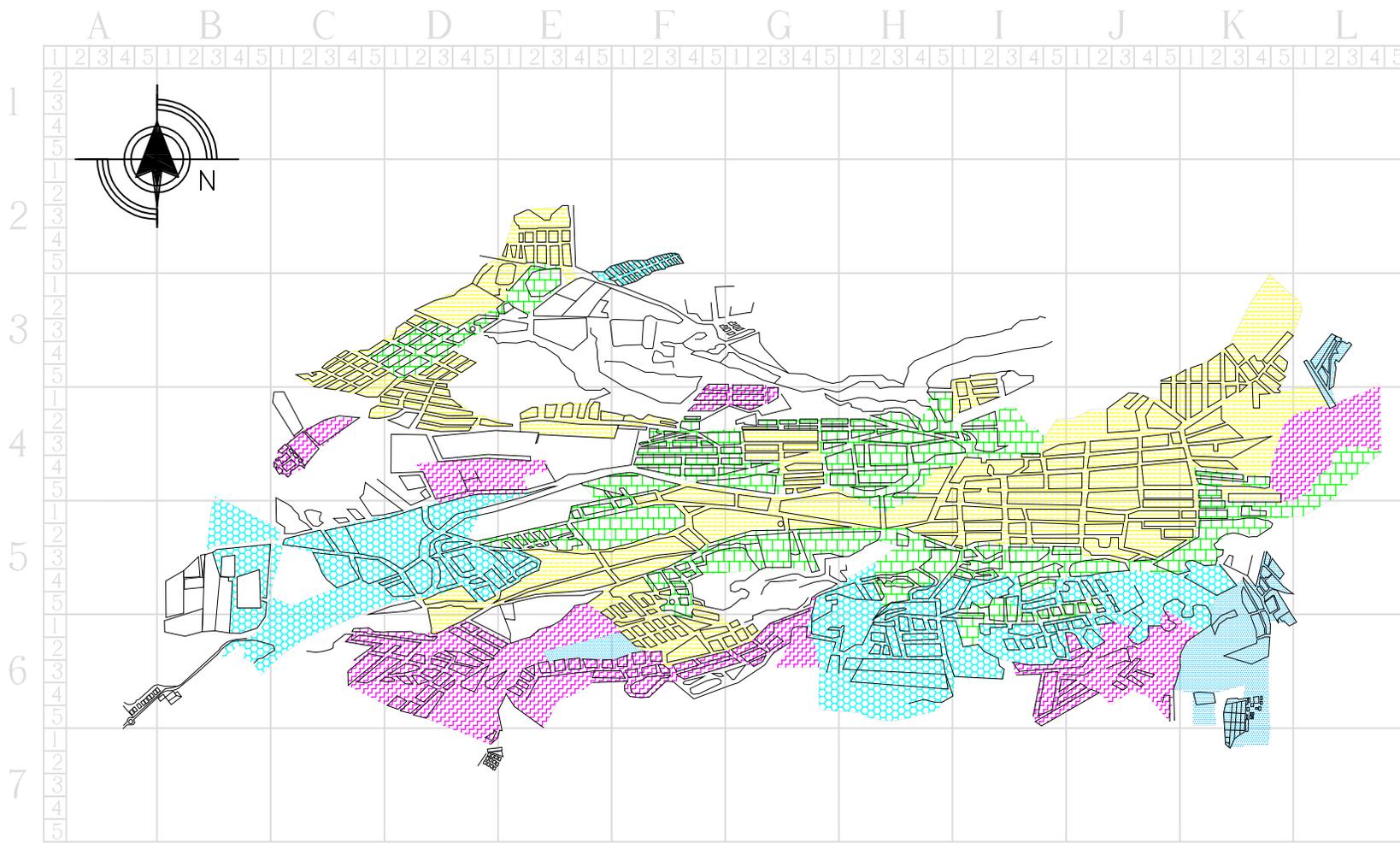
La presa de la cual depende la cabecera municipal de Huauchinango es la de Necaxa y Texapa, la cual entro en servicio el 6 de diciembre de 1950 con las unidades 3 y 7 enviando potencial por primera vez a la CD. de México y el Oro, actualmente se encuentra con 10 unidades

#### ALUMBRADO PUBLICO.

La ciudad de Huauchinango cuenta con el 90% de este servicio, el 10% restante que no cuenta con este servicio se localiza en las zonas irregulares.

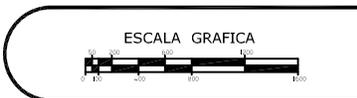
Tipo de alumbrado: luz mercurial de 500 y 1000 Watts.

La distancia entre lámparas: es de 40 a 70 mts.

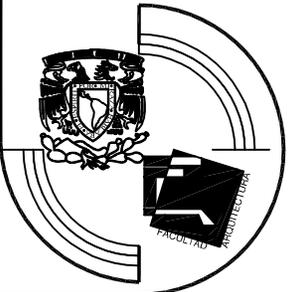


**SIMBOLOGIA**

	PORCENTAJE	AGUA POTABLE	DRENAJE	ENERGIA ELEC.	ALUMBRADO	PAVIMENTADO	BANQUETAS	SERVICIO DE LIMPIEZA
	100%	<input type="checkbox"/>						
	75%	<input type="checkbox"/>						
	50%	<input type="checkbox"/>						
	25%	<input type="checkbox"/>						
	15%	<input type="checkbox"/>						



# INFRAESTRUCTURA



---

## 10. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es parte importante del análisis, ya que funciona como el sistema de elementos que permiten la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. Es por ello que al ser deficiente la dosificación de éste en alguna zona, se presentan evidentes problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico de la zona o del poblado.

Como partes del equipamiento urbano se analizarán los siguientes componentes básicos: educación, salud, recreación y deporte, comercio y administración. A continuación se enlistan los elementos que constituyen los componentes del equipamiento urbano de la cabecera municipal de Huauchinango.

### 10.1 EDUCACIÓN

Con lo que representa a la *EDUCACIÓN* se cuenta con 23 jardín de niños, de los cuales solo cuentan solo con un turno (matutino), 15 de ellos corresponden a instituciones federales, 2 instituciones estatales y 6 particulares, atendiendo a un total de 1969 alumnos.

*Educación primaria* cuenta con 20 planteles, 11 de ellos son del sistema federal transferido, 3 al sistema estatal, y 6 particulares, estos planteles dan educación en dos turnos, incluso el centro escolar Ing. Carlos I Betancourt tiene tres

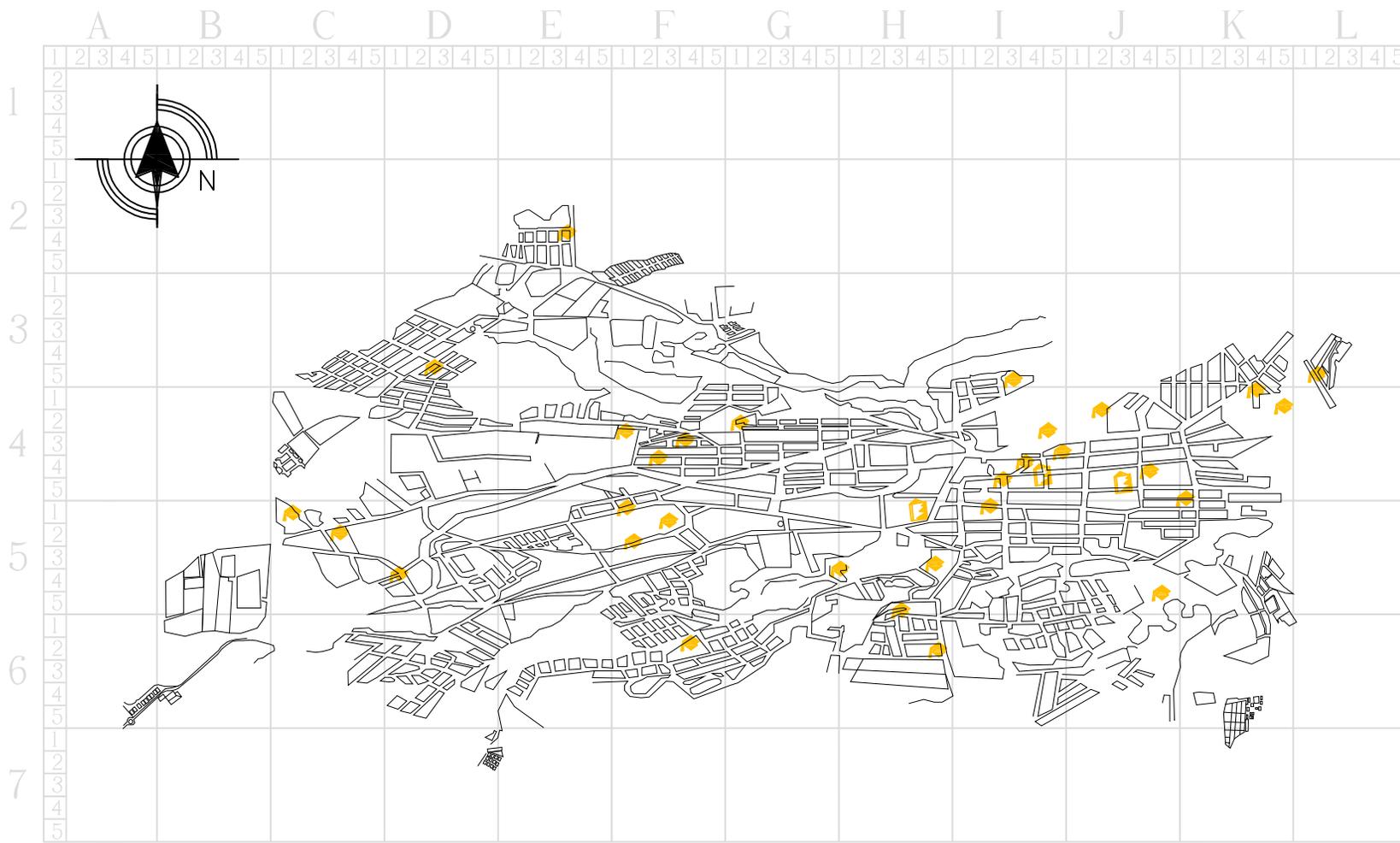
turnos, debido a la alta demanda que se imparte en este nivel de educación.

*Secundaria Básica*, este nivel de educación se encuentra constituida por 25 planteles federales.

*Educación media superior básica*, cuenta con un centro de bachillerato tecnológico industrial y servicios (CBTIS\_86), un CETIS-86, CONALEP.

*Educación superior*, la universidad de la sierra, además que también cuenta con academia comercial y un tecnológico.

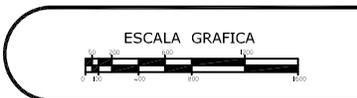
Además de los planteles mencionados se cuenta también con: el un Instituto de computación, un Instituto de idiomas, una escuela especial para niños de lento aprendizaje, así como un plantel del Instituto Nacional de Indígenas y un sistema de educación abierta para los adultos.



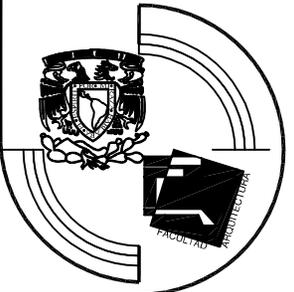
**SIMBOLOGIA**

**EQUIPAMIENTO**

-  EDUCACION
-  CULTURA



**EQUIPAMIENTO EDUCACION Y CULTURA**



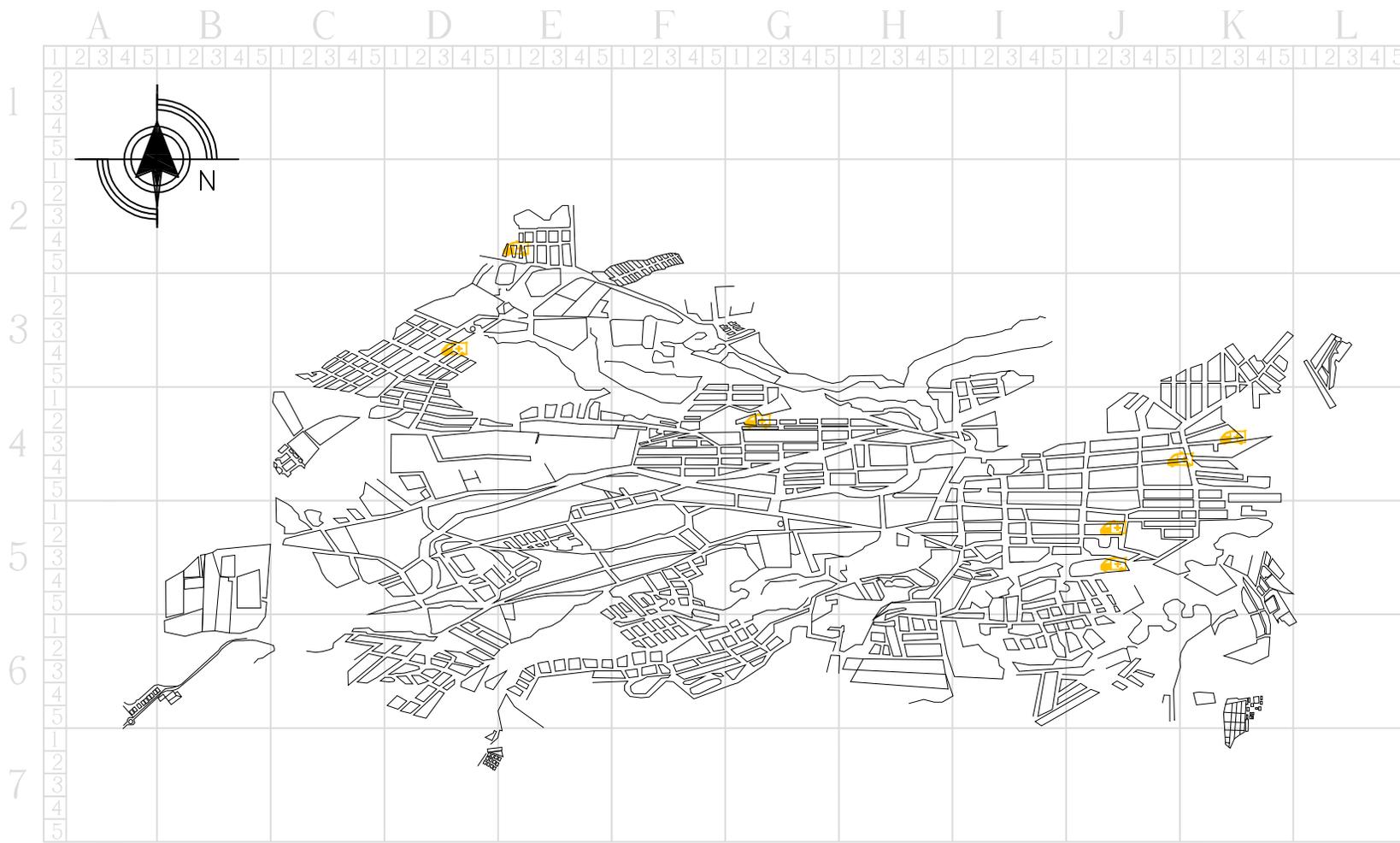
## 10.2 SALUD

En salud, se tiene un ISSTE, un FOVISSTE, este ubicado en al colonia paraíso, otro que brinda servicios de salud es el IMSS pero cabe señalar que solo da servicio a los derechohabientes.

También existe un hospital de PEMEX donde solo da atención a los trabajadores y familiares de dicha institución, cuenta también con instituciones privadas, algunas de ellas se encuentran en edificios adaptados, también se cuenta con una Cruz Roja.

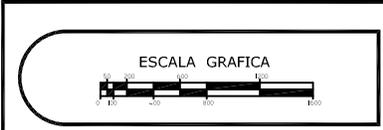
Se cuenta con los siguientes servicios de atención:

Descripción	Dependencia	Rubro
1) Hospital de 2° nivel	SSA	Estatal
2) 2 Clínicas rurales de 1° nivel	SSA	Estatal
3) 4 Clínicas urbanas de 1° nivel	SILOS	Estatal
4) Clínica Hospital	PEMEX	Paraestatal
5) 3 Sanatorios de 2° nivel		Particular
6) 3 Laboratorios Clínicos		Particular
7) Gabinete de Radio Diagnóstico y ultrasonido		Particular

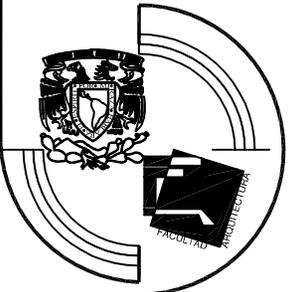


**SIMBOLOGIA**

 **SALUD**



**EQUIPAMIENTO SALUD**



### 10.3 COMERCIO

En lo que corresponde al comercio, la cabecera municipal se caracteriza por ser netamente comercial, ya que es una zona en donde convergen varios pueblos indígenas, quienes realizan sus compras en esta cabecera municipal.

Esta actividad se desarrolla en el centro de la Ciudad principalmente en el mercado municipal el cual cuenta con 2579 puestos en su totalidad los cuales se desglosa de esta manera:

- 1454 puestos semifijos
- 268 puestos ambulantes

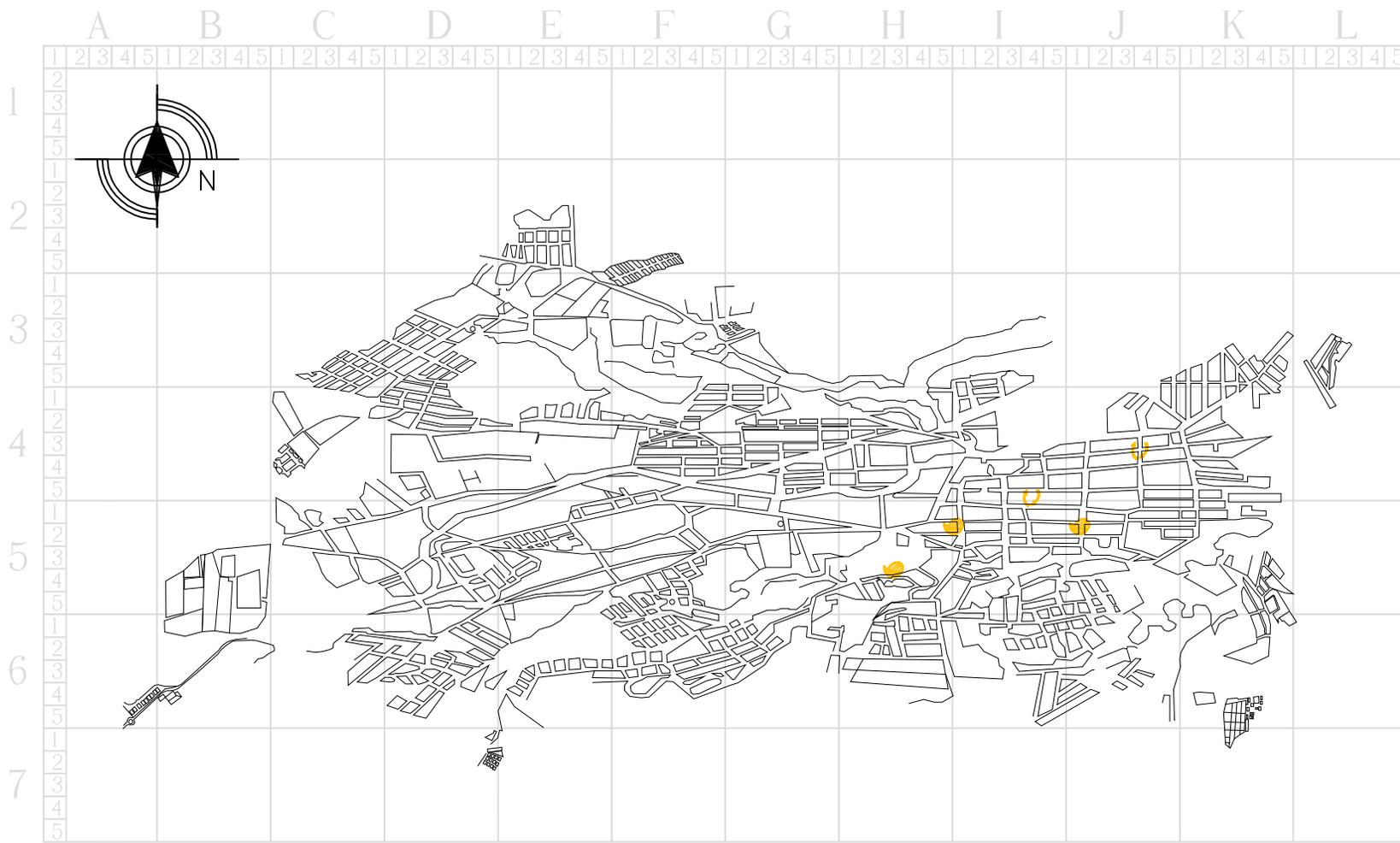
También se cuenta con un mercado sobre ruedas de gran importancia ya que este abastece a muchas localidades de las áreas aledañas a la cabecera. Este tianguis cuenta con 696 puestos ambulantes, contando con todos los giros, ropa, zapatos, comida, fruta, legumbres, etc.

Existe un rastro municipal que juega un papel importante, no solo dentro de la ciudad sino en todas las zonas

circunvecinas, ya que este abastece en su totalidad a toda la cabecera municipal poblados vecinos.

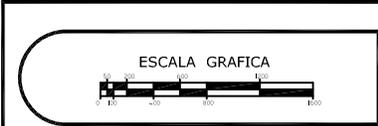
El sacrificio de animales registrado por el Ayuntamiento es el siguiente: 400 Reses, 1,00 Reses, 300 Borregos y 400 Pollos. El rastro cumple con todas las normas de salubridad, eficiencia y limpieza.

En cuanto al comercio formal este se encuentra dividido en comercios permanentes como; farmacias, abarrotes, misceláneas, papelerías, gasolineras, jugueterías, fotografías, artículos dentales, ropa, zapaterías, etc.

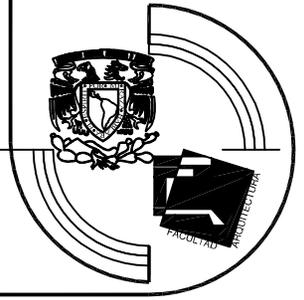


**SIMBOLOGIA**

-  **COMERCIO**
-  **MERCADO**



**EQUIPAMIENTO COMERCIO**



#### 10.4 RECREACIÓN Y DEPORTES

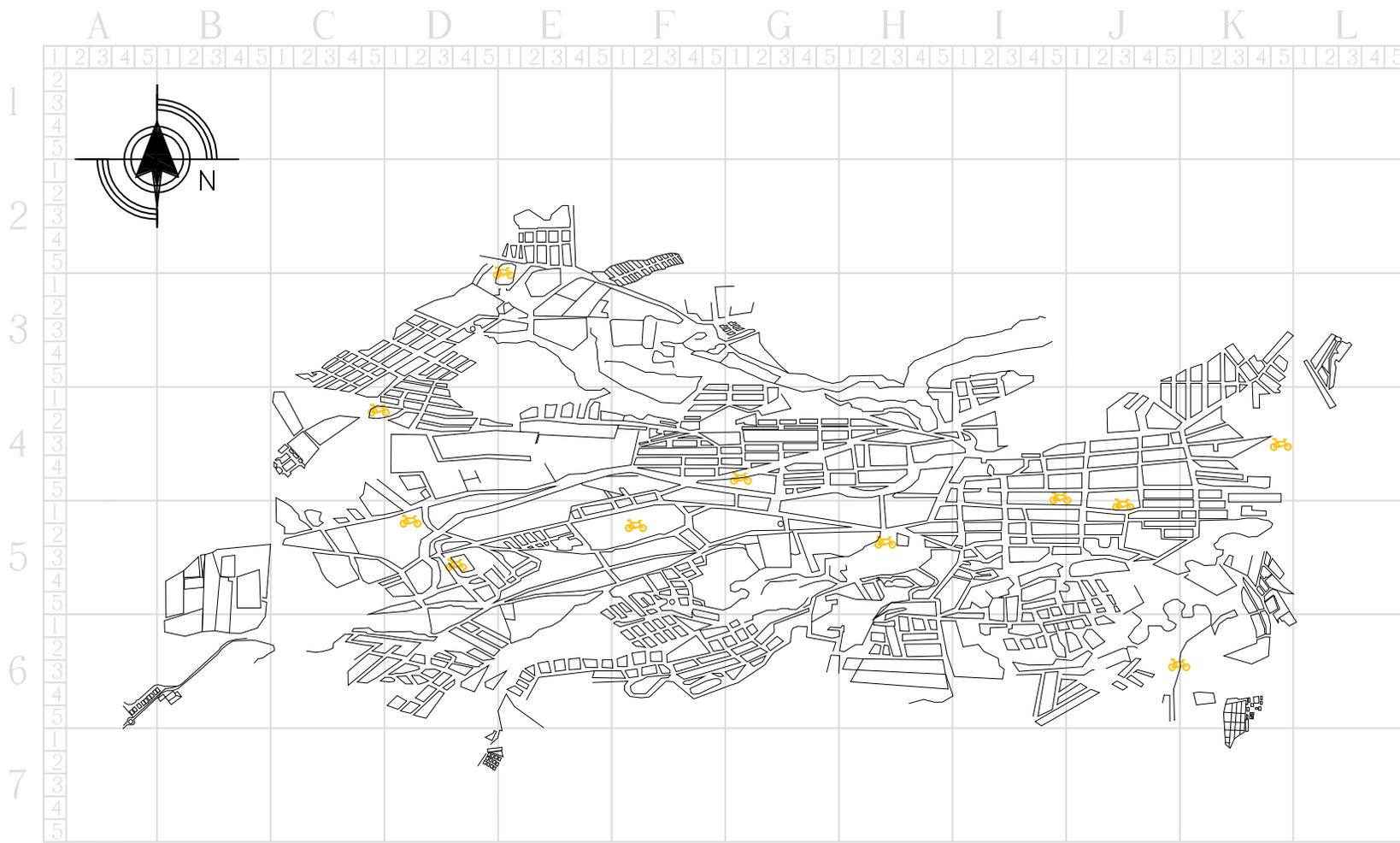
Pasando a la zona de recreación y deportes, se encuentran dos unidades deportivas, tres campos deportivos y una gran cantidad de canchas deportivas, el sindicato de Petróleos Mexicanos, cuenta con una unidad deportiva integrada por un campo de béisbol, tres canchas de tenis, canchas de frontón, y una de básquetbol, una de voleibol, y una pista de patinaje, también cuenta con un centro recreativo y cultural.

Una vez analizado el equipamiento urbano se procede a evaluar su suficiencia y eficiencia, en relación con la población existente, y además se prevendrá en función del crecimiento esperado de la población futura.

#### 10.5 CULTURA

En cuanto a cultura cuenta con una casa de cultura que esta integrado por una biblioteca municipal (Santos Degollado) y la biblioteca publica Sandalio Mesia, existe una biblioteca perteneciente a PEMEX esta biblioteca da servicio a toda la comunidad en general.

La ciudad de Huauchinango cuenta con un cine, un auditorio municipal, recinto ferial, plaza publica también cuenta con clubes de servicio como el club de Leones Internacional AC. Club Rotario AC.

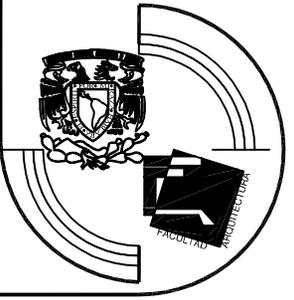


**SIMBOLOGÍA**

 ZONAS RECREATIVAS Y DEPORTES



**EQUIPAMIENTO DEPORTIVO**



## **10.6 TRANSPORTE**

Existe una gran afluencia de personas que se transportan de las zonas aledañas a la cabecera municipal en busca de transporte hacia distintos destinos, pero lo que suena ilógico es que la Ciudad no cuenta con una central camionera formal, existen solo paraderos donde llegan los autobuses y ahí mismo cargan pasaje, pero no están establecidos y no cuentan con los servicios adecuados para esta actividad.

Las principales líneas que dan servicio son: ADO, Estrella Blanca, Ómnibus de México y autobuses sub-urbanos.

En cuanto a transporte interno se cuenta con rutas de microbuses, taxis, camionetas de alto rendimiento y estos satisfacen las necesidades de comunicación de la población.

## **10.7 ADMINISTRACIÓN**

En este rubro la cabecera municipal cuenta con: un palacio municipal donde se encuentran centralizadas las áreas administrativas, cuenta con una procuraduría general de la república, secretaria de hacienda y crédito público, instituto federal de elección, secretaria de agricultura y recursos hidráulicos, secretaria de la reforma agraria, secretaria de salubridad y asistencia, instituto nacional indigenista, destacamento de la policía federal de caminos, secretaria de finanzas del estado, secretaria de gobernación, departamento de policía estatal, estación de bomberos,

centro de readaptación social, cementerio y basurero municipal.

## **10.8 COMUNICACIONES**

El equipamiento urbano que integra este rubro es: oficina de correos y telégrafos, una central telefónica y una estación radiodifusora.

## **10.9 DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO**

La determinación de déficits o superávit de los elementos de equipamiento urbano se realizará a partir de la necesidad de atención actual (población existente) y las capacidades de atención de los edificios existentes; también se identificara la necesidad de equipamiento que actualmente no existe pero se requiere, para lo cual se determinara en primera instancia todos los componentes del equipo urbano que debe existir en la zona.

Esto se determinara con la ayuda de normas que establecen el numero de población que justifica determinado elemento del equipamiento urbano, pero confrontándose con las características propias de la zona que plantearan la necesidad de incorporar algún elemento del equipamiento no considerado en el aspecto normativo, o si algún otro si contemplado que deba ser eliminado.

---

## **10.10 NECESIDADES FUTURAS DE EQUIPAMIENTO URBANO**

En el análisis urbano, se deberá conocer el planteamiento de las necesidades futuras, para lo que se utilizarán además de los datos usados en el cálculo de déficits, las proyecciones del futuro crecimiento poblacional. Con estos datos se procederá a realizar la estimación.

Conociendo los programas de equipamiento urbano será preciso ubicar su localización óptima dentro del área urbana actual, o de la zona de futuro crecimiento (según sea al plazo de que se trate). Para ello deben considerarse las compatibilidades de equipamiento urbano con usos del suelo y las características óptimas de localización.

## **10.11 COMPATIBILIDAD DEL EQUIPAMIENTO URBANO CON RESPECTO AL USO DE SUELO**

Otra parte del análisis del equipamiento urbano consiste en determinar las incompatibilidades fuertes que existan entre algunos elementos localizados en zonas de usos del suelo que por su actitud resulten inadecuados. A continuación se plantean criterios que facilitan el análisis o propuestas:

## 11. VIVIENDA

### 11.1 CALIDAD DE LA VIVIENDA

Para poder realizar las propuestas de vivienda de acuerdo con los programas necesarios para el poblado, se debe categorizar la vivienda existente a partir de sus características principales, como son: los materiales y procedimientos de construcción, así como la carencia o no de infraestructura urbana y su grado de deterioro o estado físico. Esta categorización permitirá analizar el estado actual de la vivienda en el poblado.

En cuanto a este punto los materiales han ido cambiando de acuerdo al crecimiento histórico que se ha suscitado en Huauchinango. Esto da como resultado que en la actualidad tengamos desde el adobe asta el concreto armado y algunos sistemas prefabricados tanto en muros como en losas.

Aproximadamente desde los 50s hasta el 75 las construcciones se caracterizaban por tener materiales que se elaboraban y se extraían de la región, como lo es: El adobe en muros, los techos de madera a dos aguas y con teja, puertas de madera, características en cuanto a materiales en, lo que respecta a este periodo.

Poco a poco se empieza a incluir el tabicón en los muros pero se conservan las características en techos y un poco en las ventanas, ya para la década de los 80s por allí del 85 se empieza a incluir el ladrillo, el concreto armado en losas, las tejas que en algunas construcciones se conservan son de dimensiones más pequeñas.

De aquí en adelante se empieza a trabajar mucho con el concreto armado y con perfiles de aluminio, fierro etc., en las ventanas, y llegamos al momento actual que se están empleando materiales prefabricados en muros y losas, a pesar de esto en algunas construcciones tratan de conservar algunas características de la construcción antigua, pero la mayoría de estas han perdido la tipología de Huauchinango.

#### **ZONA BUENA**

En esta zona se ubican las viviendas que cuentan con las siguientes características:

- Pisos con recubrimiento en buen estado, ya sea de cemento, madera, mosaico, loseta, terrazo, etc.
- Muros en buen estado, ya sean de tabique, adobe, con recubrimientos o aplanados.
- Techumbres o losas de concreto armado sin filtraciones de agua y constante mantenimiento.

### **ZONA REGULAR**

En esta zona se ubican las viviendas que cuentan con las siguientes características:

- Pisos con recubrimiento sobre todo de cemento e inclusive terracería.
- Muros de adobe y tabique sin recubrimiento.
- Techos de madera con teja.

### **ZONA PRECARIA O DE MALA CALIDAD**

En esta zona se ubican las viviendas que son provisionales y que son asentamientos irregulares, que cuentan con las siguientes características:

- Pisos con recubrimientos sobre todo de cemento, pero con cuartaduras e inclusive de terracería.
- Muros provisionales y divisorios, no de carga, principalmente de madera y lámina.
- Techos provisionales de teja, madera, lámina.

### **CALIDAD DE VIVIENDA POR SUS COMPONENTES**

COMPONENTES	ACEPTABLE	%	DEFICIENTE	%
PISOS	8,222	99.92	2,546	40.08
MUROS	9,746	110.48	110	20.51
TECHOS	7,702	93.24	3,084	46.76

### **CLASIFICACIÓN DE VIVIENDA POR SU ESTADO ACTUAL**

ESTADO ACTUAL	No. PREDIOS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
EXCELENTE	917	258,875.3
BUENO O NORMAL	6,614	1,124,935.7
MALO	1,287	136,759.3
PRECARIO	317	20,457.7
BALDÍOS	3,307	35,337.7
<b>TOTAL</b>	<b>12,442</b>	<b>1,576,366</b>

### VIVIENDAS CON AGUA POTABLE

CON SERVICIO	%	SIN SERVICIO	%
17,073	93.84	1,413	6.16

### VIVIENDAS CON Y SIN DRENAJE

CON SERVICIO	%	SIN SERVICIO	%
16,759	90.32	1,843	9.68

### VIVIENDAS CON Y SIN SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CON SERVICIO	%	SIN SERVICIO	%
17,382	95.32	947	4.68

### 11.2 VIVIENDAS EXISTENTES Y DENSIDAD DOMICILIARIA

Para calcular la tasa de crecimiento de la vivienda en el poblado, será necesario detectar el número de viviendas existentes en distintos años. Se procederá a calcular la densidad domiciliaria (hab/viv) con el fin de conocer los grados de hacinamiento, si estos son crecientes o decrecientes, así como las necesidades de la vivienda para abatir el hacinamiento.

Año	Población	Viviendas existentes	Densidad domiciliaria	Núm. de viviendas requeridas	Déficit o Superávit
1970	16826	6825	2.47	3365	3460
1980	22177	8724	2.54	4435	4289
1990	38708	10532	3.68	7742	2790
2000	45268	12109	3.74	9054	3055
2006	47475	14560	3.26	9495	5065

Como se puede ver la densidad domiciliaria ha ido aumentando gradualmente, aun no existe una densidad adecuada para que los servicios de infraestructura y equipamiento urbano puedan ser utilizados a su máximo potencial.

Es curioso que en la zona centro de la ciudad existan casas sin habitar que son ocupadas para el comercio en las plantas bajas pero se encuentran deshabitadas en las plantas superiores, mientras en la periferia de la ciudad las personas de escasos recursos realizan asentamientos inadecuados, en zonas de alto riesgo.

Como se podrá observar existe un superávit demasiado excesivo el cual demuestra lo mal que esta distribuida la vivienda en esta población, mientras existen personas con mas de 2 casas, en las periferias encontramos personas habitando propiedades federales que son riesgosas. Esto impacta también en la distribución incorrecta de la infraestructura y del equipamiento además de agravar seriamente el problema de la contaminación de los ríos.

### 11.3 DETECCIÓN DE DÉFICIT DE VIVIENDA

Para determinar el déficit de vivienda se necesita conocer el número de viviendas existentes en el poblado, así como el dato de la población actual, total y la media de composición familiar. La vivienda necesaria será igual a la población total entre la composición familiar.

Comparando este dato con el de las viviendas existentes, se puede deducir el déficit o el superávit existente.

Año	Población total	Composición familiar	Núm. De viviendas necesarias	Núm. De viviendas existentes	Déficit o superávit
2006	47475	5 m/fam	9495	14560	5065
2008	49790	5 m/fam	9958	14560	4602
2012	54764	5 m/fam	10952.8	14560	3607
2015	57292	5 m/fam	11458.4	14560	3102

## **12. VIALIDAD Y TRANSPORTE**

Al ser la vialidad y el transporte elementos básicos de la estructura urbana y condicionantes del proceso de desarrollo, no pueden ser analizados de modo aislado. Su planeación es parte integral de la planeación urbana.

De esta manera, el problema de la accesibilidad no se limita a la construcción de más vialidad conforme aumenta el tamaño de la ciudad o el número de viajes y vehículos; lo importante es lograr una estructura urbana que mejore las condiciones de accesibilidad y contacto. El sistema vial se vuelve más importante, ya que no sólo canaliza el movimiento de vehículos y peatones, sino que, debido a su carácter de suelo público, determina también el tipo de utilización del suelo, la subdivisión y el trazado de infraestructura de servicios, suministro de agua, evacuación de aguas residuales, pavimentación, drenaje, electricidad y alumbrado público.

Para realizar el análisis de vialidad y el transporte se procederá primero a la obtención de los datos necesarios (inventario), para que a partir del análisis de éstos se realice el diagnóstico y posteriormente las alternativas y propuestas de intervención.

### **12.1 VIALIDADES**

#### **VIALIDADES PRIMARIAS**

Es la que comunica una comunidad con otros centros de población; este tipo de vialidad en Huauchinango se presenta en las siguientes avenidas:

En la penetración de oriente a poniente son:

La antigua carretera a México-Tuxpan, Avenida Acceso Principal, Matamoros, Santos degollado, Fco. Oropeza, Leona Vicario, Moctezuma, Juárez, Guerrero, Hidalgo, Julio S. Hernández, Ocampo, Prolongación niños Héroes-Lázaro Cárdenas, La fragua, Rafael Cravioto, Avenida Distrito Catalina –Boulevard dieciocho de Marzo, Refinería Salamanca, Calle Cactus y Avenida Técnicos.

#### **VIALIDADES SECUNDARIAS**

Se considera a las vialidades con flujo vehicular medio y mas que nada sirven como vías de comunicación con vías principales. Entre ellas se encuentran:

Avenida Rafael Cravioto con su prolongación, Avenida 16 de Septiembre- Santa Catarina (sector sur) incorporado el Barrio de Santiago, la Colonia la Mesita, Fraccionamiento Nueva Aurora, Colonia el Ocotál y lomas de Chapultepec, con doble función al acceder a los caminos rurales Xilocuautla y Puga.

### **VIALIDAD TERCIARIA**

Son calles con poco flujo vehicular debido a que son vías en mal estado que no presentan algún tipo de pavimentación siendo estas:

La zona centro tiene un alto índice de flujo vial entre semana y una saturación al termino de la misma. Creándose allí un punto de conflicto muy importante.

### **CALIDAD DE LA VIALIDAD**

Dentro de la localidad no existe una dirección definida en el sentido vehicular de las calles, casi todas son de doble sentido, a excepción de algunas avenidas principales que conservan un solo sentido. Cuentan con un arroyo de aproximadamente 8m, y una guarnición poco menor al metro de ancho. Las condiciones físicas de estas son buenas.

Las vialidades primarias y las secundarias presentan características similares, ya que la mayoría cuenta con una circulación vehicular de dos sentidos, a excepción de la parte central de la ciudad donde algunas de ellas solo cuentan con un sentido. Sus dimensiones son variables que van desde los 6 hasta los 10 metros de ancho de arroyo. El menor ancho de la vialidad se presenta principalmente en la parte central del municipio, con una banqueta de aproximadamente 1 metro de ancho. Y el mayor, se

presenta en los nuevos fraccionamientos, conservando solo en la guarnición, la dimensión antes mencionada.

### **PUNTOS CONFLICTIVOS**

En el análisis urbano en el aspecto vial deberá encaminarse a detectar los problemas que no permiten el adecuado comportamiento de este aspecto en la estructura urbana, con el fin de realizar las propuestas pertinentes Estos se deben principalmente a tres factores los cuales serian:

- Una traza vial irregular
- Falta de continuidad en la red vial y pavimentos
- Falta de señalización

El primero de ellos se localiza en la parte del centro histórico de Huauchinango.

El otro lo tenemos en el libramiento da la colonia “El Potro” que entronca con la carretera federal México-Tuxpan.

El ultimo en la colonia petrolera.

## 12.2 TRANSPORTE

El transporte es una parte fundamental para la comunicación de la ciudad, tanto en el interior de la misma como en el exterior, es decir en otros pueblos y ciudades.

En la ciudad se encuentran los siguientes tipos de trasportes.

Foráneos: Tienen un destino lejano a la ciudad, hacia otras regiones.

Suburbanas: llevan ala gente a lugares circunvecinos de la ciudad.

Urbanos: este trasporte no sale de la ciudad y existen dos, el colectivo y el taxi.

### SERVICIO DE AUTOBUSES FORÁNEOS

ADO  
ESTRELLA BLANCA  
ÓMNIBUS DE MÉXICO  
FLECHA ROJA  
AUTOBUSES BLANCOS COORDINADOS

### LÍNEAS DE PASAJEROS

AUTOBUSES SERRANA  
HUAUCHINANGO  
U.S.S.A DE C.V.

### SERVICIOS DE TAXIS.

JUÁREZ  
HIDALGO  
GUERRERO

### TERMINAL ADO

#### Servicio de colectivos del centro de la ciudad a:

EL POTRO  
LA MESITA  
SANTA CATARINA

### CAMIONES URBANOS

CIUDAD CATALINA  
SANTA DORA  
PETROLERA UNO  
PARAÍSO  
EL CBTIS

---

## 13. PROBLEMÁTICA URBANA

### 13.1 DIAGNÓSTICO Y PROGRAMA

Los problemas que se presentan principalmente son:

- Traza vial irregular.
- Falta de continuidad en la red vial.
- Falta de señalización.

Esto crea un atraso para el desarrollo vial dentro de la localidad como fuera de ella, la mala ubicación de los paraderos de autobuses causa conflictos y accidentes ya que se ubican en el centro.

La falta de un lugar de comercio crea que las vialidades sean ocupadas para este servicio lo cual crea puntos de conflicto.

A corto plazo se propone reubicar los paraderos de autobuses y el área de comercio, logrando así más fluidez en la vialidad. Se colocaran señalizaciones para evitar accidentes.

A mediano plazo se propondrán avenidas con un solo flujo para lograr una mayor fluidez y se dará mantenimiento a los pavimentos. En cuanto a los servicios foráneos se creara una terminal de autobuses en la periferia de la mancha urbana, ya que Huachinango por su localización es un punto intermedio entre varias localidades lo que genera que mucha gente acuda aquí para viajar a algún punto de la zona.

Crear avenidas más amplias y crear glorietas para la rápida distribución de los automóviles.

### 13.2 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

A continuación se mencionaran los principales problemas que afectan a la población:

Los principales problemas que se registraron en el suelo son: tenencia de la tierra el uso de propiedad privada en terrenos registrados como ejidales, estos asentamientos no están registrados como propiedad privada y en asentamientos irregulares son las colonias nuevas.

A pesar de que el comercio en el municipio es una actividad importante, existen rezagos que no contribuyen a la estabilidad de precios, ni a la oferta de bienes con niveles de calidad e higiene requeridos. Los principales problemas que enfrenta el comercio son; la infraestructura de mercados inadecuados, una comercialización deficiente y la falta de vinculación entre la industria y el comercio, lo que distorsiona los márgenes de operación. No existe un tianguis para que los sábados se realice esta operación comercial, y no obstruya la vía de circulación mas importante de la ciudad, falta una central de abasto, para que se logren abatir costos y se reactive este importante rubro.

La infraestructura educativa es una de las prioridades para el desarrollo del municipio, en la actualidad se cuenta con buena infraestructura, pero se requieren recursos para el

mantenimiento y conservación de los edificios existentes. Los problemas que afectan, lesionan, y retrasan fundamentalmente la educación son: el desempleo; que promueve la deserción escolar y el analfabetismo.

Se requiere plantear estrategias de programas para la ampliación de servicios médicos en el municipio, ya que actualmente no se cuenta con un servicio médico adecuado a la población, para la atención medica especializada se tiene que salir de la ciudad. Se carece de atención a los trabajadores, ya que el IMSS, no brinda un servicio médico adecuado, prefiriendo los trabajadores pagar a un médico particular que solicitar su atención.

La difusión cultural no ha alcanzado su pleno desarrollo, debido fundamentalmente a la carencia de recursos económicos.

Los asentamiento irregulares han afectado superficialmente la superficie ejidal y las laderas de los cerros por lo que han provocado un crecimiento desordenado, se ha observado que en los márgenes de los ríos se han proliferado los asentamientos irregulares. Se puede identificar que muchos asentamientos están ubicados en zonas federales como barrancas, derechos de vía de comunicación etc.

La condición de estos lugares es mala, puesto que no cuentan con los servicios adecuados y se ubican en zonas de alto riesgo.

Debido a situaciones de índole política, fueron trasladadas la oficinas generales del distrito catalina a Querétaro, con lo

que se perdió una de las fuentes de ingresos más importante del municipio, dejando abandonado uno de los talleres de fabricación de turbinas, único en su genero en el país, en el que se contaba con técnicos especializados a nivel internacional. Resulta increíble, el solo pensar cuanto cuesta trasladar estas instalaciones a otro lugar.

En Huauchinango existieron microindustrias y empresas familiares que fabricaban zapatos y artículos de talabartería, las que, una vez que llego PEMEX, dejaron de operar, ya que los trabajadores de estas pequeñas fabricas, ganaban mas en PEMEX, que lo que estas les podían pagar. Este fue uno de los principales motivos para que los dueños no contaran con recursos humanos.

La basura originada no es tratada adecuadamente, la contaminación de fuentes de agua por esta y por las dos cargas de drenaje, el aumento de emisiones contaminantes del aire, la deforestación son factores que se deben corregir ya que de no hacerlo llevarían al municipio a un gran conflicto interno.

Se brindaran apoyos económicos a los agricultores para que adquieran tecnología con el fin de impulsar el campo.

---

## 14. PROPUESTA DE DESARROLLO

### 14.1 EVALUACION Y SELECCIÓN

El criterio de desarrollo urbano que se da en la ciudad de Huauchinango, esta tomando en cuenta los resultados del ámbito regional, infraestructura y equipamiento urbano. Observamos que Huauchinango creció rápidamente y esta conformada por colonias y comunidades, existen problemas en ambas por ejemplo: en colonias; por falta de buen estudio de las constructoras, la mayoría de las casas sufren de filtración de humedad, esto por que llueve demasiado. Algunas colonias no están pavimentadas otras sufren de inundaciones por problemas de drenaje.

Algo que le hace falta a esta ciudad es un proyecto que pueda solucionar la mayoría de estos puntos:

- Hacen falta las áreas de recreación, centros culturales, industria ligera, clínica hospital, zona comercial.
- Hacen falta una central de abastos, una central camionera, un mercado municipal
- Hace falta un deposito sanitario con control del mismo, así como plantas tratadoras de aguas.

## 14.2 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

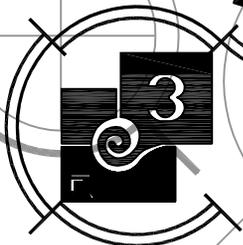
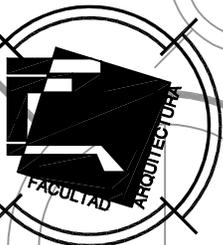
### Objetivo General

La presente estrategia de desarrollo tiene como objetivos el mejoramiento de las condiciones y la calidad de vida para la población de la Ciudad de Huauchinango, esto se lograra a través de las políticas de ordenamiento en cuestión de su crecimiento urbano, los servicios públicos, infraestructura, así como definir los tipos de vivienda, igual que restaurar y conservar el amplio patrimonio cultural e histórico con el que cuenta esta ciudad, además de proteger su entorno natural evitando los asentamientos irregulares, controlar su extensión territorial así como la redensificación de áreas subocupadas.

### Objetivos Particulares

Los objetivos particulares son con la finalidad y fijar las acciones que conducirán a alcanzar las metas propuestas para cada uno de los subcomponentes del desarrollo urbano.

1. En cuanto a los aspectos socio-económicos se tendrán que actualizar los datos económicos ordenadamente para prever crecimiento de la población y poder redensificar el suelo, en Huauchinango, existe el problema de la inmigración que se considera dentro del crecimiento de la población, ya que afecta directamente el crecimiento del área urbana. Dentro el potencial económico existente en la localidad, será la de fomentar el proyecto del corredor industrial y los recursos que provienen de PEMEX y Luz y Fuerza.
2. Los usos de suelo se deben de replantear, ya que actualmente el suelo de tipo ejidal se utiliza como privado, esto origina que no se tenga el control adecuado en las zonas agrícolas. El crecimiento de la ciudad será en el sentido de orientación norte-sur, ya que la este-oeste el terreno no es apto para el crecimiento de la población.
3. La calidad de vivienda se deberá mejorar, sobre todo en las orillas de los cerros ya que existe la desigualdad en las construcciones.
4. El servicio de agua potable tiene un 92% de la cobertura de la población y con el proyecto del acueducto “La Ilovizna” se espera que llegue a darse al 100% de la población.
5. En cuanto al servicio de drenaje se propondrá una planta de tratamiento de aguas negras para disminuir el índice de contaminación hacia los ríos, el 83% de la población hace descarga sanitaria hacia los ríos, también se propone llegar al 100% de la cobertura de la población.
6. En cuanto al transporte hay que optimizar el equipamiento urbano existente y proponer proyectos como es el de una central camionera, auditorio municipal, aumento de industria ligera, centros recreativos y culturales entre otros.



**2a PARTE**  
**EL PROYECTO**

---

## **JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS.**

### **1. PLANTEAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA DEMANDA.**

#### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.**

Al concluir una larga investigación de gabinete en el municipio de Huauchinango en el estado de Puebla, las cifras obtenidas, nos dejan como resultado un déficit en diversos sectores de la población, esto quiere decir, que falta equipamiento e infraestructura básica dentro del municipio, principalmente en la periferia, donde la población ha incrementado.

El estado de Puebla, cuenta con un plan de desarrollo estatal que tiene contemplado apoyar el desarrollo de la población en todos sus municipios, asegurando el progreso social, mejorando el nivel de vida de todos los poblanos mediante la generación de empleo y atendiendo las necesidades de alimentación, educación, salud y vivienda, así como las de tipo cultural, de recreación y deporte, primordialmente.

Dado lo anterior, el nuevo gobierno estatal conjuntamente con el municipio, impulsará acciones para combatir los rezagos sociales.

En particular se prevén acciones en las siguientes áreas: Población, Educación y capacitación, Cultura, Deporte, Salud, Vivienda, y otros.

En base a éste crecimiento poblacional y a la carencia de un plan municipal de desarrollo a largo plazo, lo que nos compete, es participar conjuntamente con el municipio en las alternativas de desarrollo, apoyando con propuestas arquitectónicas que sean capaces de frenar y resolver parte de los problemas que aquejan a los presentes habitantes del lugar, a corto, mediano y largo plazo, pero sobre todo a los futuros residentes del lugar.

Como toda población, Huauchinango, no está exenta al crecimiento poblacional y ha demostrado un incremento demográfico acelerado en las últimas cuatro décadas, como lo muestran los datos obtenidos en el INEGI;(de 16,826 hab. A 47,475 en la cabecera municipal.) este crecimiento muestra dos características fundamentales: una elevada tasa de crecimiento natural de la población y el dinámico crecimiento social producto de un desplazamiento de la población inmigrante procedente de las localidades más pequeñas hacia la cabecera municipal, así como de los municipios aledaños.

---

Huauchinango tiene una extensión territorial de 160.75 km<sup>2</sup> en la que habitan 83,537 personas y más del 60% de ellas, cuenta con menos de veinticinco años, esto nos muestra que entre las principales necesidades de estas personas, es la vivienda, educación, la cultura y la recreación, principalmente para los jóvenes y pequeños que son mayoría dentro de este 60%.

Para cubrir dichas necesidades, principalmente deportivas, mi propuesta particular es la ampliación y rehabilitación de un centro deportivo, creando nuevos espacios de características diversas a los deportivos existentes en la zona, principalmente en el centro y poniente del municipio, que sí bien son una cantidad considerable, no cumplen con la demanda poblacional que los habitantes necesitan, además de tener una mala calidad, refiriéndome, a que muchos de estos lugares, son baldíos improvisados principalmente para la actividad del fútbol, dejando a un lado la realización de otras actividades deportivas.

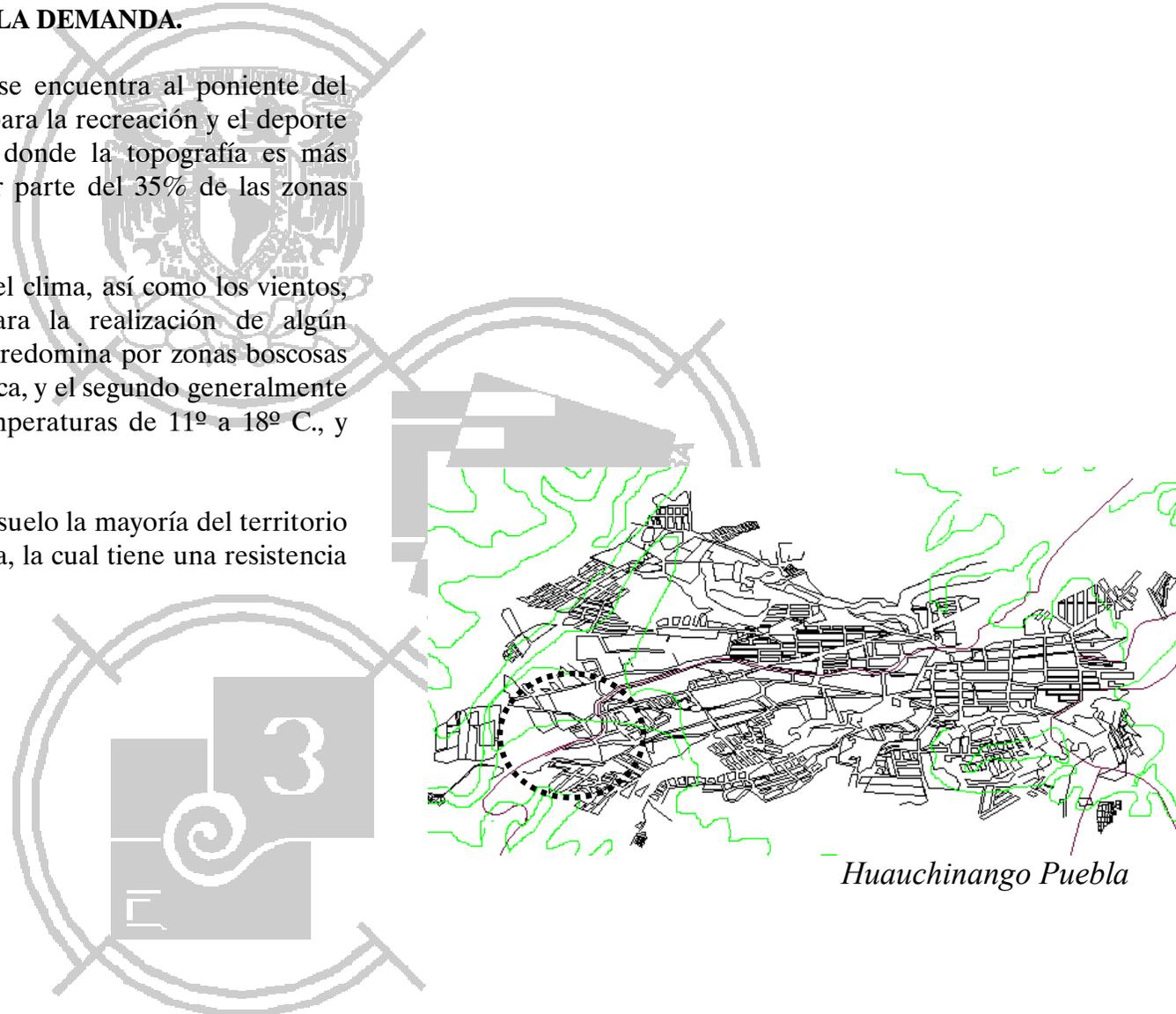
Cabe señalar que actualmente éstos baldíos y en especial el deportivo que se pretende rehabilitar, son un grave problema para la población, ya que dentro de ellos, se llevan acabo actividades ilícitas, en otras palabras, son un centro de vicio donde se acuden algunas personas a alcoholizarse y drogarse.

## 1.2 UBICACIÓN FÍSICA DE LA DEMANDA.

La ubicación del deportivo se encuentra al poniente del municipio donde los lugares para la recreación y el deporte son pocos, además, es aquí donde la topografía es más benéfica para construir al ser parte del 35% de las zonas semiplanas de la región.

Por otro lado, la vegetación, el clima, así como los vientos, no son un impedimento para la realización de algún proyecto, ya que la primera predomina por zonas boscosas gracias a su situación geográfica, y el segundo generalmente es templado húmedo con temperaturas de 11º a 18º C., y una media de 16º C. anual.

En cuanto a la resistencia del suelo la mayoría del territorio esta compuesto por roca caliza, la cual tiene una resistencia optima para la construcción.



### **1.3 FACTORES QUE DETERMINAN Y CONDICIONAN EL OBJETO DE ESTUDIO Y/O ARQUITECTÓNICO.**

El deportivo actualmente pertenece a PEMEX, sin embargo es de uso común a toda la población de la zona. Cabe mencionar que petróleos mexicanos cuenta con una política de apoyo social destinando recursos económicos y materiales a fin de apoyar acciones que contribuyan a mejorar los niveles de bienestar y calidad de vida de la población asentada alrededor de sus instalaciones.

La aportación gratuita de recursos a terceras personas se da bajo la forma de donativos en efectivo y donaciones que en este caso sería de bienes muebles e inmuebles, que son entregados para la ejecución de obras de bienestar social, tales como el fortalecimiento de la infraestructura, fomento a la producción, protección al medio ambiente, vivienda, educación y servicios, entre otras.

El tamaño del deportivo a rehabilitar es de aproximadamente de 3 hectáreas, tomando en cuenta que se modificarán los elementos existentes: canchas de básquetbol, tenis, frontón, pista de patinaje, y un campo de béisbol, en donde se colocara el proyecto.

### **1.4 DETERMINACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y/O ARQUITECTÓNICO.**

El tipo de edificio que se pretende proyectar dentro del deportivo, pertenece a la rama de la recreación y el deporte, que beneficiara a un amplio sector de la población, principalmente la zona en poniente, con la opción de realizar varias actividades deportivas, tanto al aire libre como bajo techo.

El proyecto consiste en la rehabilitación de las canchas deportivas existentes, modificando el uso de algunos espacios y la creación en un gimnasio de usos múltiples, principalmente, (elementos de poca infraestructura en el municipio) en el que se realicen actividades deportivas bajo techo, contemplando que su utilización sea para primordialmente para los jóvenes y niños, sin dejar a un lado la creación de espacios destinados para el uso común de sus visitantes.

Con este proyecto se pretende incrementar la capacidad de uso en un 15 o 20 %, para que sea de mayor utilidad, cumpliendo con el plan de desarrollo del municipio, que contempla la rehabilitación de espacios deportivos existentes, atendiendo principalmente a las colonias más cercanas a éste, pretendiendo que las actividades deportivas que se lleven a cabo, sean para el fomento de las competencias regionales, como también lo plantea el plan antes mencionado.

Uno de los principales motivos por los cuales se propone este proyecto, es gracias al estudio de crecimiento poblacional. Como se menciono anteriormente un alto porcentaje es menor de 25 años y la población que hará uso de este inmueble, son los pertenecientes a este rango, pero principalmente, la que en un periodo de trece años, como lo marca la proyección de crecimiento, estará en incremento. Con esta práctica de actividades deportivas entre los jóvenes, se pretende contribuir a prevenir y combatir la delincuencia, y los vicios, entre otros, que presentan una amenaza latente para la juventud. Para esta población, el deporte es frecuentemente la única posibilidad de esparcimiento, integración social pero principalmente una fuente importante de formación de valores.



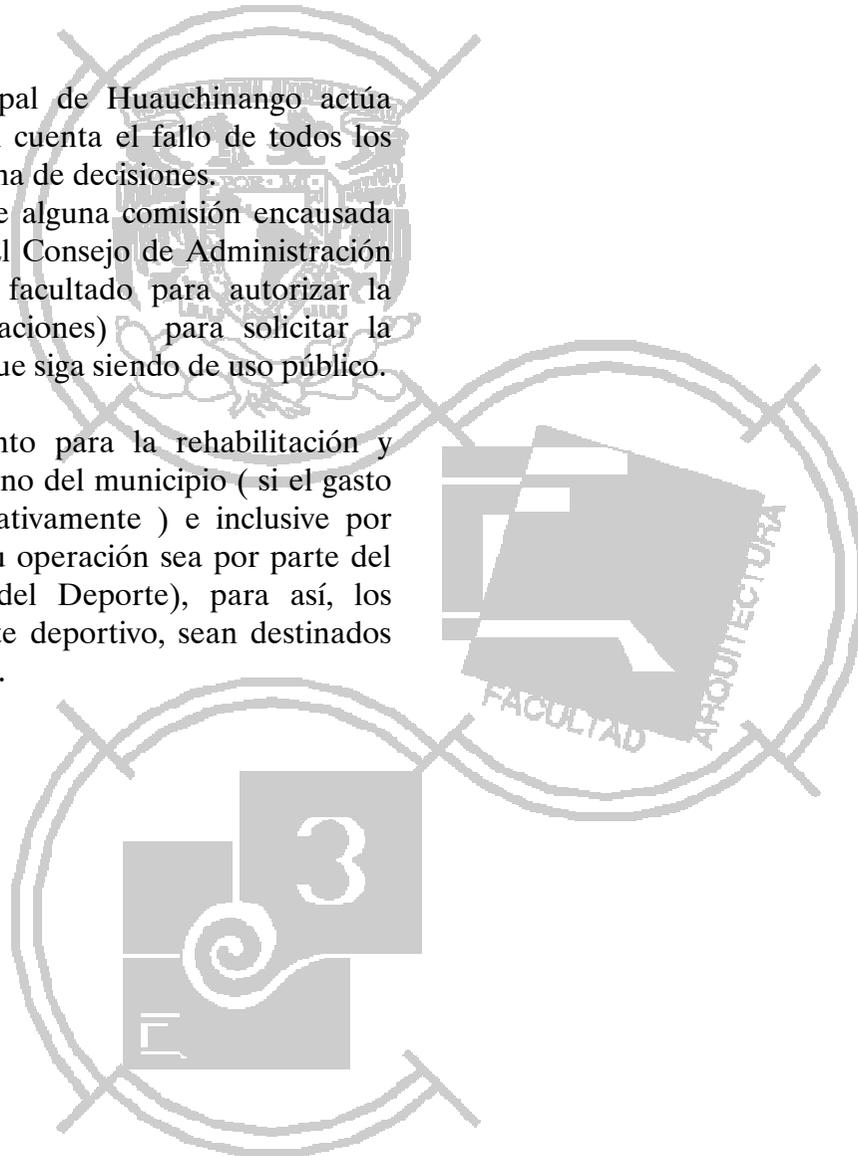
---

## 1.5 RECURSOS

El H. Ayuntamiento Municipal de Huauchinango actúa colegiadamente, tomando en cuenta el fallo de todos los regidores y síndico, para la toma de decisiones.

En este caso se pretende que alguna comisión encausada por los anteriores acuda a “El Consejo de Administración de PEMEX” (único órgano facultado para autorizar la entrega de donativos y donaciones) para solicitar la donación del deportivo para que siga siendo de uso público.

Posiblemente el financiamiento para la rehabilitación y construcción sea por el gobierno del municipio ( si el gasto público es distribuido equitativamente ) e inclusive por Petróleos Mexicanos, y que su operación sea por parte del IPODE (Instituto Poblano del Deporte), para así, los ingresos que se capten en este deportivo, sean destinados para su propio mantenimiento.



## 2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Al mencionar centro deportivo, aludimos estas palabras al lugar en donde se llevan a cabo diversas actividades, las cuales se realizan en diferentes planos de competencia, tanto a nivel amateur como profesional, en diversas justas: nacional, estatal, municipal y otros, por ello es importante conocer el grado de competencia del lugar donde se realizaran las actividades. En este caso se pretende que nuestro sitio no solo fomente la competencia, sino que también sea un lugar de recreación y sano ejercicio, donde se cultive el físico y se mantenga la salud de los pobladores.

Los centros deportivos ofrecen una solución satisfactoria al crear instalaciones de utilidad universal. De este modo se puede conseguir un mayor uso en todas sus áreas. Por ello la creación de espacios destinados para diversas actividades, tanto al aire libre, como bajo techo.

### 2.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

El punto fundamental a desarrollar, es el de satisfacer las necesidades de recreación y deporte que tiene la población del municipio de Huauchinango, en el Edo. de Puebla, ya que actualmente la infraestructura de este sector, es insuficiente, por el incremento acelerado de la población y gracias a que los elementos existentes para la practica de las

actividades deportivas se encuentran en un estado deplorable.

Gracias a los datos arrojados en la investigación de gabinete y algunas encuestas a los habitantes del sitio, se llevo a la conclusión de rehabilitar un deportivo ya existente, con diversos fines:

El primero de ellos es atender el plan de desarrollo del estado y del municipio que contemplan esta solución en materia deportiva:

Estrategias y líneas de acción

Infraestructura deportiva

- Construir y restaurar la infraestructura deportiva municipal (nuevas canchas y campos)
- Dar mantenimiento a inmuebles deportivos
- Desarrollar esquemas de participación privada en la construcción de infraestructura deportiva

El siguiente consiste en que al crear nuevos espacios y se rehabiliten los existentes, tratar de frenar y combatir el gran problema que se suscita en el lugar, la drogadicción y alcoholismo. Impulsando la práctica del deporte entre todos los grupos de la población, poniendo especial énfasis en los jóvenes:

- Incrementar el acceso y la oportunidad de practicar el deporte colaborando estrechamente con la sociedad para el desarrollo de actividades deportivas y mejoras en infraestructura.
- Contribuir al desarrollo armónico de la juventud.

Y en tercer lugar, el fomento a la competencia deportiva municipal y regional que es del interés de los pobladores y las autoridades del estado:

- Se debe impulsar el deporte escolar y estudiantil con competencias municipales, de zona, regionales, estatales y nacionales.

Es de suma importancia mencionar que en el lugar donde se realizara el proyecto se lleva a cabo la práctica del béisbol, frontón, tenis y básquetbol, todas ellas al aire libre. En este caso se pretende que las actividades deportivas que se realicen bajo techo comprendan: el básquetbol, voleibol, fútbol de salón, entre otros deportes, en otras palabras que se trate de un espacio multi-funcional.

### 2.3 DETERMINACION DEL OPERADOR

Aprovechando la política de apoyo social de Petróleos Mexicanos, destinando sus recursos económicos y materiales para el beneficio de la población que en este caso se trata de la donación del deportivo al ayuntamiento del municipio, para que este, se encargue de la rehabilitación del inmueble y a su vez destine estos recursos al Instituto Poblano del Deporte.

Por tratarse de un centro en donde las actividades deportivas serán para la recreación y competencia, el encargado de llevar a cabo la operación del centro, será el INPODE (Instituto Poblano del Deporte), que además de ser el coordinador del Sistema Estatal del Deporte, tendrá

por objeto ejecutar acciones tendientes a fomentar la actividad deportiva, proporcionar todo tipo de recursos necesarios para la práctica del deporte, así como fomentar la creación y mejoramiento de las instalaciones y servicios deportivos, promoviendo la participación de los sectores público, privado y social, en esta actividad:

#### *DECRETO QUE CREA EL INSTITUTO POBLANO DEL DEPORTE*

*Artículo 4.- El INPODE tendrá por objeto coordinar el Sistema Estatal del Deporte, ejecutar acciones tendientes a fomentar la actividad deportiva, proporcionar todo tipo de recursos necesarios para la práctica del deporte, así como fomentar la creación y mejoramiento de las instalaciones y servicios deportivos, promoviendo la participación de los sectores público, privado y social, en esta actividad.*

*Artículo 17.- El INPODE administrará, operará y conservará, por lo menos las siguientes instalaciones deportivas:*

*I.- La Unidad Deportiva 2000;*

*II.- La pista de tartán, ubicada en el Parque Ecológico "Revolución Mexicana";*

*III.- El velódromo ubicado en el Parque Metropolitano "Alejo Peralta";*

*IV.- El Gimnasio "Miguel Hidalgo"; y*

*V.- Las demás que le sean asignadas por los Gobiernos Federal, Estatal y Municipales.*

En este particular caso la demanda proviene inicialmente del municipio de huachinango, que a través del plan de desarrollo urbano pide la creación de nuevos espacios deportivos, para el beneficio de sus pobladores, quienes serán los más beneficiados y que indirectamente son los principales demandantes.

## 2.4 PROGRAMA PARTICULAR

El proyecto consiste en la rehabilitación de las canchas deportivas existentes, modificando el uso de algunos espacios, pero primordialmente el diseño de un edificio deportivo (para la realización de tres actividades: básquetbol, voleibol fútbol de salón), dentro del estado de Puebla, al poniente del municipio de Huauchinango, en un terreno ubicado en la unidad deportiva propiedad de PEMEX, con la posibilidad de ser donado al municipio y así apoyar el fortalecimiento de su infraestructura.

Las canchas de béisbol, y de tenis serán reubicadas, proponiendo la construcción de un campo de fútbol soccer y una cancha de fútbol rápido. El edificio para las actividades bajo techo contará con 2 niveles, por el infortunio, de tener como limitante el espacio del terreno, distribuidos en una serie de espacios de variadas dimensiones.

Se pretende que dicho edificio comprenda además de la cancha de usos múltiples, vestidores, regaderas, baños, una zona de estar, la administración, enfermería, entre otros espacios.

## 2.5 OBJETIVOS ESENCIALES

Prioritario es establecer bases y lineamientos, que permitan al mayor número de poblados posible, el acceso al ejercicio del deporte, por ello más allá de dar una solución social a la población del municipio de Huauchinango, a través de un proyecto arquitectónico, uno de los objetivos principales es el de dar al edificio las condiciones necesarias para que los usuarios puedan estar cómodos en este lugar, así como también poder desarrollar cada quien su actividad, sin interferir en las de los demás.

Ya que el deporte es un elemento clave en la formación del ser humano, la práctica del mismo está ligada a mejores condiciones de vida, ayuda a un sano desenvolvimiento del individuo y lo aleja de vicios; el deporte es factor de identificación local y nacional, así como de integración familiar, social y comunitaria.

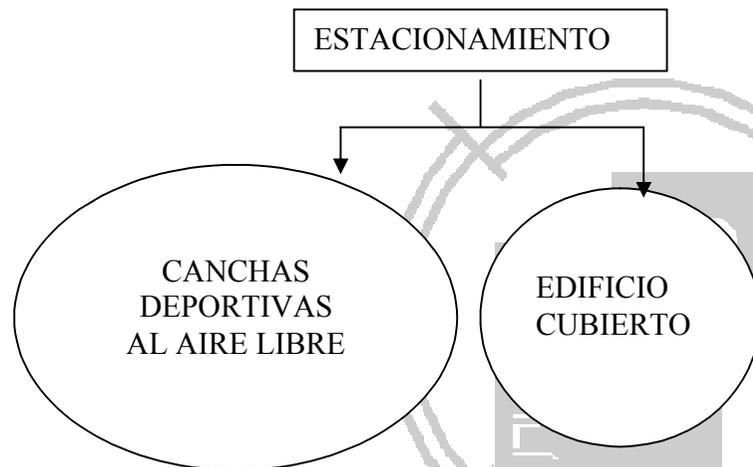
El proyecto deberá diseñarse sobre un terreno regular, con características diferentes a los lugares donde se practica algún deporte dentro del municipio, por no ser estos atractivos para los pobladores, y es por ello que el objetivo fundamental, es el de dar una solución a la propuesta, constructiva, funcional, además de ser de interés social dentro de la región.

## 2.6 ESPACIOS GLOBALES

Sin incluir el área que ocupa el estacionamiento, podemos mencionar que solo existen dos espacios globales en el deportivo:

Uno de ellos podemos llamarse el área cubierta, donde ubicaremos las regaderas, los baños y la cancha de usos múltiples, incluyendo el área de estar y la zona dispuesta a la administración.

Y la segunda área destinada al deporte al aire libre para la práctica de las actividades, del béisbol, el fútbol, e inclusive otros deportes que se pueden practicar en espacios abiertos, como lo es el tenis.



## 2.7 PARTES O DEPARTAMENTOS

Tratándose únicamente del espacio cubierto, el inmueble estará dividido en dos plantas, ya que así lo exige el espacio del terreno y el número de locales planeados. Estas dos partes contarán con todos los servicios (electricidad, agua y gas).

Refiriéndonos a los demás sitios cada uno de ellos tendrá su espacio de gradas, bancas y por supuesto, área de juego.

## 2.8 CUERPO

El edificio techado será compuesto por una serie de prismas rectangulares a diferentes alturas, que integraran un solo cuerpo.

Las canchas tendrán el formato oficial, salvo en gradas y bancas, que contarán con un peculiar diseño, pero integradas en un solo volumen.

## 2.9 NEXOS Y CIRCULACIONES

Las circulaciones entre cada una de las actividades que se desarrollen en el centro deportivo, estarán resueltas por andadores que sean capaces de distribuir a los usuarios a todos los elementos del deportivo sin crear conflicto alguno, las dimensiones variaran de acuerdo al número de usuarios por cada elemento, tomando en cuenta el reglamento de construcciones para el estado de Puebla.

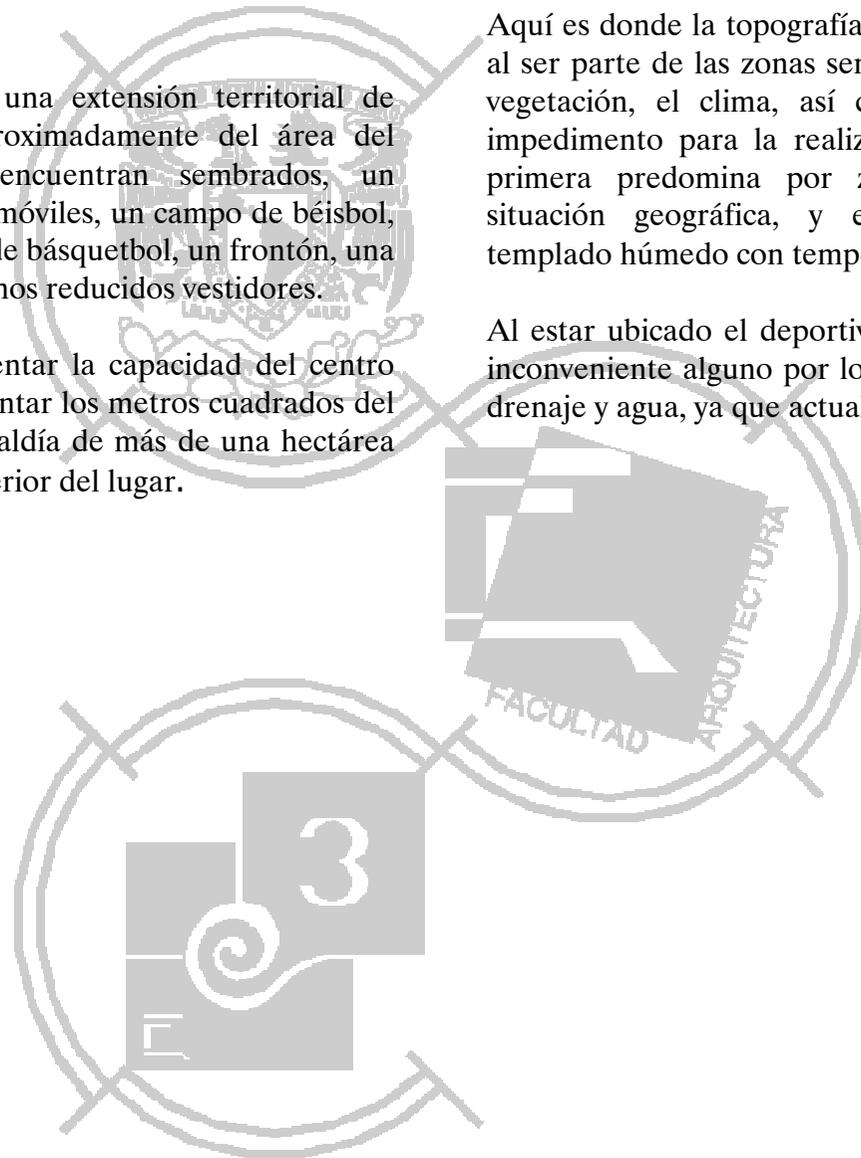
## 2.10 EL TERRENO

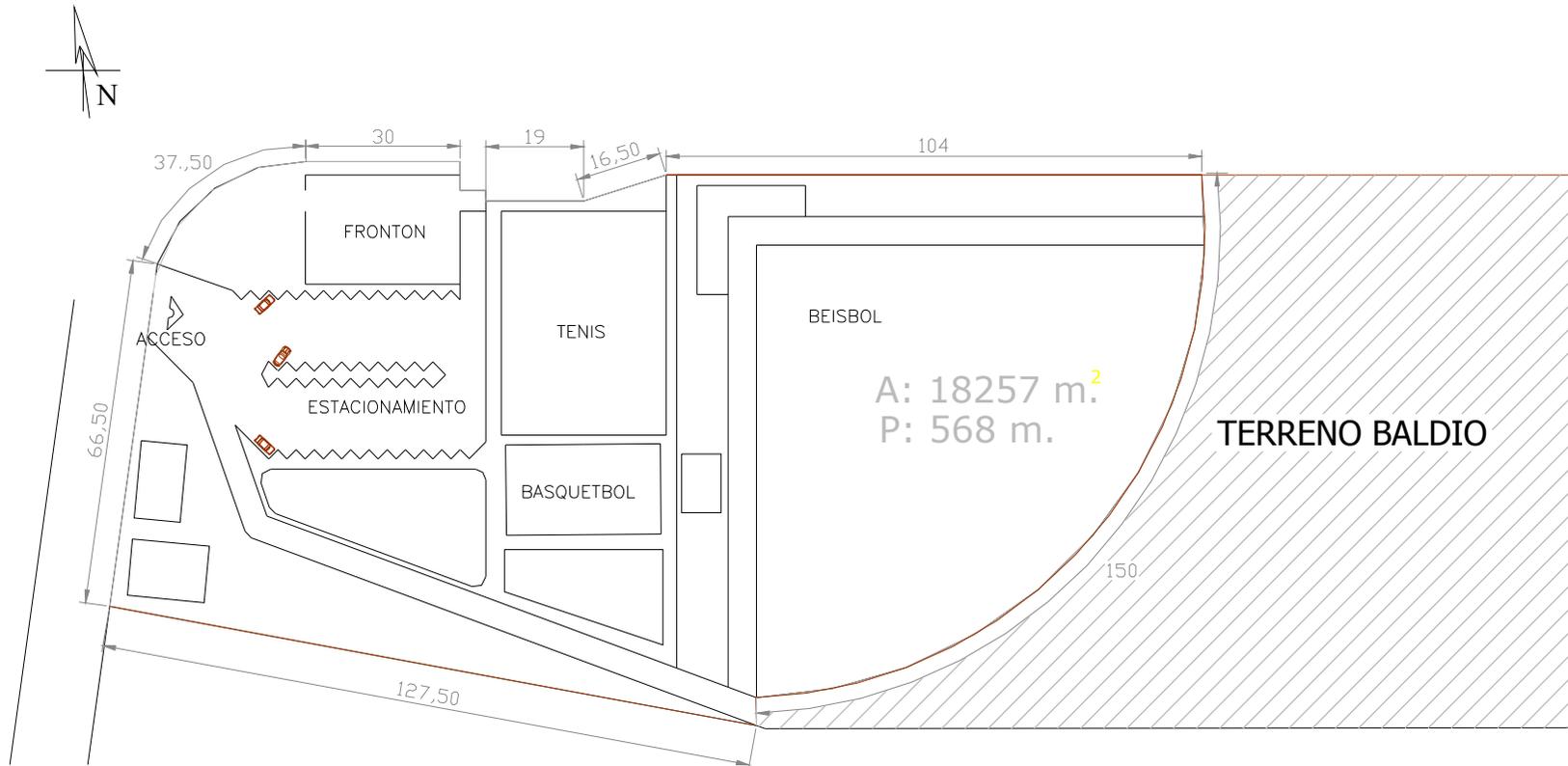
Actualmente se cuenta con una extensión territorial de 18500 metros cuadrados aproximadamente del área del deportivo, en donde se encuentran sembrados, un estacionamiento para 50 automóviles, un campo de béisbol, tres canchas de tenis, cancha de básquetbol, un frontón, una pequeña pista de patinaje, y unos reducidos vestidores.

Con la propuesta de incrementar la capacidad del centro deportivo, se pretenden aumentar los metros cuadrados del terreno, adjuntando el área baldía de más de una hectárea ubicada justo en la parte posterior del lugar.

Aquí es donde la topografía es más benéfica para construir al ser parte de las zonas semiplanas de la región, donde la vegetación, el clima, así como los vientos, no son un impedimento para la realización del proyecto, ya que la primera predomina por zonas boscosas gracias a su situación geográfica, y el segundo generalmente es templado húmedo con temperatura media de 16º C. anual.

Al estar ubicado el deportivo en zona urbana, no se tiene inconveniente alguno por los servicios de energía eléctrica, drenaje y agua, ya que actualmente cuenta con ellos.





**DEPORTIVO (TERRENO ACTUAL)**  
HUAUCHINANGO PUEBLA



## 2.11 ASPECTOS REGLAMENTARIOS

Todo lo relacionado con la normatividad de las construcciones dentro del municipio de Huauchinango, se encuentra en el reglamento de construcciones para el estado de Puebla, desde las licencias para poder llevar a cabo la obra hasta las dimensiones mínimas de habitabilidad:

### CAPÍTULO II. DE LA CONSTRUCCION DE LOS EDIFICIOS

#### CAPÍTULO VI. DE LOS LUGARES DE REUNION.

ARTÍCULO 104o.- Materiales de los muros y sus dimensiones.

ARTÍCULO 111o.- Gradas y galerías.

ARTÍCULO 112o.- Número de salidas.

ARTÍCULO 113o.- Pasillos y puertas de salida.

ARTÍCULO 115o.- Para calcular el número de personas.

ARTÍCULO 116o.- El área de asiento p/p en graderías.

ARTÍCULO 122o-131o.- Todas las escaleras, puertas y pasillos.....

ARTÍCULO 148o.- Todo motor, caldera, gasómetro y aparato calefactor.

ARTÍCULO 170o.- Todos los departamentos de estos edificios estarán propia y suficientemente ventilados.

### CAPÍTULO VII. BAÑOS

ARTÍCULO 188o.- Locales destinados a aire caliente.

ARTÍCULO 189o.- Los vestidores, iluminación y ventilación.

ARTÍCULO 190o.- Regaderas, los muros, pisos y techos.

ARTÍCULO 191o.- Dosificación de muebles.

### CAPÍTULO XIV. DE LOS ESPACIOS DESCUBIERTOS EN LOS EDIFICIOS, CALLES PRIVADAS Y PATIOS Y ALTURA DE LOS EDIFICIOS CON RELACION A ELLOS.

## 2.12 LISTADO DE ESPACIOS:

(Local cubierto)

NECESIDADES	LOCALES	SUPERFICIE	# USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDADES	INSTALACIONES	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
Practicar deporte	Gimnasio: -Cancha de usos múltiples -Bodega -Cuarto árbitros -Gradas -Bancas	1000 m <sup>2</sup>  15 m <sup>2</sup> 12 m <sup>2</sup> 300 m <sup>2</sup>	2 árbitros  10 a 12 personas (en juego)  150 personas (en gradas)	-Gradas -Bancas -Mesa de árbitros. -Tableros de básquetbol -Porterías	-Ejercitarse -Hacer deporte -Jugar -Almacenar y guardar balones y material didáctico -Dirigir partidos -Observar partidos	-Eléctricas	-Tableros móviles -Salidas independientes, jugadores, espectadores.
Aseo personal	Regaderas: -Vestidores -Regaderas -Sanitarios	30 m <sup>2</sup> 30 m <sup>2</sup> 30 m <sup>2</sup>	40 personas	-lockers -regaderas -bancas -mingitorios -retretes -lavabos	-Asearse -Vestirse -Realizar necesidades fisiológicas	-Hidráulicas -Sanitarias -Eléctricas	-Dosificación de muebles, mujeres y hombres. -Espacios bien ventilados e iluminados.
Alimentarse	Cafetería: -Área de estar -Cocina	150 m <sup>2</sup> 25 m <sup>2</sup>	3 (atendiendo)	-mesa de preparación -tarja de lavado -refrigerador -barra de atención -cocineta -vitrina de dulces -caja -bancos y mesas	-Venta de alimentos y dulces -Preparación de alimentos -Lavar y limpiar -Calentar los alimentos -Enfriar algunos líquidos	-Hidráulicas -Eléctricas -Sanitarias -De gas	-buena ventilación -cerca del deposito de basura -alejado de baños

Seguridad	Vigilancia	4 m <sup>2</sup>	1 (vigilante)	-silla -mesa -barra	-Control de las personas que entran y salen. -Atención visitantes	-Eléctricas -Hidráulicas -Sanitarias	-ubicación en el acceso al sitio.
Limpieza	Basura			-botes -contenedor	-Recolectar los desperdicios -Entregar la basura al servicio de limpia		-ubicación, alejada del resto de los espacios.
Mantenimiento	Mantenimiento		1 ó 2 (intendencia)	-mesa de trabajo	-Reparación de mobiliario: /Pintar /Soldar /Cambiar piezas /Barnizar /Tallar /Cortar	-Eléctricas	-ventilación indispensable
Control de las instalaciones	Cuarto de maquinas	10 m <sup>2</sup>	1 (intendencia)		-Controlar el suministro de la energía -Controlar la distribución de agua	-Hidráulicas -Eléctricas	-Ubicación independiente del inmueble
Transitar	Vestíbulo y pasillos	150 m <sup>2</sup>	75 (al mismo tiempo)		-Traslado de un lugar a otro dentro del inmueble	-Eléctricas	-Espacio de altura generosa -Dimensiones de los pasillos

Administrar	Administración: -Dirección -Admón. -Atención -Sanitario	15 m <sup>2</sup> 10 m <sup>2</sup> 6 m <sup>2</sup> 4 m <sup>2</sup>	1 2 1 1	-escritorios -sillas -archiveros -barra de atención	-Dirección de las actividades. -Administrar los recursos - Brindar información	-Eléctricas -Hidráulicas -Sanitarias	-Espacio semi público y privado.
Atención Medica	Enfermería	15 m <sup>2</sup>	3	-escritorio -archivero -sillas -camilla de atención -botiquín -tarja	-Atención medica a personas accidentadas	-Eléctricas -Hidráulicas -Sanitarias	- Espacio cercano a las canchas deportivas.

**LISTADO DE ESPACIOS:**  
(Aire libre)

NECESIDADES	LOCALES	SUPERFICIE	# USUARIOS	MOBILIARIO	ACTIVIDADES	INSTALACIONES	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
Practicar deporte	-Campo de béisbol	10000 m <sup>2</sup>	2 árbitros 10 a 12 personas (en juego) 100 personas (en gradas)	-Gradas -Bancas	-Ejercitarse -Hacer deporte -Jugar -Dirigir partidos -Observar partidos -regar el césped	-Eléctricas -Hidráulicas	-Dimensiones de graderías y capacidad. -Dimensiones mínimas de juego
	-Campo de fútbol soccer	6500 m <sup>2</sup>	1 árbitro 22 personas (en juego) 150 personas (en gradas)	-Gradas -Bancas -Porterías	-Hacer deporte -Jugar -Dirigir partidos -Observar partidos	-Eléctricas -Hidráulicas	-Dimensiones de graderías y capacidad. -Dimensiones mínimas de juego

	-Cancha de tenis	400 m <sup>2</sup>	4 personas (en juego)	-Red	-Ejercitarse -Hacer deporte -Jugar	-Eléctricas	-Dimensiones mínimas de juego
	-Cancha de fútbol rápido	1500 m <sup>2</sup>	1 árbitro 12 personas (en juego) 100 personas (en gradas)	-Gradas -Bancas	-Ejercitarse -Hacer deporte -Jugar  -Dirigir partidos -Observar partidos	-Eléctricas	-Dimensiones mínimas de juego -Dimensiones de graderías y capacidad.
	-Cancha de básquetbol y voleibol	500 m <sup>2</sup>	10 personas (en juego)	-Bancas	-Ejercitarse -Hacer deporte -Jugar	-Eléctricas	-Piso de concreto
Estacionarse	Estacionamiento	2000 m <sup>2</sup>	75 automóviles		-Resguardar los automóviles	-Eléctricas	-Número de cajones por usuarios.
Transitar	Andadores y pasillos			-Jardineras -botes de basura -bancas	-Circular de un sitio a otro	- Eléctricas	-Dimensiones mínimas de circulaciones

### 3. ELEMENTOS ANÁLOGOS

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

A manera de adentrarnos en un breve análisis de nuestros elementos análogos, comenzare por destacar, que existen algunos inmuebles con características muy similares y de manera muy específica, centraremos el contenido en los deportivos pertenecientes a la delegación Cuauhtemoc, por contar estas, con una serie de espacios, parecidos a las de nuestro programa arquitectónico.

Los inmuebles a destacar son dos y se encuentran localizados en el distrito federal, básicamente en la zona centro: deportivo 5 de mayo y Antonio caso.

El primero ubicado en la unidad habitacional Nonoalco Tlaltelolco, el cual analizaremos de manera particular por el hecho de que ambos deportivos cuentan con espacios iguales.



Las características de estos sitios, son muy similares puesto que dentro de sus instalaciones se alojan los siguientes locales:

- CANCHA MULTIFUNCIONAL EXTERIOR
- CANCHA MULTIFUNCIONAL CUBIERTA.
- VESTIDORES H Y M
- REGADERAS H Y M
- BAÑOS H Y M
- ADMINISTRACIÓN
- SALON DE USOS MULTIPLES
- CASETA DE VIGILANCIA.
- BODEGAS
- CUARTOS DE LIMPIEZA

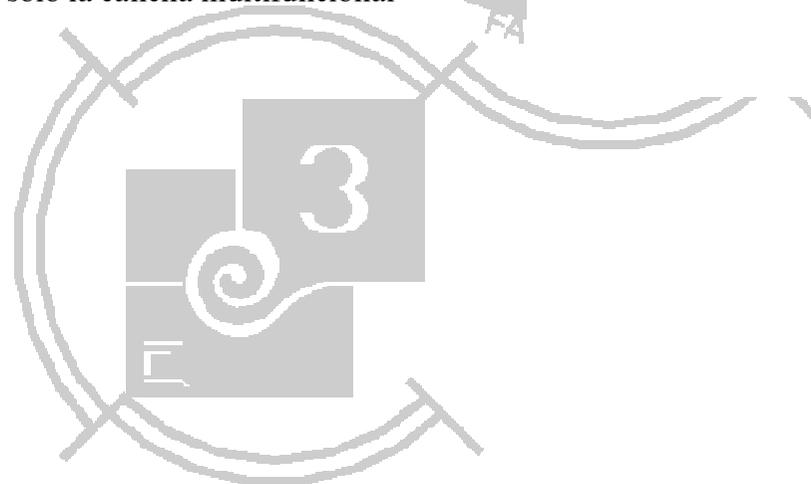
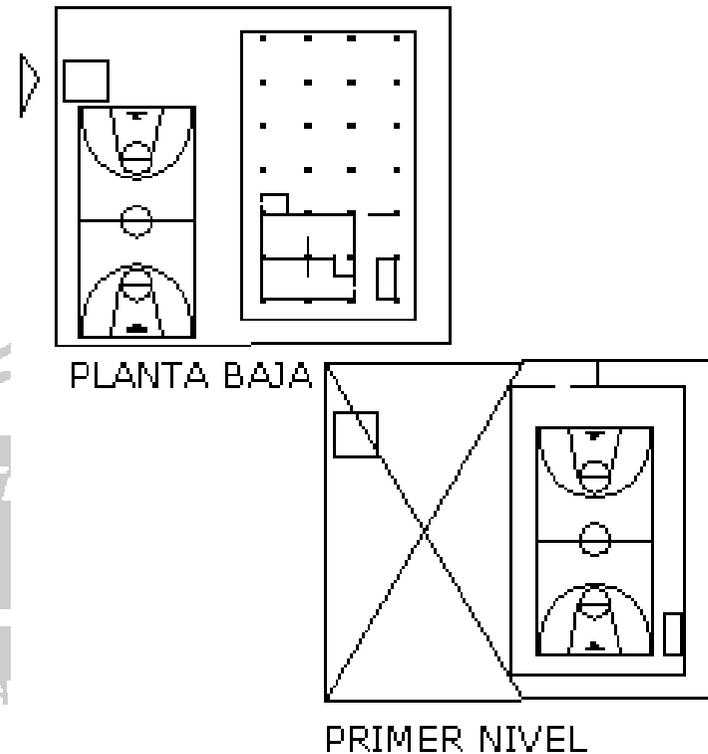
### 3.2 LA RELACIÓN ENTRE LOS ESPACIOS

Por principio de cuentas tenemos que describir el inmueble en su geometría como espacio físico. Los edificios en su envolvente, generalmente ocupan el terreno de un gran rectángulo. Regularmente estas instalaciones se alojan en 2 plantas, dividiendo el terreno en 2 partes.

El acceso se ubica en la parte posterior de la cancha al aire libre, que desemboca a un gran pasillo y especie de vestíbulo, donde es posible distribuir a los visitantes, según sus intereses.

En la planta baja, se concentran, las regaderas, vestidores y baños, además del salón de usos múltiples y la administración.

En el nivel posterior, se ubica solo la cancha multifuncional cubierta.



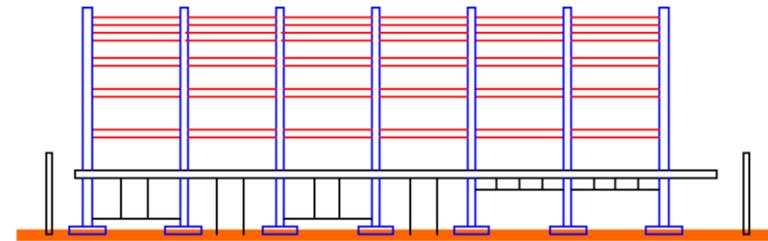
### 3.3 LAS DIMENSIONES

Como podemos ver, el deportivo cuentan con dos plantas, las cuales se subdividen en varias zonas, todas ellas con un espacio propicio, ya que sus dimensiones no son excesivas, ni tampoco escasas. En general, este inmueble esta conformado por 3 zonas en la parte baja. La altura es de 4 metros al lecho bajo de la losa, que prevalece en la planta baja de todo el inmueble, salvo en algunas áreas, donde solucionan esta situación con diversos tipos de plafones, y en la cancha donde la altura de la cubierta alcanza los 7 metros de altura.

La modulación esta manejada de manera optima en todo el inmueble, en el salón de usos múltiples, los servicios y la circulación, basado en la separación entre las columnas, es muy efectivo.

Además de que nos permite subdividir espacios de manera flexible.

Las dimensiones del deportivo son propicias, por el tipo de actividad que se lleva a cabo, además de resaltar, que este espacio fue diseñado para llevar a cabo diversas actividades.



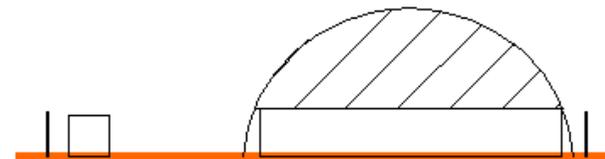
### 3.4 ANÁLISIS FORMAL

#### a) FORMA.

Para poder hacer un análisis correcto de la forma de nuestro inmueble, tenemos que identificar todos los conceptos que se desprenden de ella:

- La forma es el objeto primario identificado como un volumen.

En el caso del deportivo analizado, su forma esta compuesta básicamente por dos volúmenes separados, jerarquizando claramente el cuerpo donde se llevan a cabo la mayoría de las actividades, que según el terreno se acomodan.



*VOLUMENES SEPARADOS*

b) FIGURA.

Rectangular.

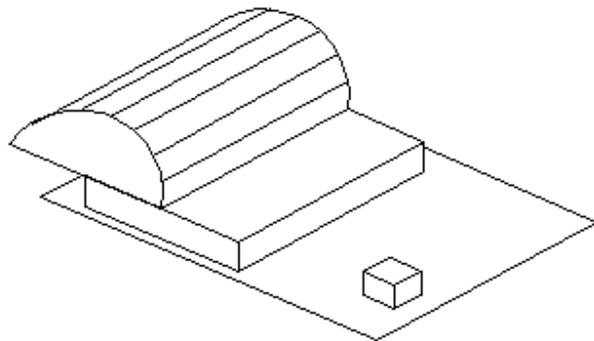
Existen 2 rectángulos fundamentales que componen nuestra planta, formando en uno de nuestro caso, un rectángulo.

- La figura es sinónimo de contorno.

c) VOLUMEN.

En el deportivo, se pueden apreciar distintos elementos volumétricos (en su mayoría cubos) las alturas y anchos son variables en cada uno de los casos dependiendo de las actividades realizadas.

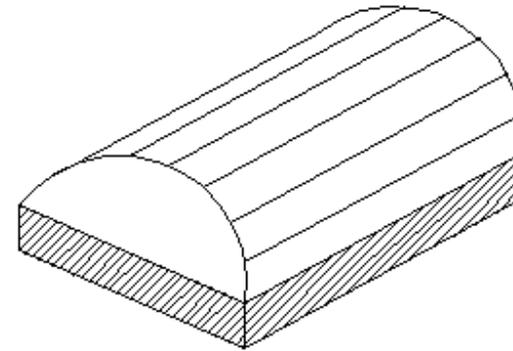
El volumen se define con tres dimensiones.



d) GEOMETRÍA.

Existen varios volúmenes geométricos, que al estar adosados, conforman el edificio.

Volúmenes geométricos adosados.

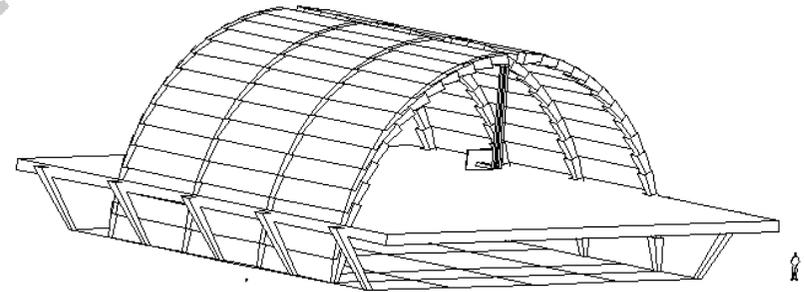
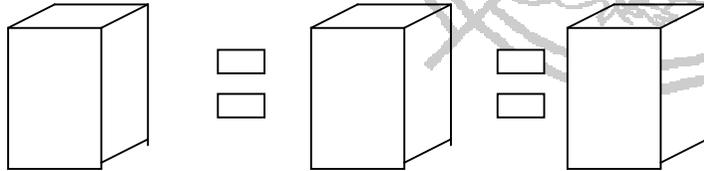


e) COLOR.

Diversos colores son los empleados en este inmueble. En la gran mayoría de elementos de este y en casi todos los espacios, el color predominante es el blanco y un gris muy tenue, ya que se puede aprovechar la iluminación de mejor manera.

#### f) RITMO.

El deportivo, cuenta con varios módulos, los cuales en conjunto, presentan un buen ritmo, tanto en alturas como en su separación de segmentos. Individualmente en cada cuerpo existe ritmo, puesto que hay una relación entre todas sus partes.



#### h) PROPORCIÓN.

Al igual que en el ritmo del inmueble, si se percibe la proporción. Y en conjunto también es posible su apreciación.

- Es el sistema de relaciones visuales entre las partes de un todo y entre este y sus partes.

#### g) ESCALA.

La relación que existe es de dos a uno en la parte inferior, tomando en cuenta la altura de los usuarios. Adecuada para el número de personas que la ocupan. En lo que se refiere al volumen en general, la escala es de 1 a 7.

La escala arquitectónica es la relación dimensional de un espacio construido respecto a las medidas y proporciones del cuerpo humano.

#### i) LA ILUMINACIÓN

Desde luego, hay que mencionar que estamos en un conjunto de espacios en los que es inevitable la luz artificial, hay que mencionar los casos que respecta a la luz natural: En la parte inferior de nuestro edificio, la iluminación, durante el día es solucionado con ventanas translucidas de tres cuartos de muro alrededor del espacio, en lo que respecta a los baños, regaderas y vestidores, la iluminación entra solo por una cuarta parte del muro.

En la planta superior la cubierta que se encuentran a mayor altura en la zona de la cancha multifuncional que descansan sobre las armaduras de acero, no resuelven el problema de iluminación natural, ya que al entrar por la cubierta y acceder al interior a través de laminas de poca penetración lumínica, se propaga la luz de manera muy deficiente a esta parte del inmueble, y tiene que ser solucionado por luz artificial.

Como en este tipo de edificaciones, la iluminación natural, es muy importante, en este caso no soluciona este objetivo.

#### j) LA ESTRUCTURA

Como hemos venido mencionando, la estructura que compone al edificio, es a base de marcos rígidos, constituidos por columnas y trabes. Además de losas de concreto básicamente en la zona de regaderas, y en la administración, dicho de otra manera, en la planta baja. Como el edificio está compuesto por dos diferentes volúmenes, el segundo está solucionado con armaduras de acero que soportan la cubierta principal del inmueble.

#### k) LOS MUROS

Un primer sistema de división entre el exterior y el interior es el conformado por muros de piedra y rejas metálicas.

Y el segundo sistema, que es el de división de áreas, salas o zonas, estos son de varios tipos de materiales y diversas formas.

La gran mayoría de los espacios del inmueble, están subdivididos por muros prefabricados, predominantemente de tablaroca y cristal.

#### l) LOS PISOS

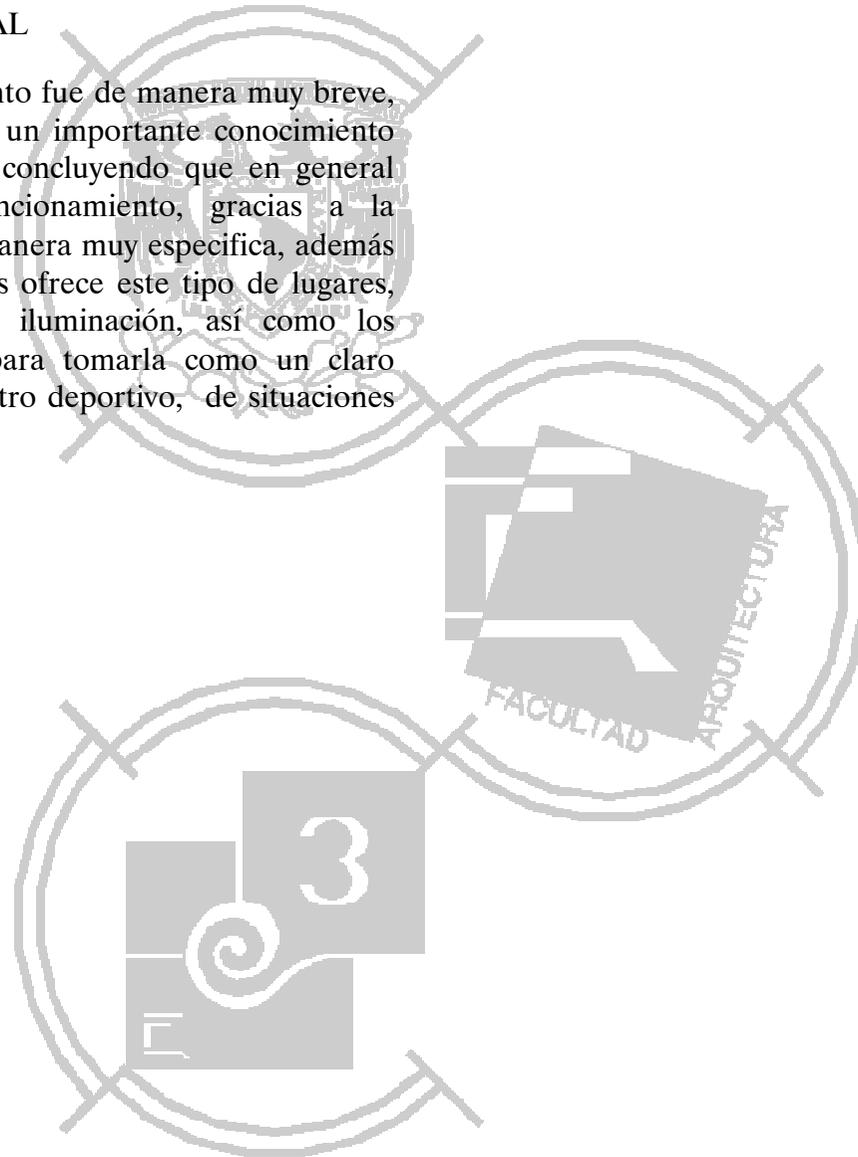
El tema de los pisos es muy interesante, pues además de ser un elemento de suma importancia para la práctica del deporte, también sirve como elemento funcional, porque cuando cambiamos de material, nos está indicando, que también cambiamos de actividad o área, según el caso.

Uno de los materiales más empleados es la loseta, especial para este tipo de espacios. Otro material predominante es la madera (duela) en la cancha y la alfombra de uso rudo de menor empleo al anterior, utilizada en las áreas de administración.

---

m) CONCLUSION GENERAL

Aunque el análisis del elemento fue de manera muy breve, sus características, nos dejan un importante conocimiento de este tipo de inmuebles, concluyendo que en general cumplen con un buen funcionamiento, gracias a la separación de las zonas, de manera muy específica, además de que la flexibilidad que nos ofrece este tipo de lugares, tanto en poder manejar la iluminación, así como los espacios, es muy benéfica para tomarla como un claro ejemplo, para realizar un centro deportivo, de situaciones similares.



#### 4. COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA

Tras haber realizado una propuesta de programa arquitectónico, en lo que respecta a nuestro deportivo, nos vemos en la necesidad de definir el partido general del proyecto en cuestión, puntualizando la manera en que se pretende que funcione el elemento, así como también definir las formas que se adoptaran para dicho inmueble.

Definición del partido general la hipótesis formal adoptada Por principio de cuentas, dividiremos el programa arquitectónico en zonas, para poder tener una buena organización del proyecto:

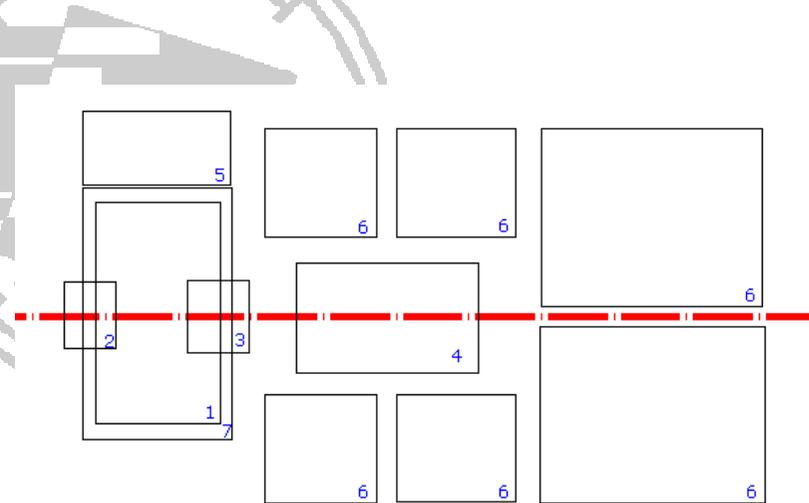
- 1 Zona de estacionamiento
- 2 Zona de acceso
- 3 Zona de administración
- 4 Zona de estar
- 5 Zona de regaderas
- 6 Zona de juego
- 7 Zona cubierta

La relación directa entre las zonas y las actividades a realizar en cada una de ellas, nos lleva a la distribución de locales de manera óptima en lo que se refiere a ubicación y funcionamiento.

La principal actividad a realizar dentro del deportivo, es la práctica del deporte y por ello sería jerárquicamente nuestra principal preocupación en cuanto a organizar el

resto de las actividades a su rededor, sin embargo, al no tener un programa arquitectónico con demasiados locales, tenemos la libertad de agrupar algunas

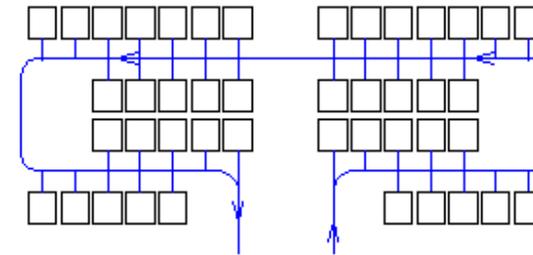
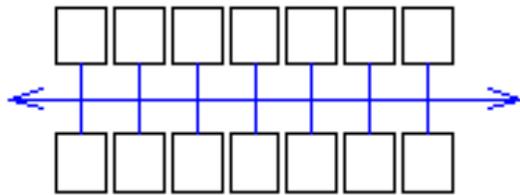
Actividades, siempre y cuando no interfieran con las demás. Básicamente nuestro partido estará organizado en base a la agrupación de zonas, tomando como base un eje compositivo con una serie de ramales, que partirá del acceso principal, al fondo de nuestro terreno.



Concluyendo con el partido general, iniciaremos la realización de la hipótesis formal de cada una de las zonas:

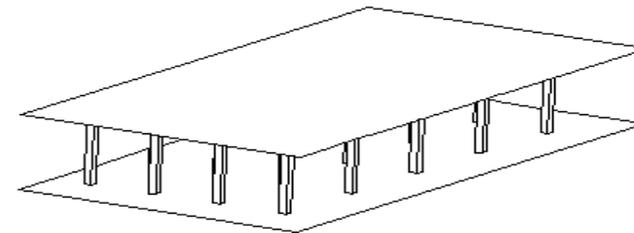
#### 4.1 ZONA DE ESTACIONAMIENTO,

Al ser los cajones de estacionamiento espacios iguales por sus componentes formales y funcionales, la organización que se adoptara será compuesta por un local dividida en espacios repetidos linealmente. Estarán enlazadas por un par de espacios lineales independientes que son el área de circulación.



Volumetricamente, la solución a este espacio estará dado por un prisma rectangular, que nos funcionara como base para el nivel posterior con una altura aproximada de 3 0 4 metros y que será parte fundamental del edificio cubierto.

Por el número de cajones empleados en el estacionamiento, la distribución, será en un espacio rectangular, poniendo la circulación de los vehículos rodeando los elementos o cajones. De esta manera se lograra buen funcionamiento para la entrada y salida de los automóviles.



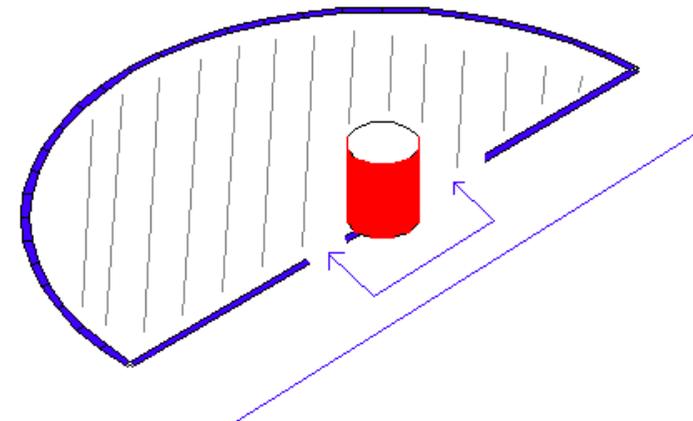
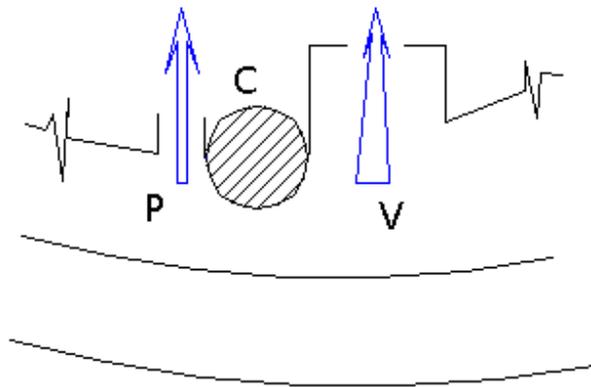
## 4.2 ZONA DE ACCESO

Para acceder al deportivo, necesitamos entradas vehiculares y peatonales que sean controladas por la vigilancia. La primera se resolverá a través de una rampa que nos permita bajar al nivel de estacionamiento, aprovechando la pendiente natural en esta zona del terreno, la segunda, será paralela a la entrada vehicular, pasando ambas por un costado del control de acceso.

vehicular, después de haber pasado por el control, llegará al estacionamiento.

Formalmente, se pretende que el vestíbulo de acceso sea semicircular, además y la caseta de vigilancia sea cilíndrica con una altura considerable, enmarcando así la zona de acceso al inmueble.

ACCESO PEATONAL (P), VEHICULAR (V) Y CASETA (C)

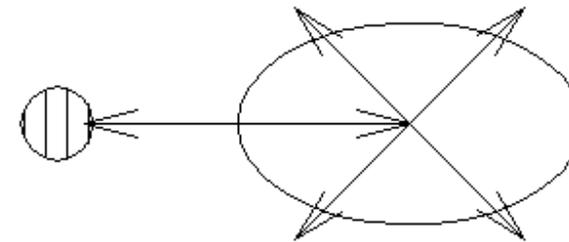
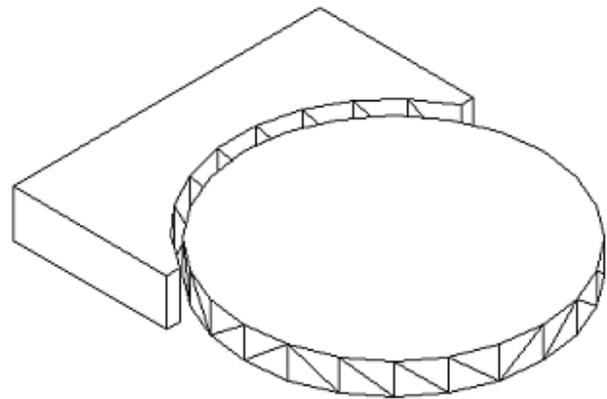


La entrada peatonal, se dirigirá a un vestíbulo para adentrarse directamente a la cancha cubierta o en su defecto a las demás zonas. Y en el caso del acceso

### 4.3 ZONA DE ADMINISTRACIÓN

El espacio a cubrir por dicha zona, es el más reducido de todos los elementos a realizarse, Pero no por ello debe ser de menor riqueza en cuanto a forma se refiere, por tanto, se resolverá con un prisma rectangular integrado al elemento que forma nuestra zona de gimnasio. En otras palabras, se pretende que sea cóncava al hacer una sustracción circular al prisma y así continuar con la tendencia curva. En esta ocasión de una altura interior, proporcional al número de funciones desempeñadas en la zona.

Las relaciones de esta zona, y la circulación de la misma, estarán vinculados con el vestíbulo general fundamentalmente, haciendo de esta zona un elemento que al estar integrado con el resto de los espacios, no generara conflicto alguno para acceder a el.

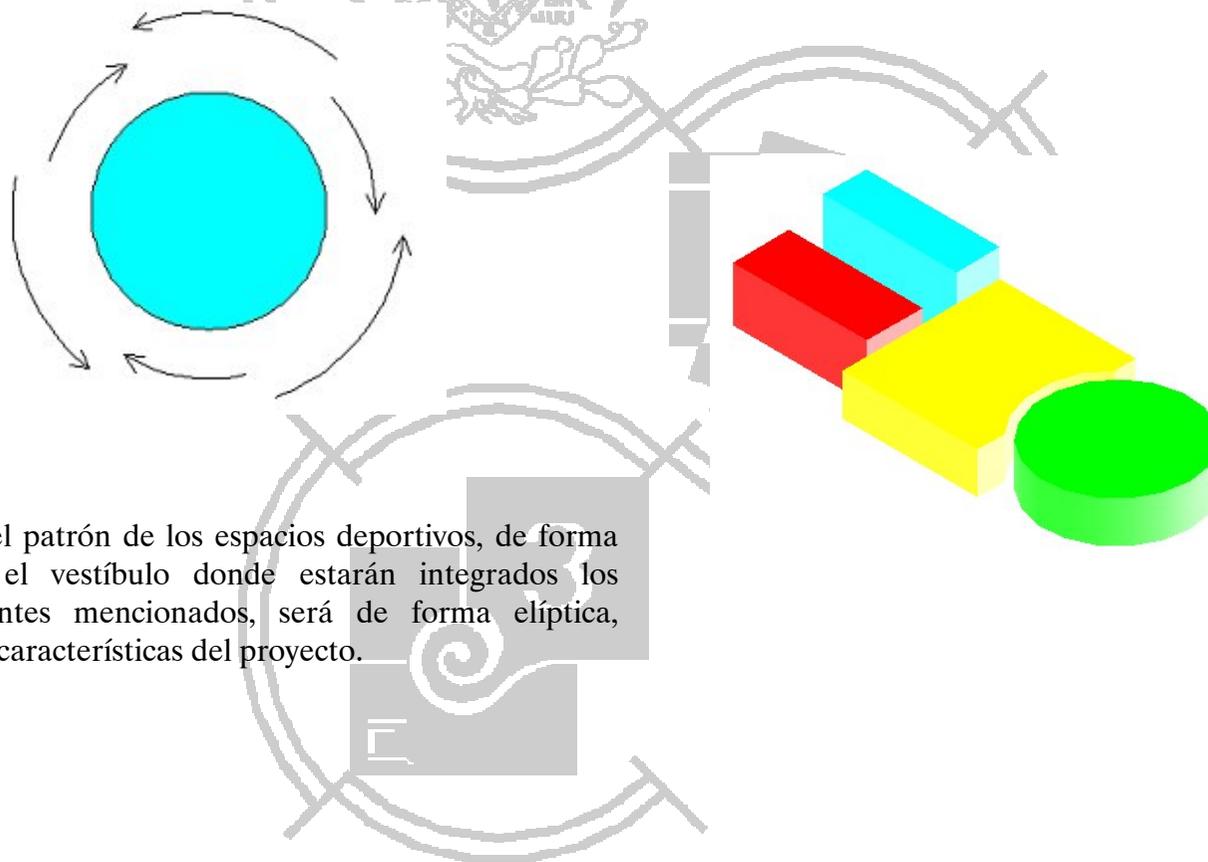


SUSTRACCION DE FORMAS

#### 4.4 ZONA DE ESTAR

Por ser esta la zona donde ubicaremos la cafetería, y una área de reposo, se localizará a un costado del vestíbulo elíptico, donde la relación con los demás sitios, se da en forma circular.

Al ser la cafetería un área cubierta e integrada con otra zona, estará conformada por varios volúmenes, que en este particular elemento serán semejantes al área administrativa, prismas rectangulares a diferentes alturas con sustracciones cilíndricas de la forma.



Cambiando el patrón de los espacios deportivos, de forma rectangular, el vestíbulo donde estarán integrados los elementos antes mencionados, será de forma elíptica, gracias a las características del proyecto.

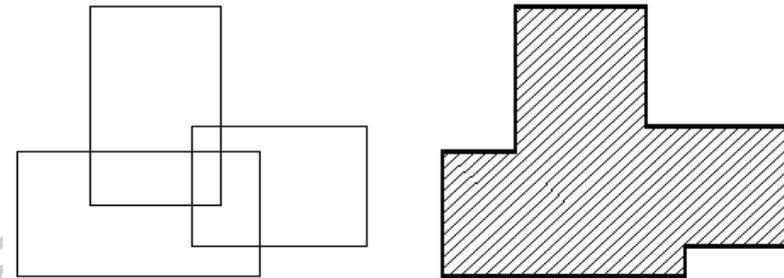
#### 4.5 ZONA DE REGADERAS

Esta zona resulta ser de las más importantes dentro del proyecto, pues no solo comprende el área de regaderas, vestidores y baños destinados para un solo sexo, sino un par de zonas para ambos,

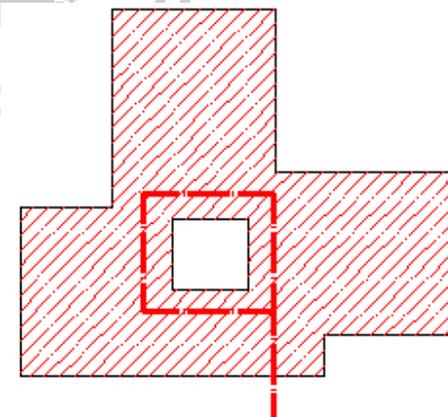
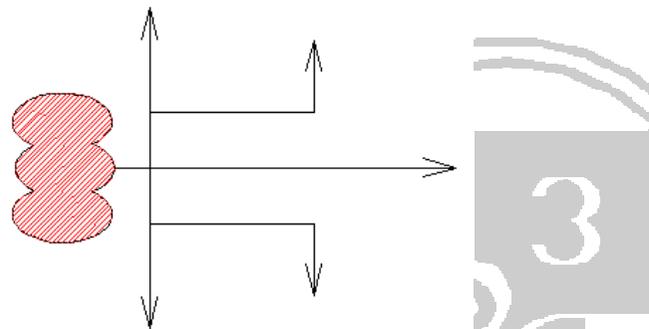
Dichos locales, deben estar al alcance de todos los usuarios, por ello es que su ubicación será en un costado del estacionamiento, justo bajo la cancha cubierta, por considerar que desde este punto, las distancias al resto de los espacios, son equivalentes.

Interiormente el ordenamiento de los espacios (regaderas, baños y vestidores) estará dado en función de las dimensiones de cada elemento.

cubrir, estas pueden ser diversas por el acomodo de los muebles, predominando las formas rectangulares.



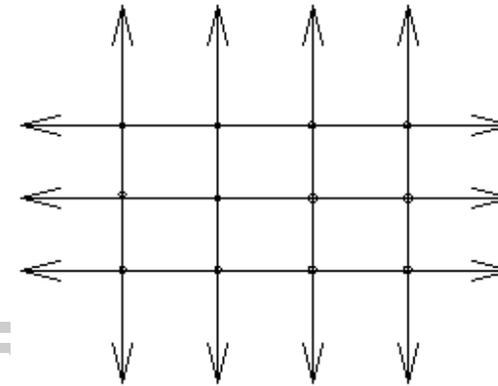
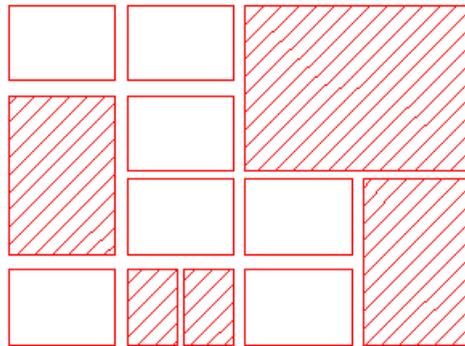
La relación de actividades al interior del espacio, estará dada de forma en que la circulación sea dentro de los espacios, es decir, se organizara en base a un eje central que girara en torno a los locales.



Las áreas de cada local, serán integradas por formas regulares transformadas, dependiendo las dimensiones a

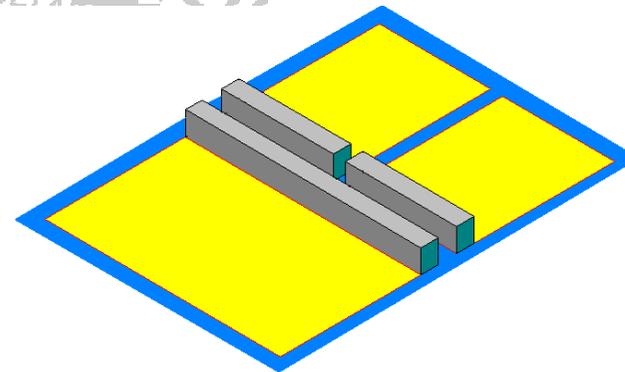
#### 4.6 ZONA DE JUEGO

Los metros cuadrados predominantes en nuestro proyecto son justamente los destinados al área de juego o práctica deportiva, sin embargo, no existe mucha libertad de ordenamiento de sus elementos, pues la mayoría de ellos, los conforman formas rectangulares, Así pues, la organización de estos estará dado en trama, ya que así lo exige la forma del terreno y el número de canchas a colocar.



Cabe destacar que volumetricamente las canchas deportivas al estar al aire libre, no tienen forma alguna, sin embargo se propone la colocación de gradas en algunas de ellas. Las forma de las gradas, será de prismas rectangulares predominantemente, sin embargo pueden enriquecerse si añadimos cubiertas.

De esta manera también se da la circulación y la relación de espacios. A través de amplios andadores se pretende que los usuarios tengan una buena transición entre un elemento y otro.



#### 4.7 ZONA CUBIERTA

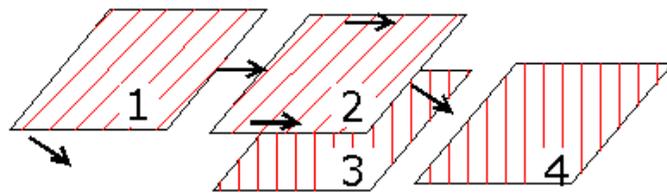
Anteriormente, hemos estado hablando de esta zona, en donde esta ubicado nuestro elemento principal, tanto visual como de actividades a desempeñar.

La zona cubierta comprende nuestra cancha multifuncional, con sus respectivas graderías, bodegas y otros elementos.

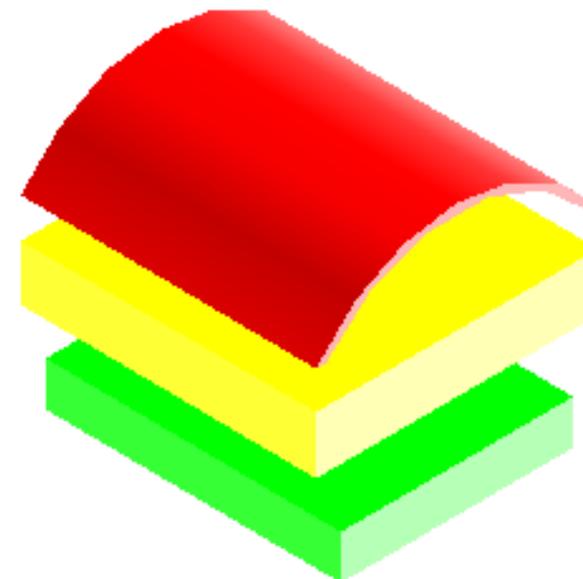
Esta relacionada directamente con la zona de acceso, de estacionamiento y la zona de regaderas, esta relación esta dada en base a una organización agrupada, pues se integran básicamente en un solo edificio, al cual nombraremos de funciones múltiples.

La relación en los dos niveles, que contempla nuestro edificio, se da en base a pasillos laterales, que rodean el local principal, y un par de escaleras, para poder descender al estacionamiento y a las zonas restantes.

El envoltente que dará el volumen a este último espacio estará dado por una cubierta curva, adosada a un prisma rectangular y este a su vez integrado al prisma que conforma nuestro estacionamiento. La altura de esta cubierta llegara a los 7 u ocho metros, por exigirlo el reglamento de las actividades deportivas a desarrollarse.



ACCESO (1), CANCHA MULTIFUNCIONAL (2), ESTACIONAMIENTO Y REGADERAS (3), VESTIBULO GENERAL (4).



## 5. CRITERIO ESTRUCTURAL

Al tener una planta arquitectónica de forma rectangular prácticamente, la solución estructural general, fue la de formar tableros de dimensiones equitativas, en este caso de 7 por 7m.

La cimentación propuesta será a base de zapatas aisladas de 1.20 de base por 80cm. de alto, plantilla de concreto pobre de 10cm. de espesor, un armado inferior con varillas de media pulgada en ambos sentidos con 15 cm. de separación. Unidas entre ellas con trabes de liga de concreto armado de 40 x 40 cm. y estribos del #6 a cada 30 cm.

Cada una de las zapatas aisladas llevara 4 pernos de anclaje de varilla roscada con su respectiva tuerca, una placa de apoyo de acero en la parte superior junto con los rigidizadores. Estos elementos serán el soporte de unión entre la cimentación y la estructura del primer nivel conformada por vigas de acero IPR.

El primer entrepiso de nuestro gimnasio, será a base de marcos rígidos de estructura metálica, uniendo columnas y trabes de acero con soldadura a lo largo del alma de la trabe y los ángulos de acero de apoyo, debajo de la misma.

Para la cubierta de este entrepiso, se emplearan trabes de apoyo de menor dimensión, colocadas dentro de los tableros, acomodados de manera perpendicular y paralela a los ejes en cada uno de ellos, por ser esta, la manera más estable de estructurar el entrepiso.

Losa-acero, es el nombre de la cubierta del entrepiso mencionado y el suelo del siguiente nivel. La lámina acanalada deberá estar atornillada a los patines de las trabes de soporte para evitar el movimiento. Sobre la lamina colocamos la malla electrosoldada, y después vertimos el concreto. Se propuso este sistema de entrepiso metálico, ya que su diseño además de permitir una resistencia estructural, tiene una buena apariencia arquitectónica.

Por tener la necesidad de cubrir una área considerable en el último nivel de nuestro inmueble, se llevo a la conclusión de utilizar el arco de acero de una sola pieza. En este caso es de tipo membrana y estará apoyado sobre las vigas de acero, colocadas perimetralmente en la zona del gimnasio. Estas a su vez son apoyadas en la estructura metálica del nivel anterior, unidas con un sistema de soldadura de placas.

La finalidad de proponer dicha cubierta, es por sus ventajas en cuanto a reducción de tiempos y con ello, de economía sin mencionar su mínimo mantenimiento y conservar el 100 % del área libre.

---

## 6. CRITERIO DE INSTALACIONES

### 6.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Para el suministro de agua potable se optó por un sistema de presión, dado que la fuerza que se tiene en la red general para el abastecimiento de agua fría, no es lo suficientemente potente para que llegue a los muebles más distantes del proyecto, por lo tanto hubo la necesidad de construir una cisterna para el almacenamiento del líquido.

A partir de la cisterna ubicada en la parte poniente de nuestro terreno, por medio de una bomba, se lleva el agua hasta un tanque hidroneumático, para que a partir de estos se realice la distribución del líquido a los diferentes muebles en los siguientes espacios:

Área de gimnasio. Cuenta con 8 excusados, 2 “mingitorios comunales”, 2 barras de 4 lavabos cada una y 10 regaderas. Distribuidos de manera equitativa en los baños para ambos géneros, tanto el masculino, como el femenino. Además se cuenta con un lavabo en la enfermería.

Casa cafetería. Solo se tiene 1 excusado, 1 lavabo, 1 regadera, 1 lavadero y un par de fregaderos para el lavado de los trastos.

Zona ajardinada. Consta de una serie de salidas de llave de nariz, distribuidas a lo largo de nuestro terreno.

Para dar el servicio de agua caliente a las zonas necesarias, se requirió de la utilización de calentadores de depósito a base de gas. Ubicados en cuartos de mantenimiento, en el caso de las regaderas del gimnasio. Y en el caso de nuestra casa-cafetería, se encuentra en el patio de servicio.

El material de la instalación hidráulica, será de tubo galvanizado en sus diferentes diámetros, según sea el caso (de media, tres cuartos, una, una un cuarto, una un medio, y dos pulgadas) por ser éste un material estable que no modifica las propiedades del agua, además de que sus conexiones como cambios de dirección, derivaciones, uniones con otros tubos o cambio de diámetros; no tienen mayor complejidad que la de embonarse mediante una rosca.

## 6.2 INSTALACIÓN SANITARIA

El desagüe pluvial se efectúa inicialmente mediante la captación del agua por medio de las canaletas laterales de la cubierta en forma de arco en el caso del gimnasio, descendiendo por las bajadas de agua pluvial de PVC de 100mm. de diámetro; ubicadas a un costado de las columnas del edificio, hasta llegar a nuestros registros del estacionamiento.

Como este último espacio se encuentra en la parte mas baja del edificio y tiene una zona a la intemperie, la captación del liquido es por medio de rejillas recolectoras de agua conectadas directamente a los registros de salida.

Las pendientes de la cubierta de la casa-cafetería, encausaran el agua hacia las bajadas de agua pluvial, para llegar directamente a los registros.

Las salidas de los muebles sanitarios y todas las coladeras, serán recibidas directamente por los registros de concreto de la parte inferior del inmueble, en ocasiones pasando previamente por las B.A.P.

Por encontrarse por debajo del nivel de calle el elemento arquitectónico y por consecuencia su instalación sanitaria, fue necesario el uso de un carcamo cerca de los límites del predio, para que por medio de éste se dé la evacuación definitiva del agua residual hasta el colector de la calle.

La recolección y canalización de los desechos y desagües sanitarios se llevara en su totalidad por medio de tubería de PVC, incluyendo conexiones, reducciones y otros, a través de registros de concreto de 40 x 60.

La instalación sanitaria, se proyecto de la forma más práctica posible, de modo que se eviten reparaciones constantes e injustificadas, previendo un mínimo mantenimiento a través de los registros.

### 6.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación se hará directamente de la compañía de luz y fuerza, la acometida será subterránea y llegará hasta la subestación eléctrica desde donde se distribuirá a los diferentes locales del proyecto.

Inicialmente nutrirá la casa-cafetería que en su interior contara con luminarias incandescentes de 100w. con contactos sencillos, el patio de servicio con arbotantes de similares características, contactos dobles y la bomba centrífuga.

Continuara su paso por los registros eléctricos ubicados en la planta del gimnasio, hasta llegar a los tableros de la zona de usos múltiples, y por medio de condulets llegaran a las luminarias de vapor de sodio de 600w. colocadas en la cubierta interior de este espacio; en el pasillo perimetral se empleara luminaria “tipo empotrar” con lámpara fluorescente de 26w.; para la zona administrativa serán utilizadas luminarias de 1.22 x 0.3m. “tipo empotrar” con 2 lámparas fluorescentes de 32w.

El siguiente espacio que se alimentara es la zona de estacionamiento, ya que este sitio se ubica en la parte inferior de nuestro inmueble, bajaremos por un ducto a los registros eléctricos de dicha planta y de aquí a los diferentes tableros comenzando de nuevo la distribución.

Los baños y regaderas tanto para hombres como para mujeres, estarán alumbrados con luminarias de 1.22 x 0.3m. “tipo empotrar” con 2 lámparas fluorescentes de 32w, al igual que nuestro pasillo exterior. El estacionamiento, estará iluminado con plafón luminoso de 60 x 60cm. con cuatro lámparas fluorescentes compactas de 17w.

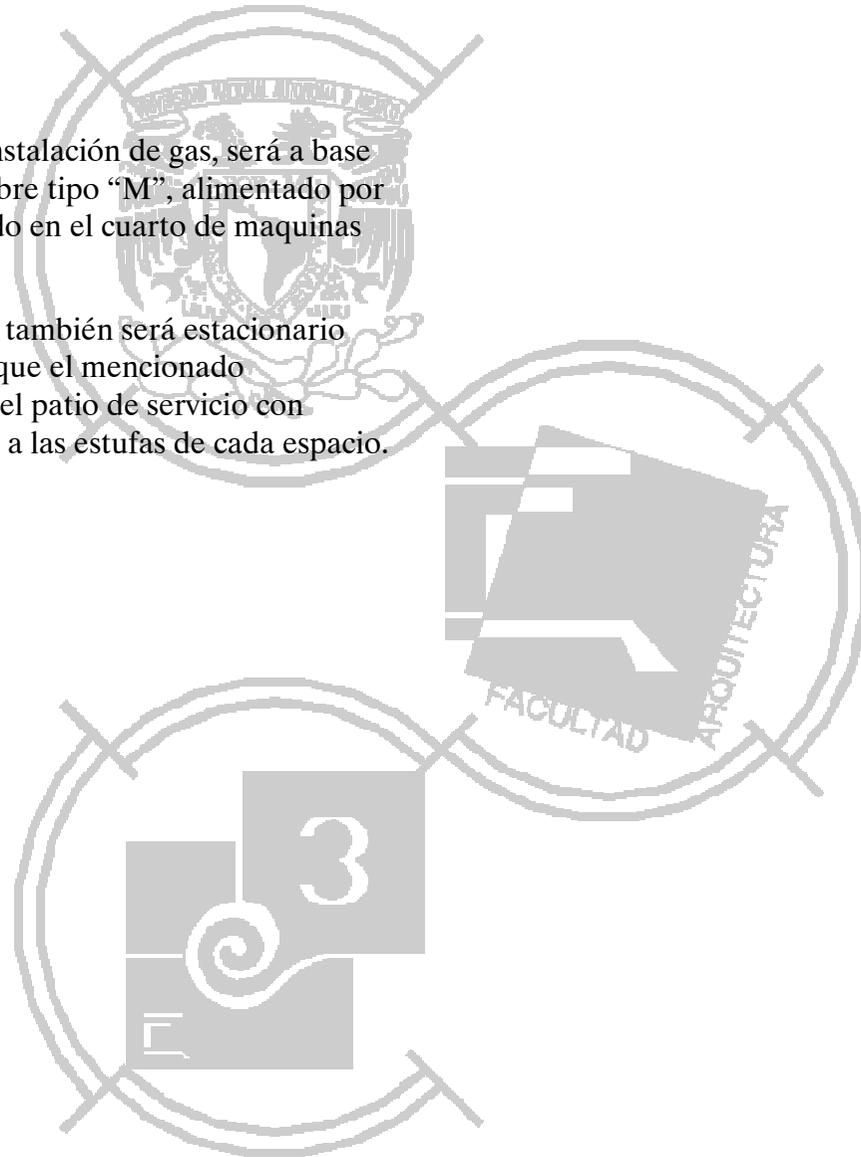
Para todo nuestro inmueble la instalación eléctrica, será con alambre de cobre de diferentes calibres, llevados con tubería conduit P.G.G. por piso, muro o plafón, según sea el caso, y contactos y apagadores de metal o plástico, de acuerdo a la conveniencia de cada espacio.

---

## 6.4 INSTALACIÓN DE GAS

Para la zona de regaderas la instalación de gas, será a base de tubería y conexiones de cobre tipo “M”, alimentado por un tanque estacionario, ubicado en el cuarto de maquinas de cada núcleo de baños.

En la casa-cafetería, el tanque también será estacionario solo que de menor capacidad que el mencionado anteriormente, se colocara en el patio de servicio con salidas al calentador de agua y a las estufas de cada espacio.



## 7. PRESUPUESTO

Para determinar un aproximado del costo total del inmueble, se ha elaborado una estimación en base en el estudio de elementos análogos, ya que el costo total de construcción de un centro deportivo varía mucho, dependiendo de sus características de tamaño, materiales y acabados.

El costo del área de construcción se estima en un aproximado de \$6023.20 por cada metro cuadrado, incluyendo 25% de indirectos, obteniendo por partida los siguientes precios:

### COSTO POR PARTIDAS

CONCEPTO	PORCENTAJE %	COSTO \$
CIMENTACIONES	10.0	\$3,988,979.28
DRENAJES	2.0	\$797,795.86
ESTRUCTURA	16.0	\$6,382,366.85
MUROS	4.5	\$1,795,040.68
PISOS	8.0	\$3,191,183.42
AZOTEAS Y CUBIERTAS	2.5	\$997,244.820
APLANADOS	2.0	\$797,795.86
RECUBRIMIENTOS	6.0	\$2,393,387.57
INSTALACIÓN SANITARIA	5.0	\$1,994,489.64
MUEBLES DE BAÑO	2.5	\$997,244.820
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4.0	\$1,595,591.71
LÁMPARAS	2.5	\$997,244.820
HERRERÍA	8.0	\$3,191,183.42
CARPINTERÍA	4.0	\$1,595,591.71
CERRAJERÍA	1.0	\$398,897.93
VIDRIERÍA	4.0	\$1,595,591.71
YESERÍA	2.5	\$997,244.820
PINTURA	3.5	\$1,396,142.75
LIMPIEZA	12.0	\$4,786,775.14
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>\$39,889,792.80</b>

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

CONCEPTO	CANTIDAD
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	6579 m2
ÁREA JARDINADA	11985 m2
CANCHAS EXTERIORES	8
CANCHA MULTIFUNCIONAL	1
NIVELES	2
ESTACIONAMIENTO	45 cajones
NÚCLEO SANITARIO	2
ÁREAS DE COMERCIO	1
OF. ADMINISTRATIVAS	1
ENFERMERÍA	1
ZONA DE GRADERÍAS	3
PLAZAS DE ACCESO	1

### COSTO TOTAL

<b>COSTO POR m2 DE CONSTRUCCION</b>	<b>\$4,850.56</b>
<b>INDIRECTOS 25%</b>	<b>\$1,212.64</b>
<b>PRECIO POR m2 (Construcción)</b>	<b>\$6,063.20</b>
<b>PRECIO PARCIAL (Construcción)</b>	<b>\$39,889,792.80</b>
<b>COSTO POR m2 (Jardinería)</b>	<b>\$180.00</b>
<b>m2 DE JARDIN</b>	<b>11985</b>
<b>PRECIO PARCIAL (Jardinería)</b>	<b>\$2,157,300.00</b>
<b>COSTO POR m2 (Banquetas y Canchas)</b>	<b>\$265.20</b>
<b>BANQUETAS Y CANCHAS (m2)</b>	<b>10287</b>
<b>PRECIO PARCIAL (Banquetas y Canchas)</b>	<b>\$2,728,112.40</b>
<b>PRECIO FINAL</b>	<b>\$44,775,205.20</b>

*Programa Opus Ole 2.0 basado en el Manual de Costos Para Constructores (Prisma)*

---

## 8. CONCLUSIONES

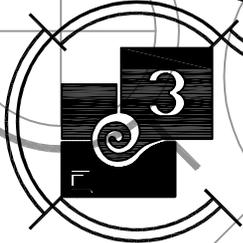
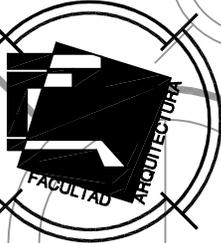
Hoy en día el municipio de Huauchinango vive diversos problemas que se han derivado de la nula planificación urbana y arquitectónica al tiempo que fue creado.

Para ofrecer una mejor imagen y ayudar al cambio en el sitio se propuso el proyecto, planteando espacios de esparcimiento y recreación, Con el que de alguna manera se estarán aligerando los problemas del lugar.

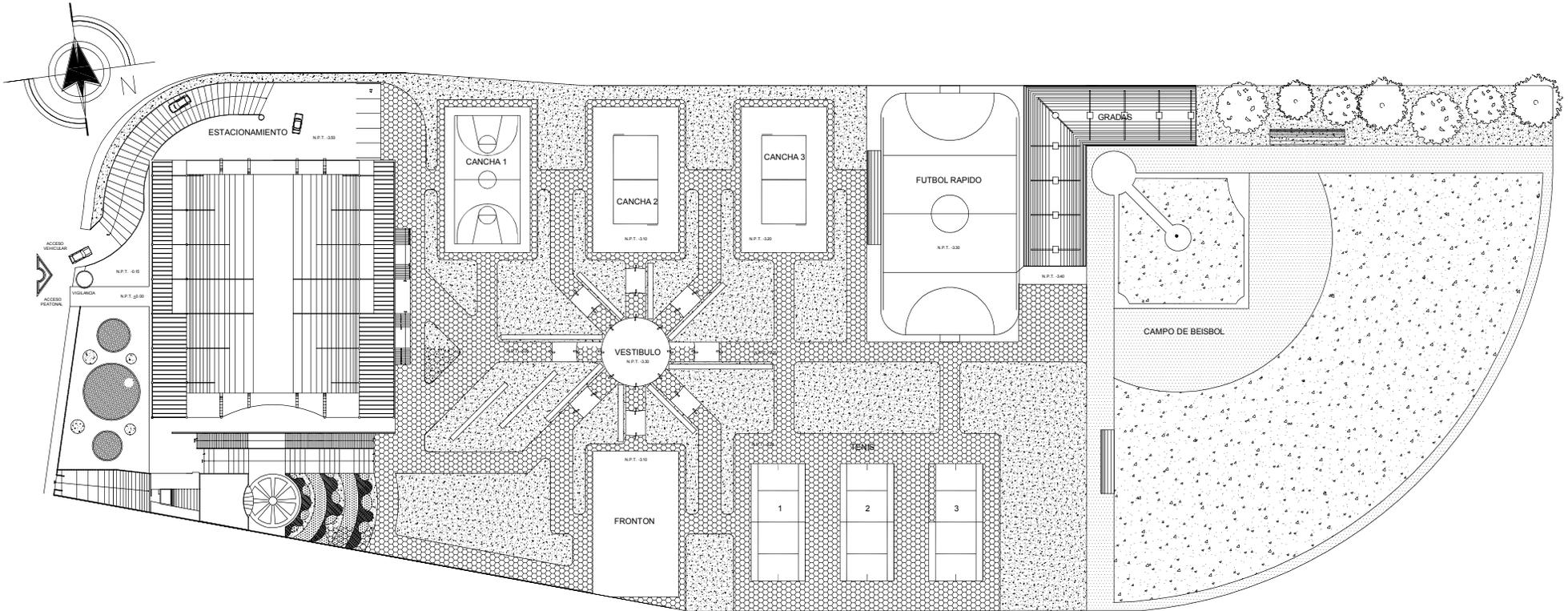
El tema de esta tesis fue atractivo porque se fundamenta en el análisis urbano del municipio y su contexto. Surge como una necesidad real en un lugar específico, planteado para la recreación y esparcimiento en la realidad actual que viven los habitantes del municipio.

Se proveerá al municipio de un centro deportivo dotado de todas las especificaciones que involucra este tipo de proyectos, adecuado a las características del sitio. La propuesta particular de este deportivo, tendrá tanto para el municipio de huauchinango como para la cabecera consecuencias positivas, desde el número de beneficiarios directos con las actividades deportivas a desarrollarse, hasta los favorecidos indirectamente durante el proceso constructivo.

Lo que dará como resultado elevar el nivel de salud y por consecuencia de vida de los habitantes del lugar.



# PLANOS ARQUITECTONICOS



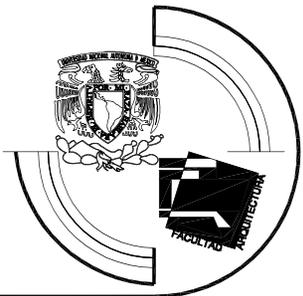
PLANTA DE CONJUNTO

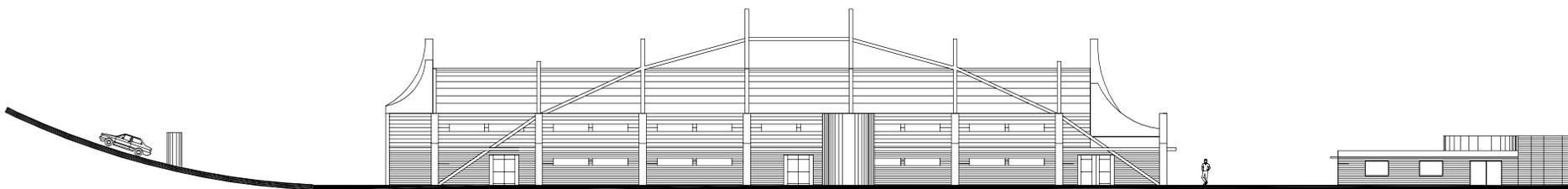


VISTA SUR



*PLANTA DE CONJUNTO*

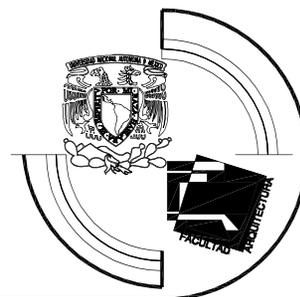


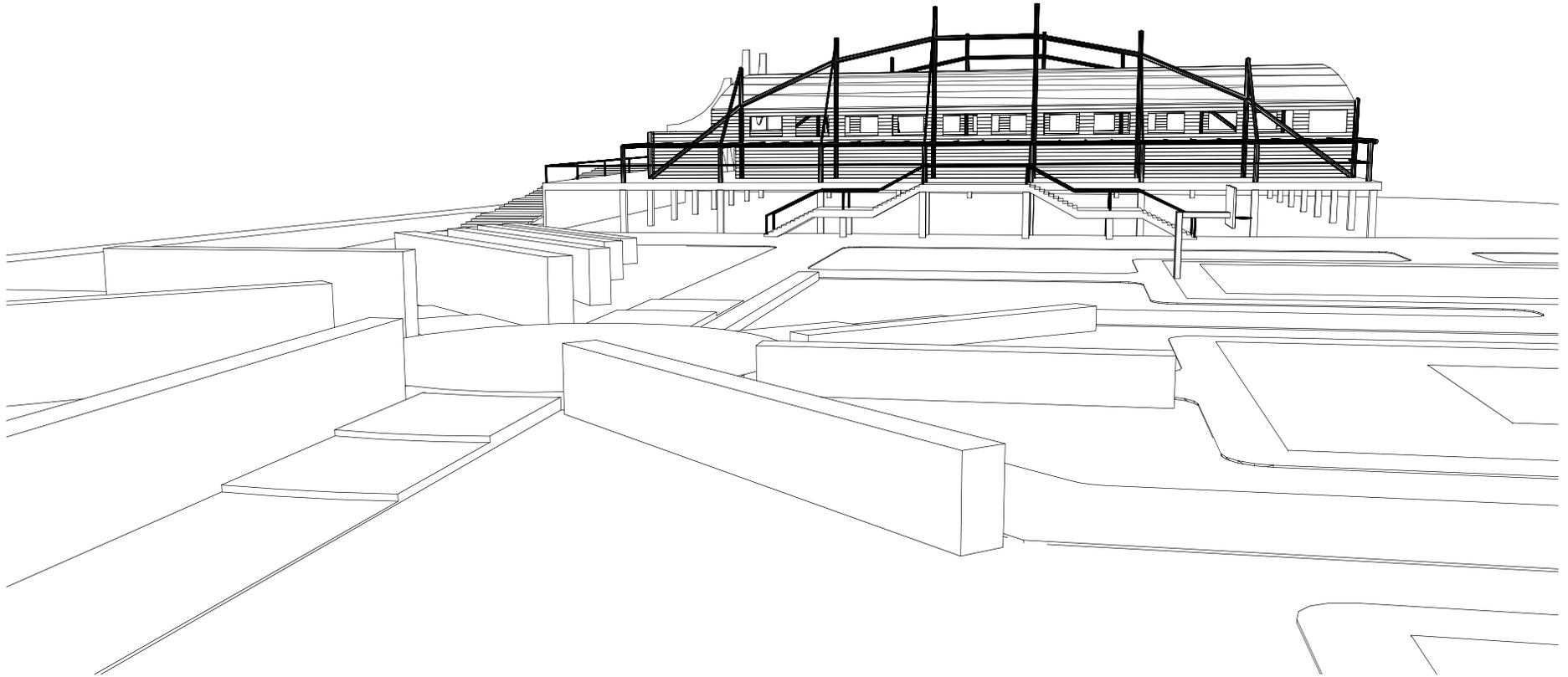


VISTA PONIENTE

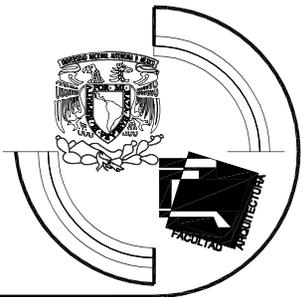
ESCALA GRAFICA

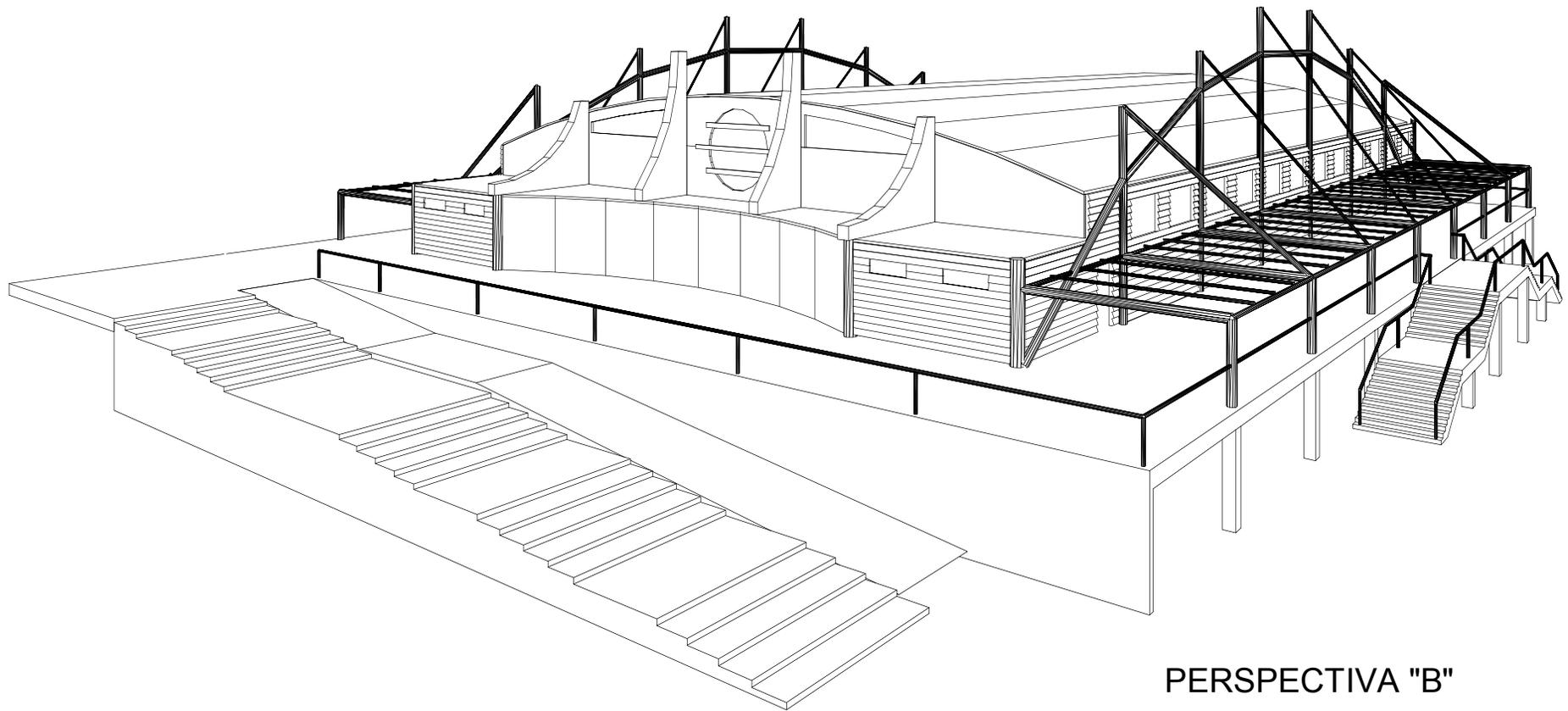
*VISTA DE CONJUNTO*



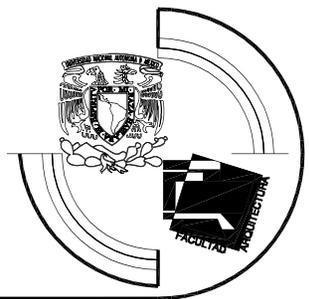


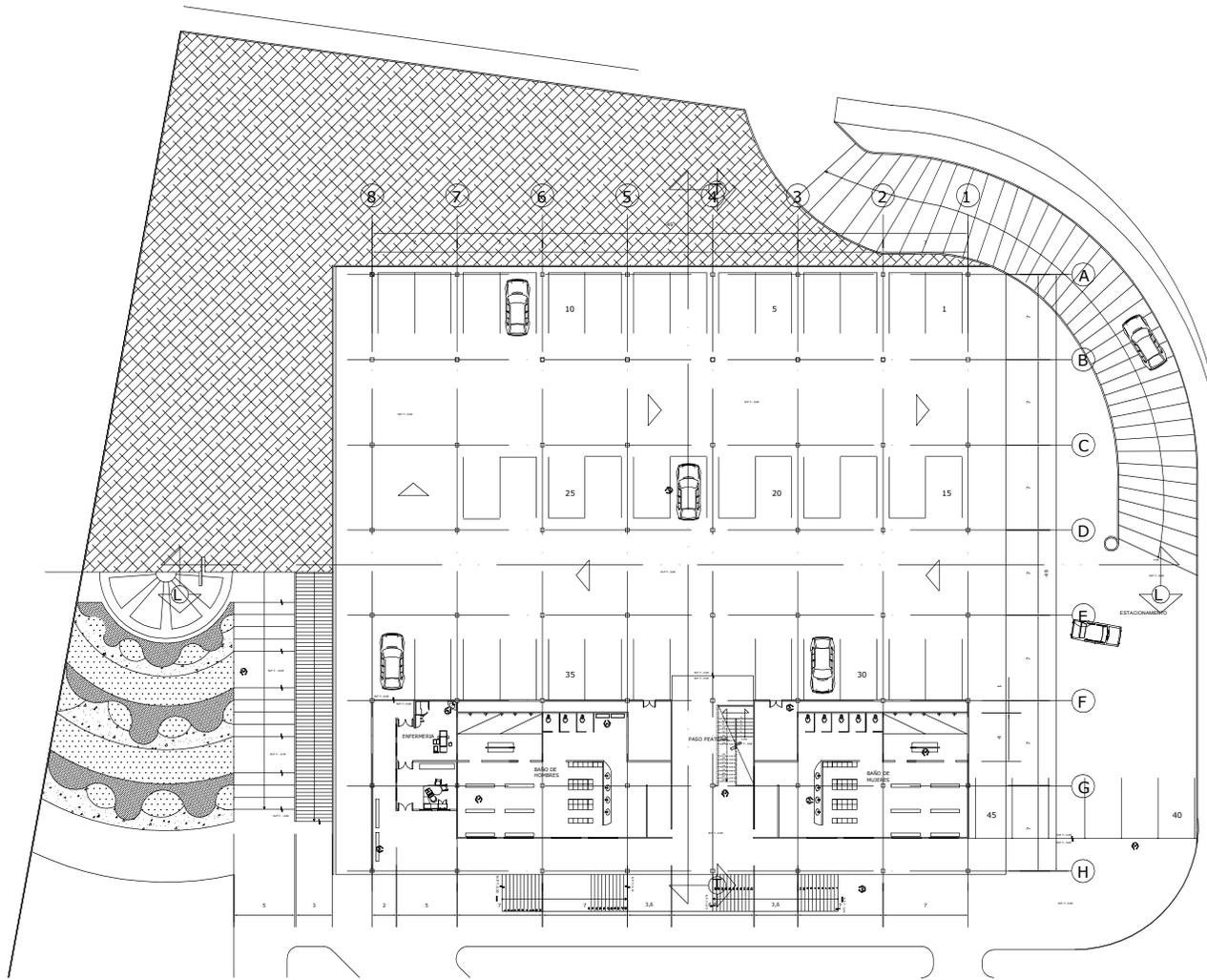
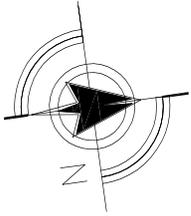
PERSPECTIVA "A"





PERSPECTIVA "B"

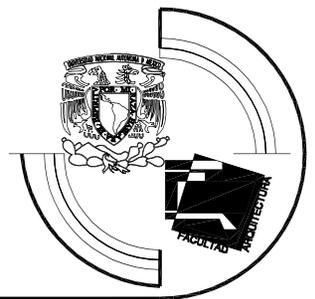


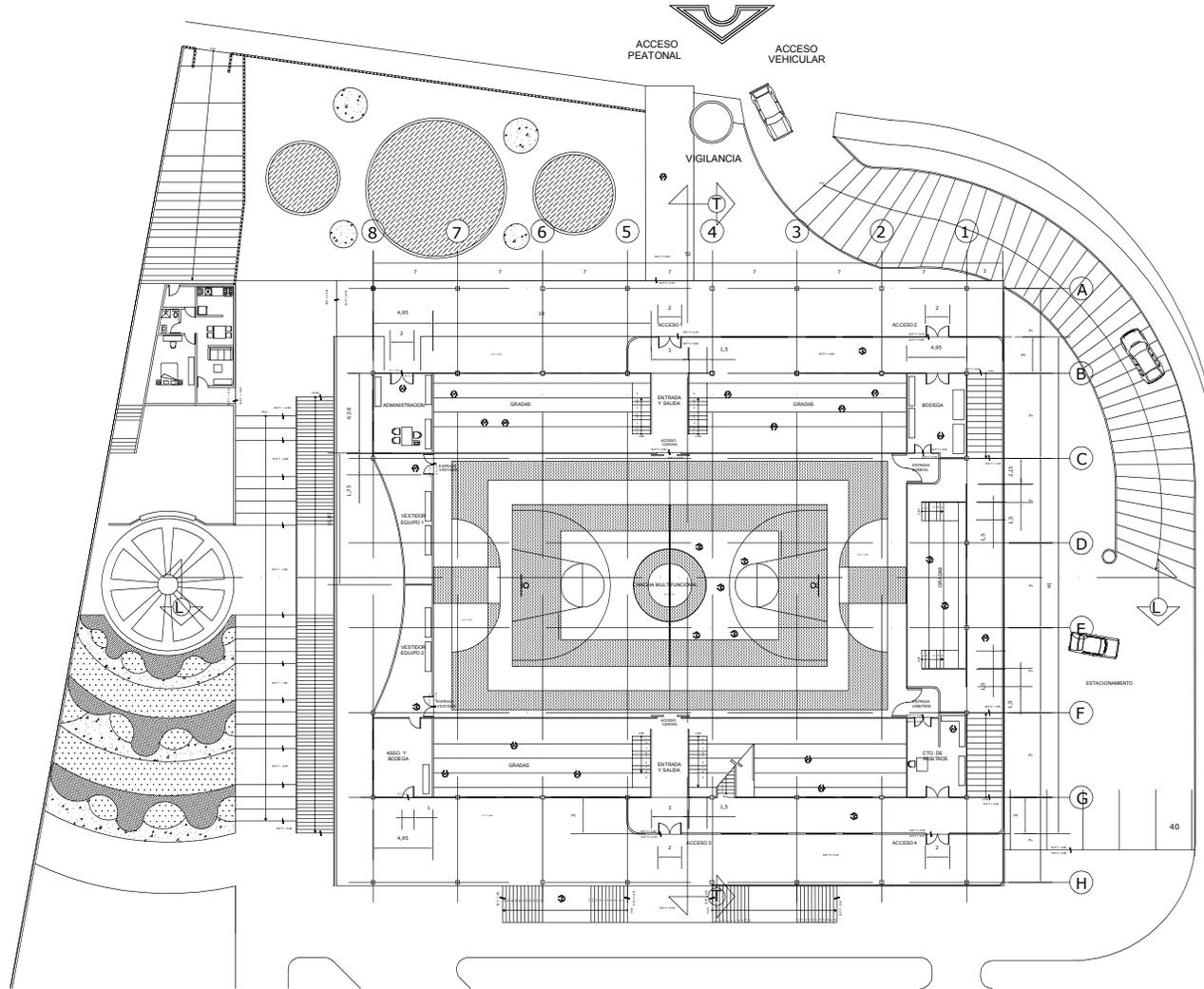
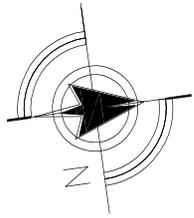


NIVEL ESTACIONAMIENTO  
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES



# PLANTA DE ESTACIONAMIENTO (GIMNASIO)



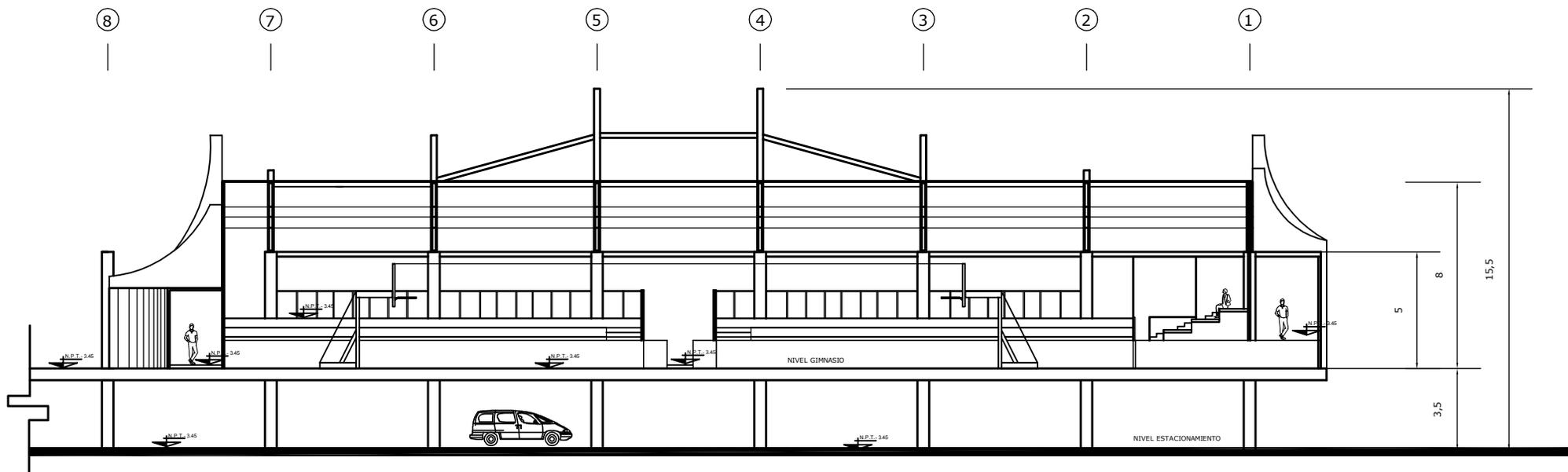


NIVEL ACCESO  
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

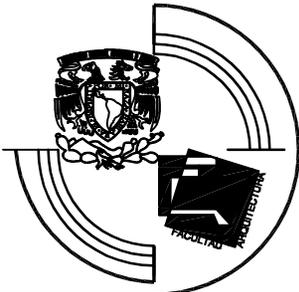


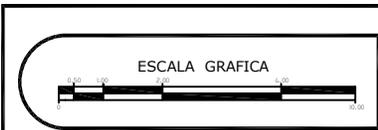
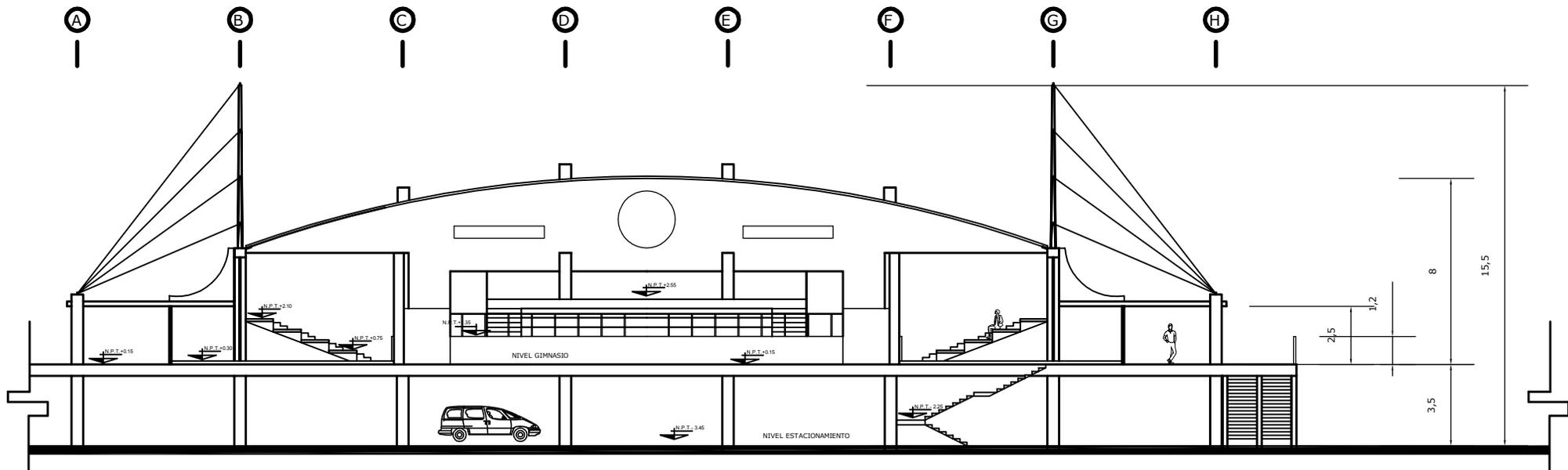
**PLANTA PRIMER NIVEL (GIMNASIO)**





*CORTE LONGITUDINAL (GIMNASIO)*



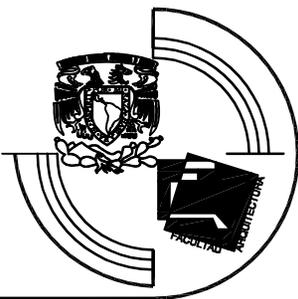


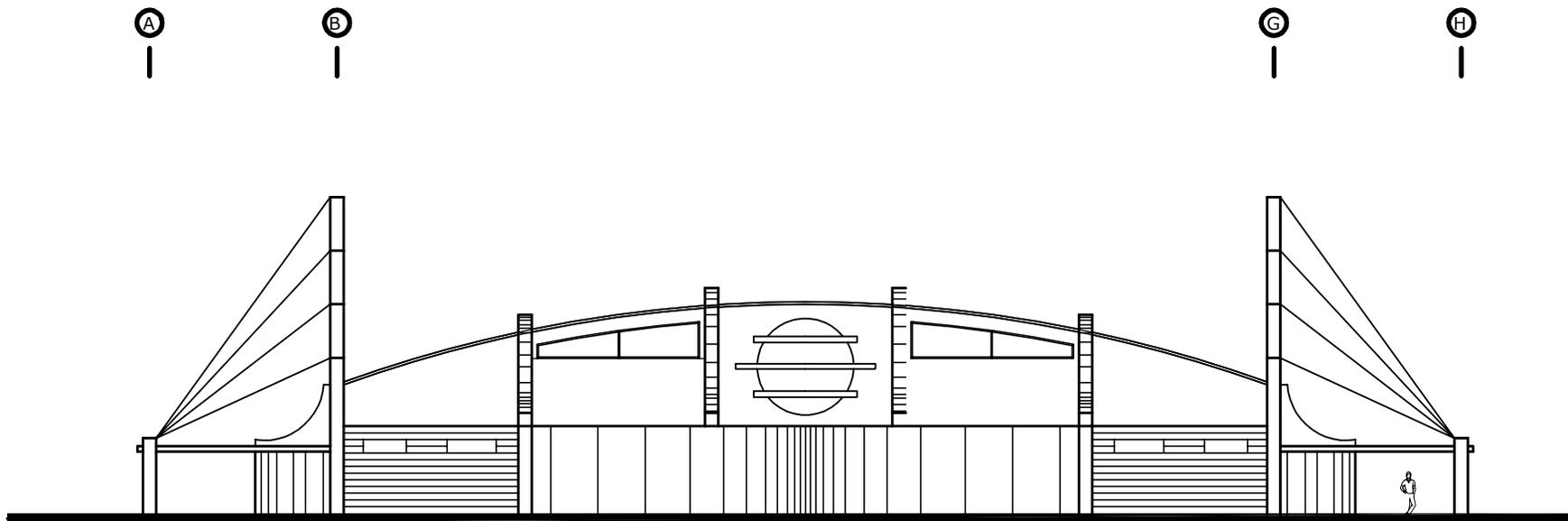
*CORTE TRANSVERSAL (GIMNASIO)*





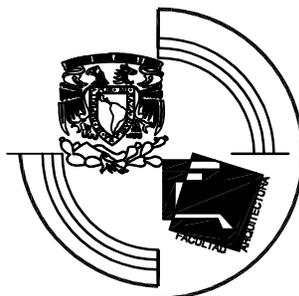
*FACHADA ORIENTE (GIMNASIO)*

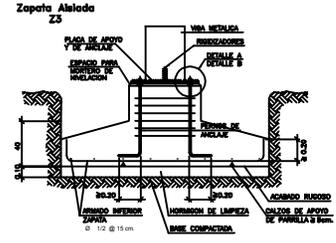
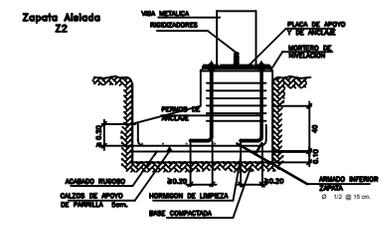
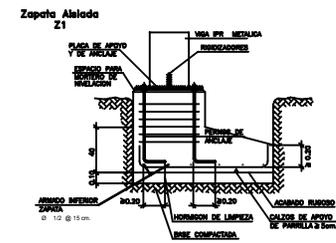
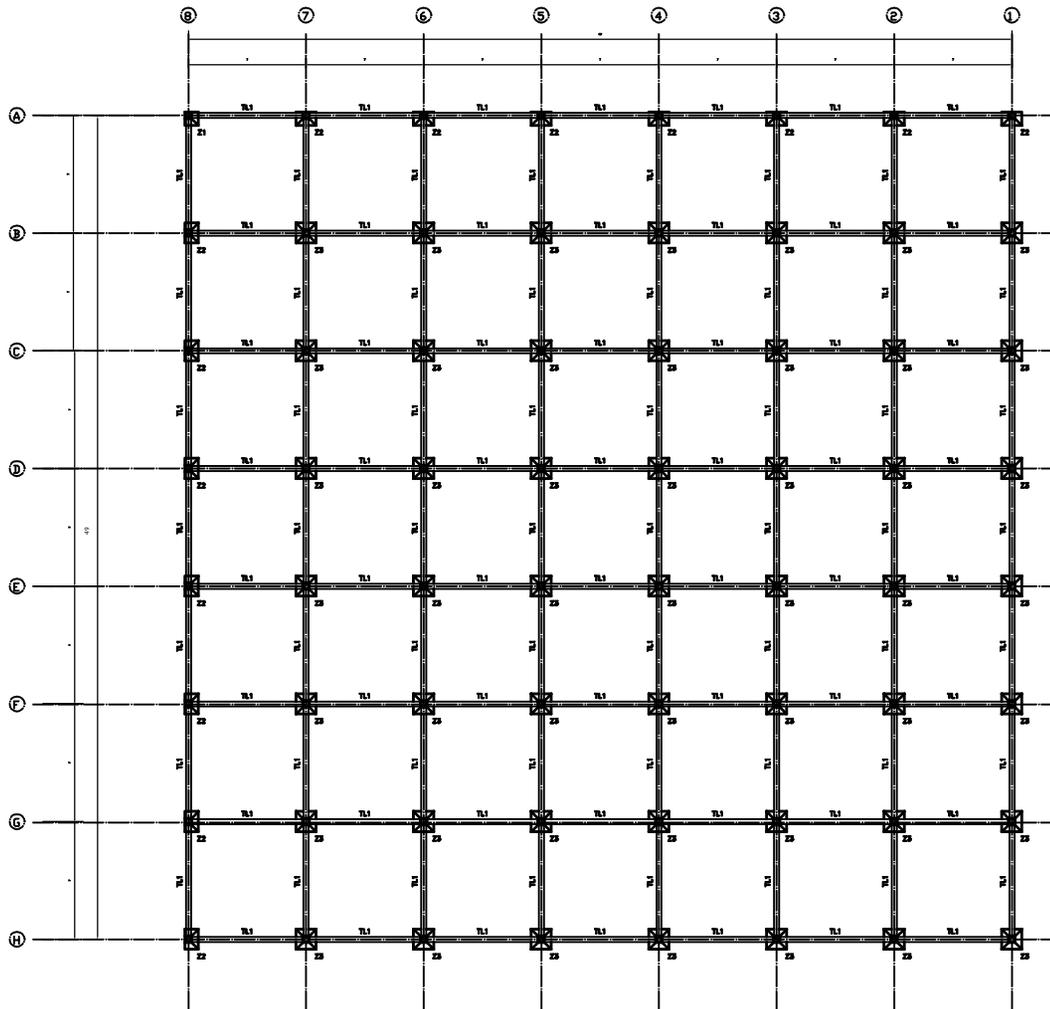
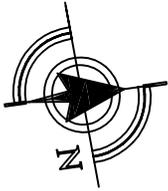




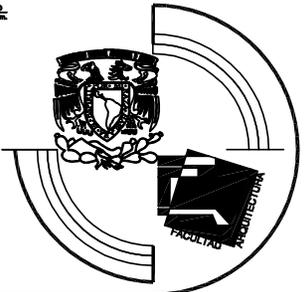
ESCALA GRAFICA

*FACHADA SUR (GIMNASIO)*

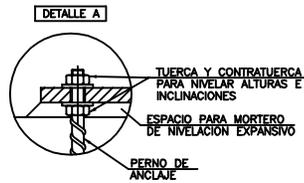
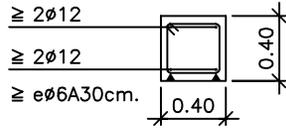




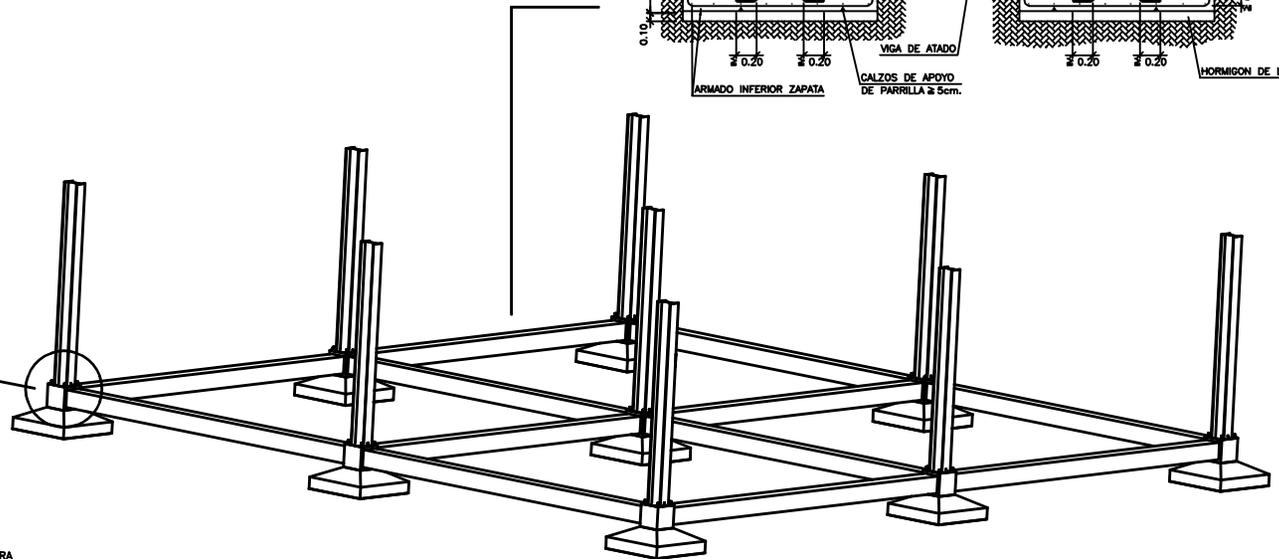
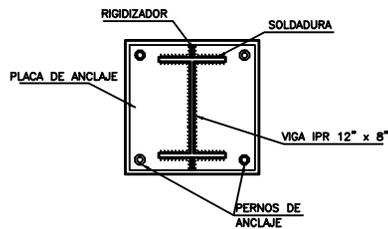
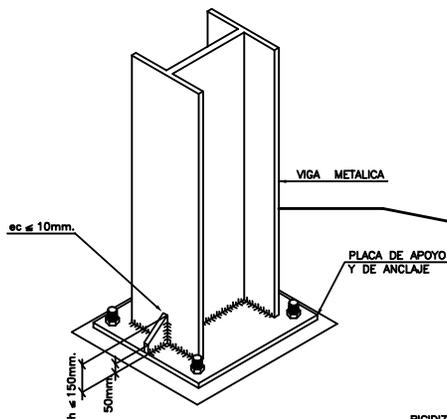
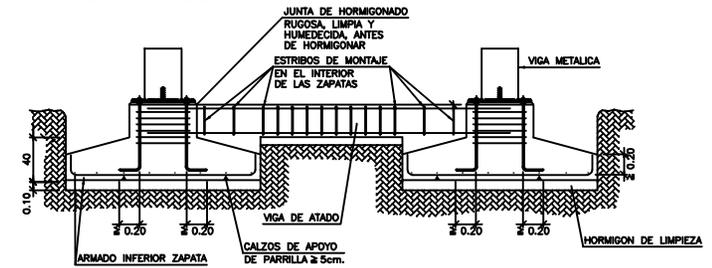
## PLANTA DE CIMENTACIÓN (GIMNASIO)



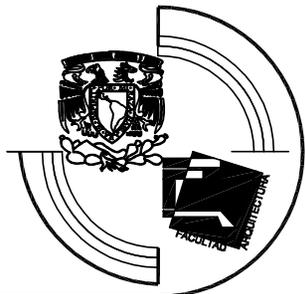
Trabe de Liga  
TL1

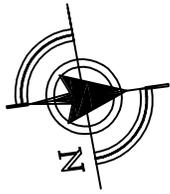


TRABHE DE LIGA ENTRE ZAPATAS

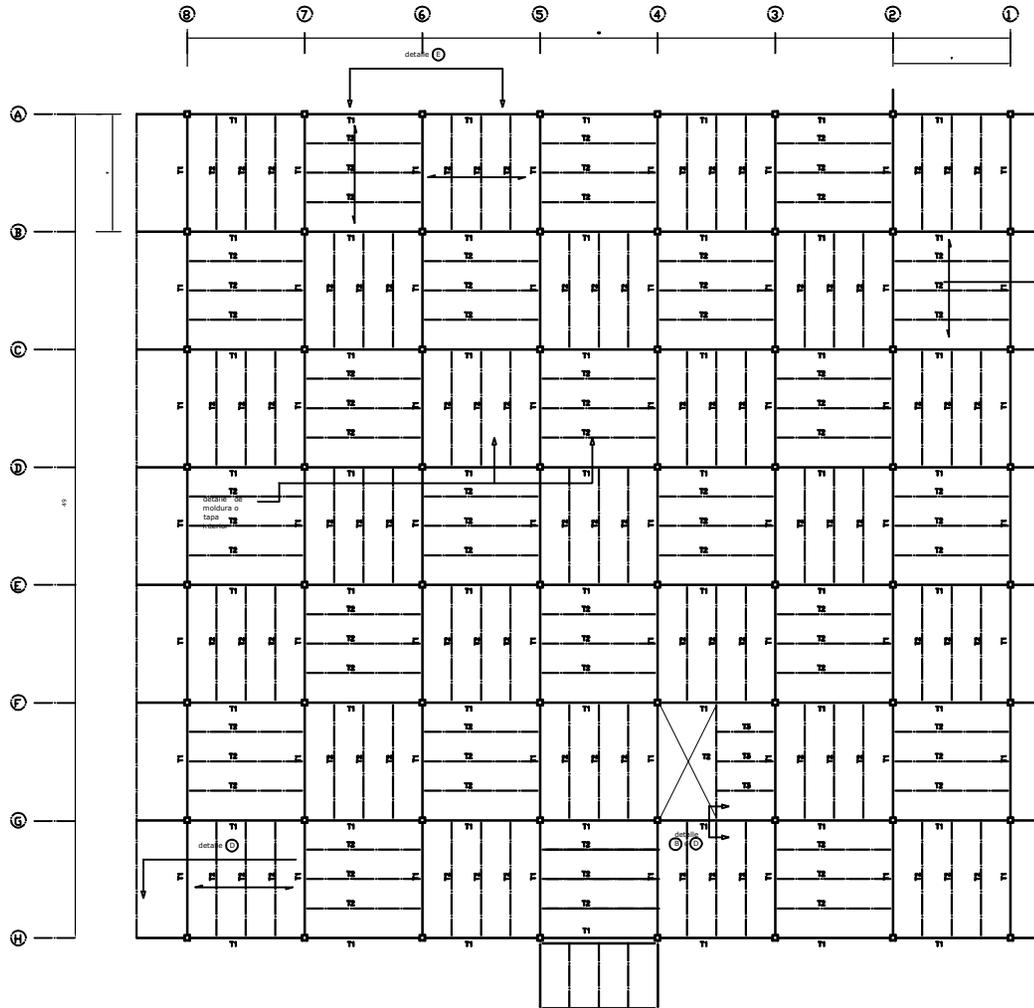
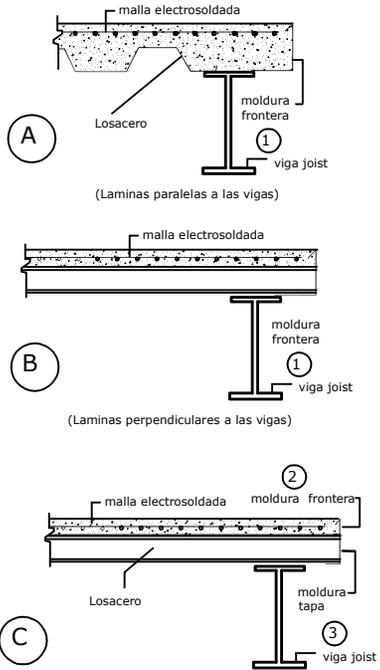


ISOMETRICO Y DETALLES (CIMENTACIÓN GIMNASIO)





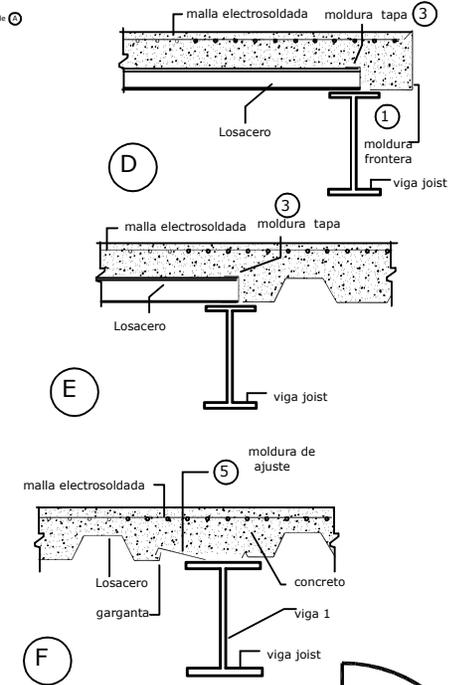
### DETALLES



### SIMBOLOGIA

- VIGA (ARMADURA PRINCIPAL)
- VIGA SECUNDARIA (ARMADURA SECUNDARIA)
- COLUMNAS

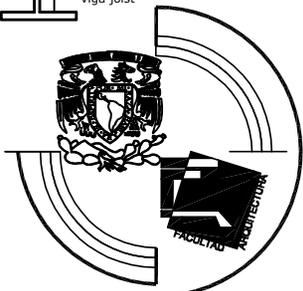
### DETALLES

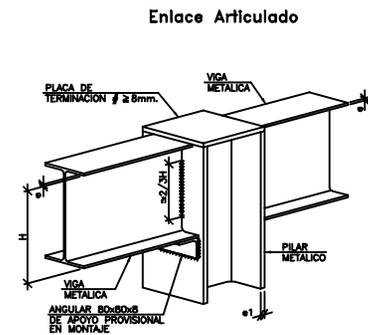
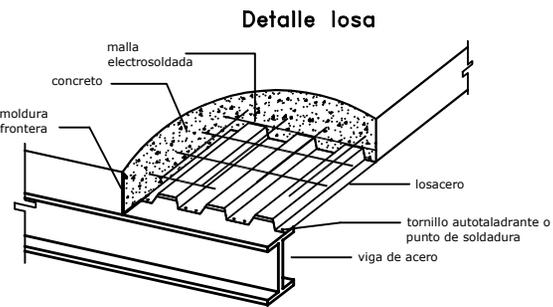
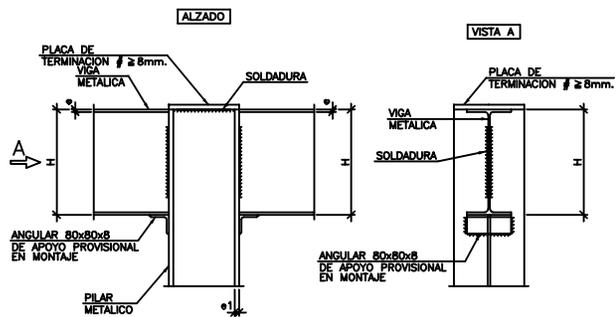
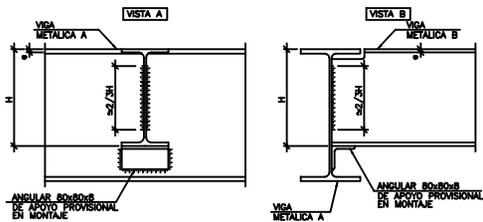


ESCALA GRAFICA

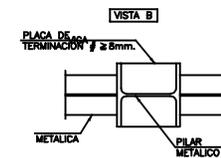
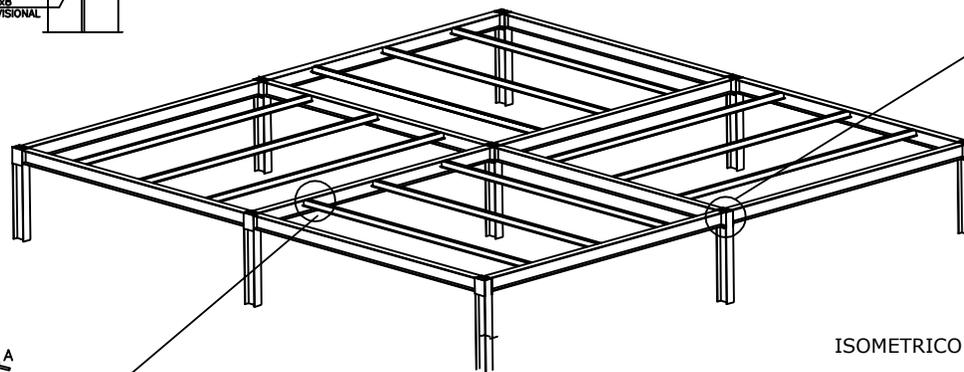
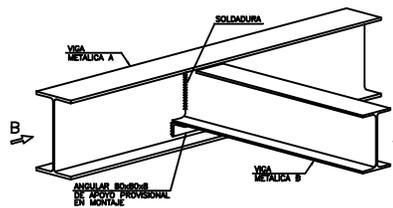


## PLANTA ESTRUCTURAL (GIMNASIO)

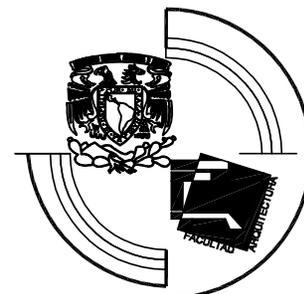


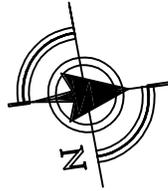


Union Entre Vigas Metalicas de Distinto Perfil

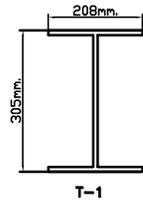


ISOMETRICO Y DETALLES (ESTRUCTURA GIMNASIO)

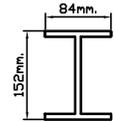




**TRABES**



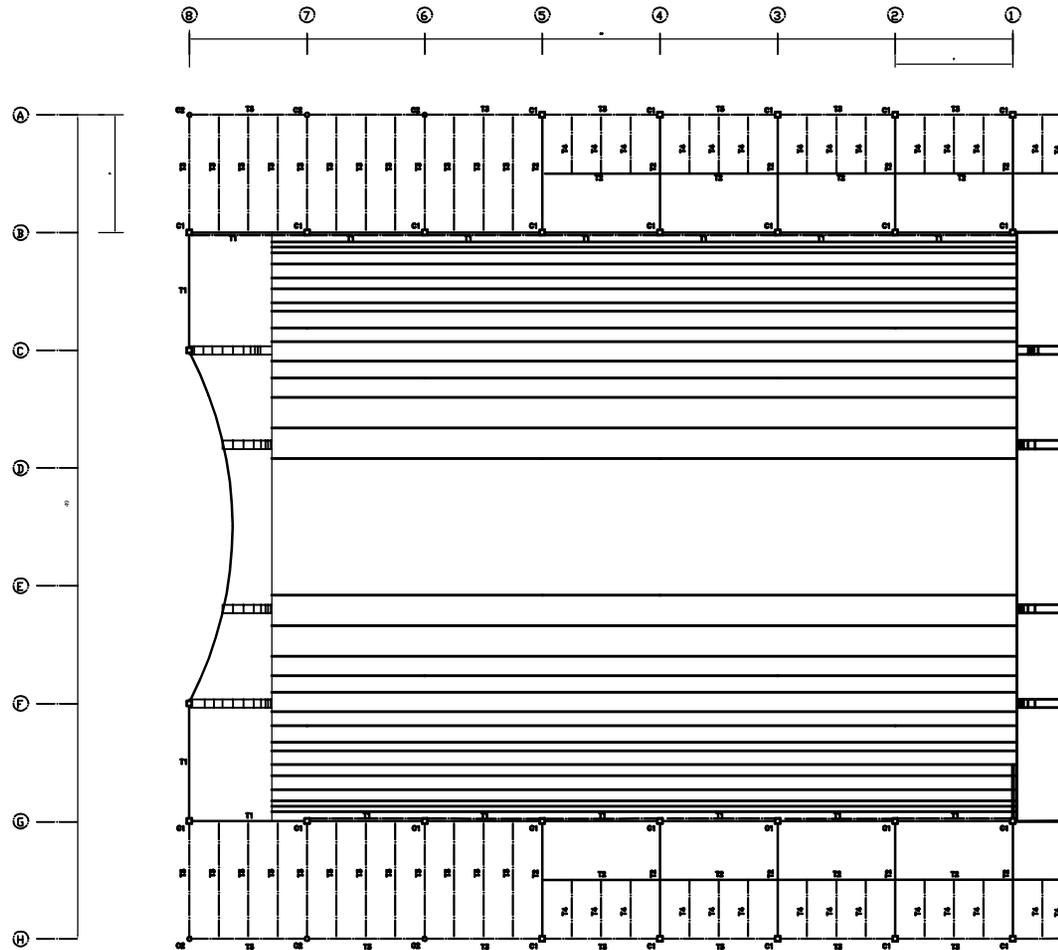
T-1



T-2

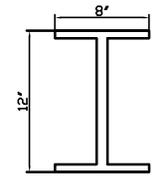


T-3 y T-4



SIMBOLOGIA	
	VIGA (ARMADURA PRINCIPAL)
	VIGA SECUNDARIA (ARMADURA SECUNDARIA)
	TRABE CANALETA
	COLUMNAS

**COLUMNAS**

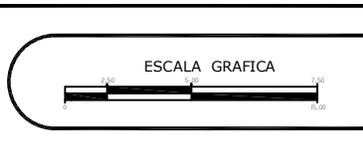


C-1

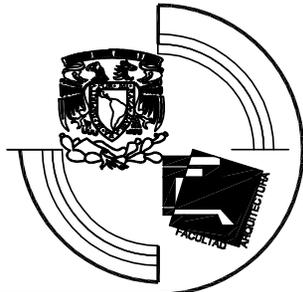
ANCHO DE PATIN 1"



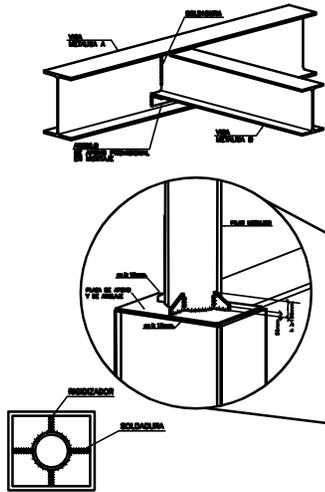
C-2



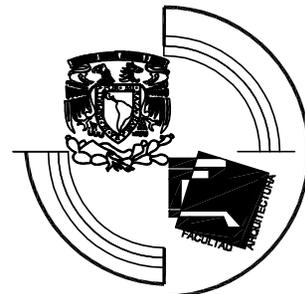
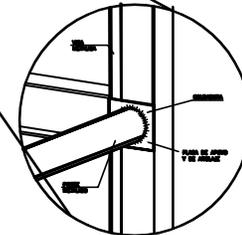
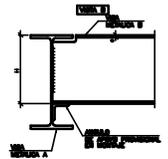
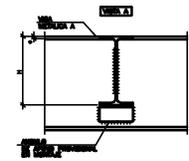
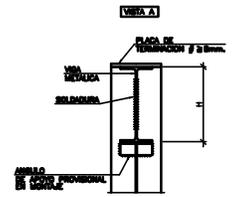
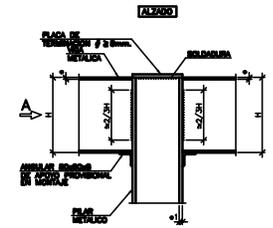
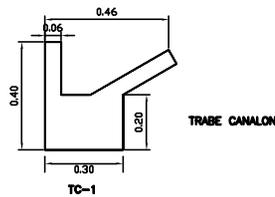
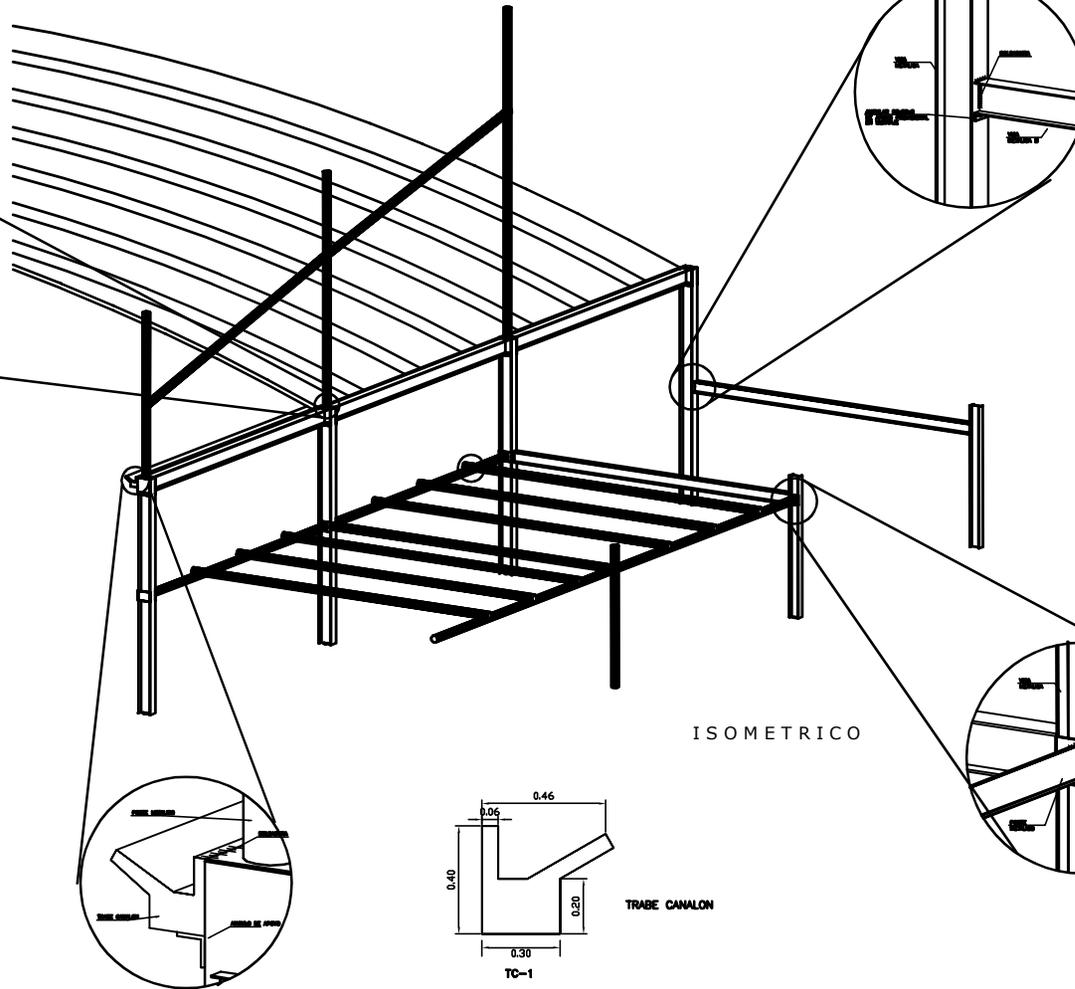
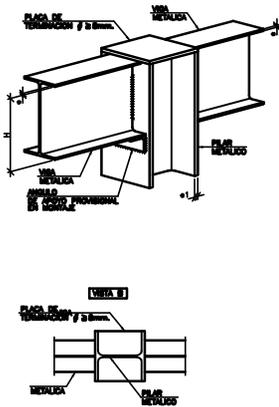
**PLANTA DE AZOTEA ESTRUCTURAL (GIMNASIO)**



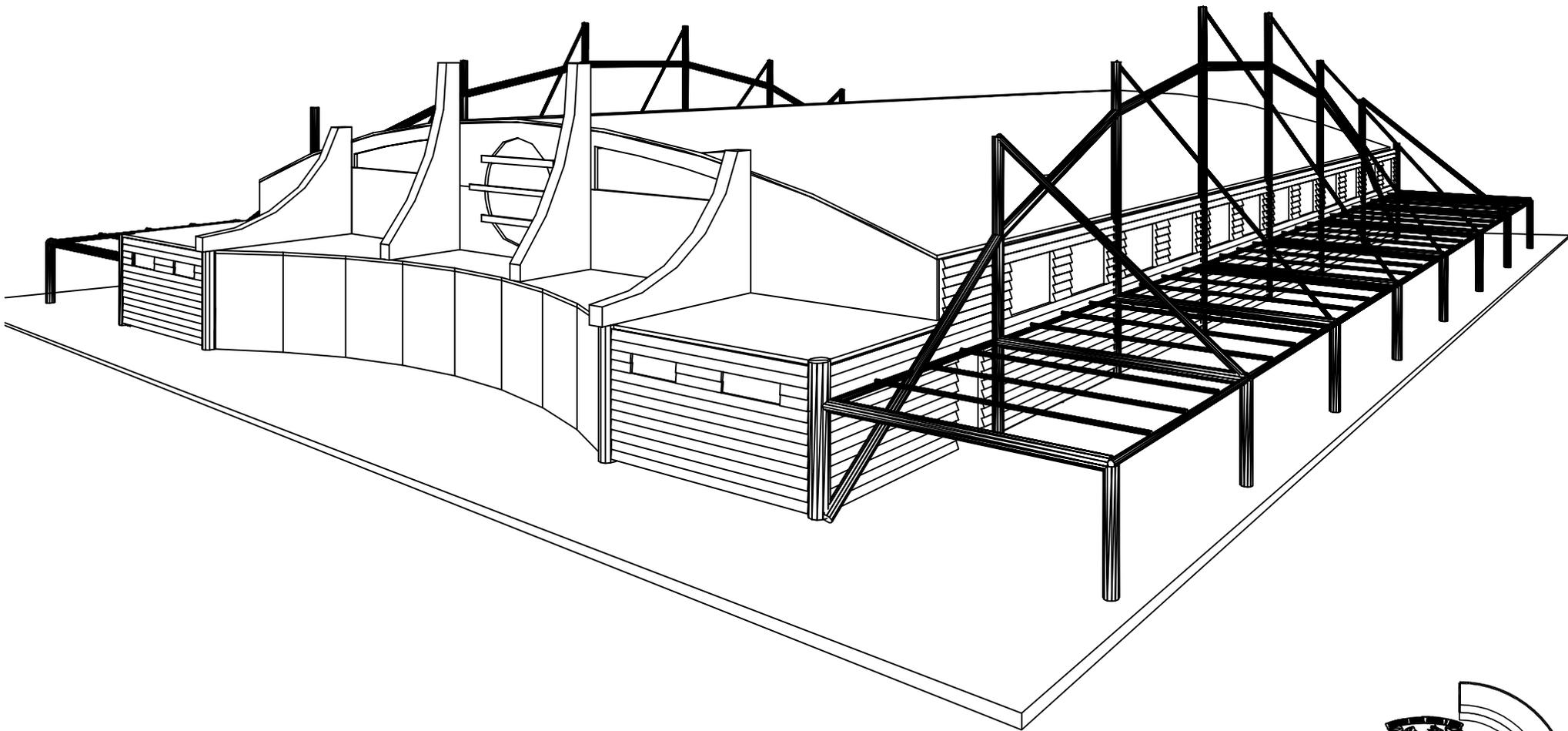
Union Entre Vigas Metálicas de Distinto Perfil



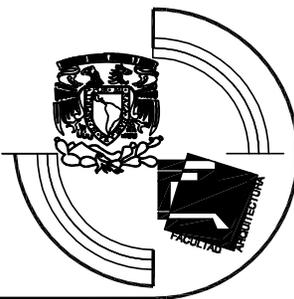
Enlace Articulado

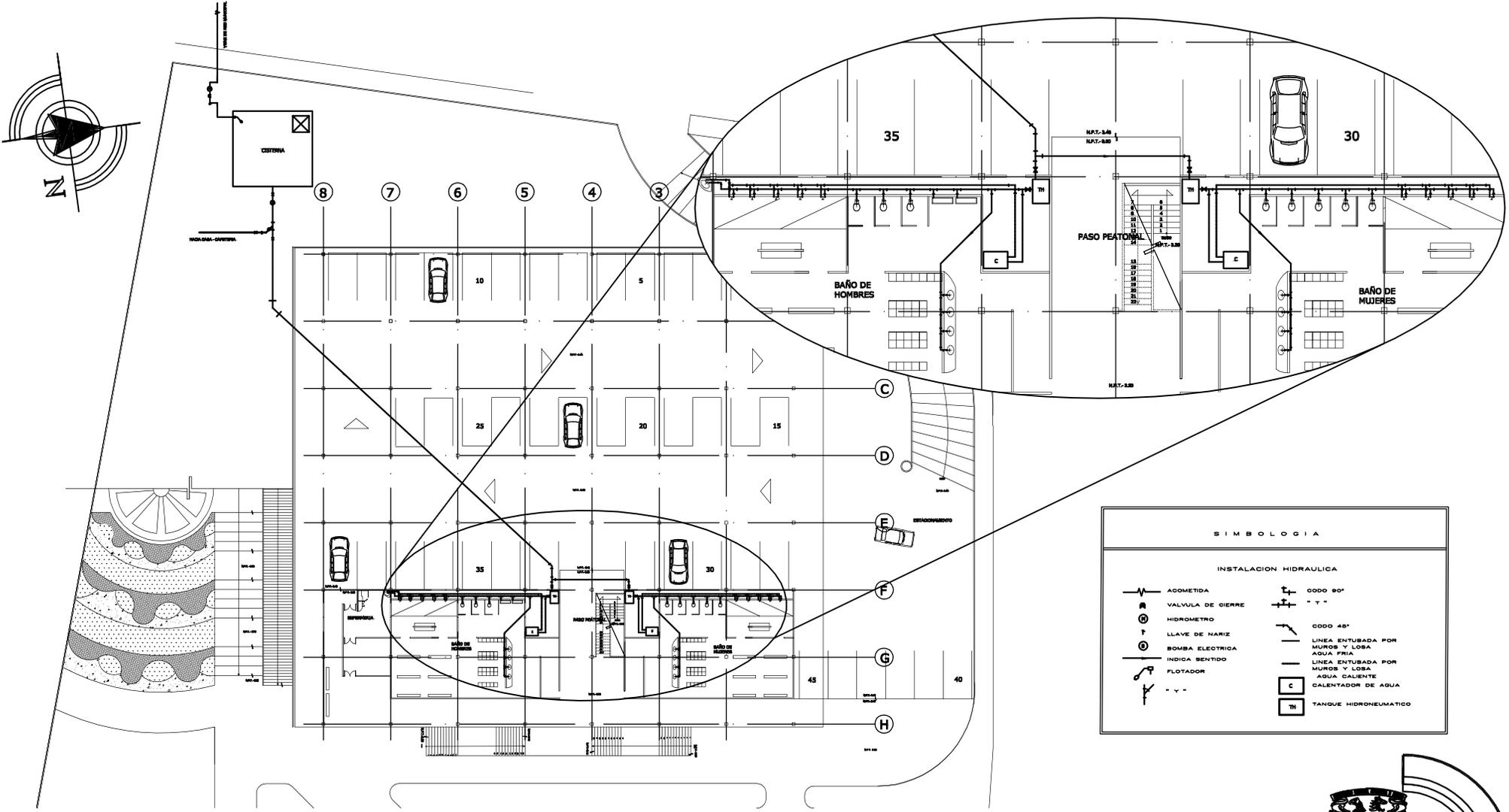


ISOMETRICO Y DETALLES (ESTRUCTURA GIMNASIO)



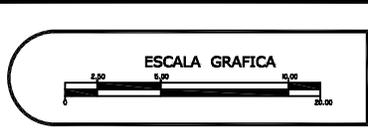
*PERSPECTIVA (GIMNASIO)*



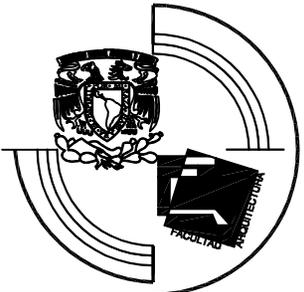


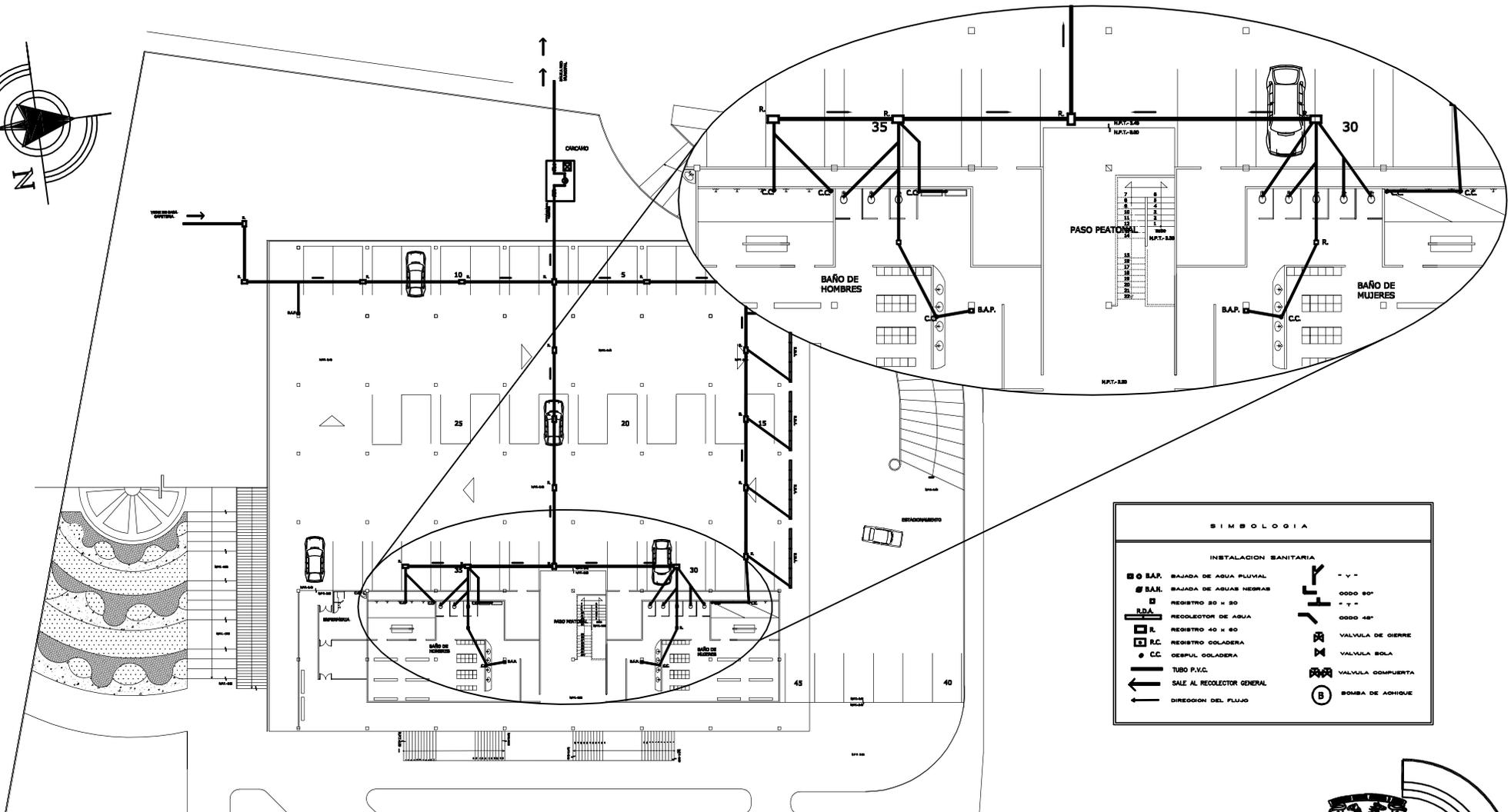
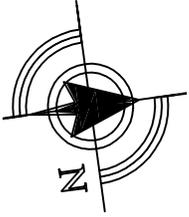
SIMBOLOGIA			
INSTALACION HIDRAULICA			
	ACOMETIDA		CODO 90°
	VALVULA DE HIERRO		CODO 45°
	HIDROMETRO		LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA
	LLAVE DE NARIZ		LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA
	BOMBA ELECTRICA		LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA
	INDICA SENTIDO		CALENTADOR DE AGUA
	FLOTADOR		TANQUE HIDRONEUMATICO
	Y		

NIVEL ESTACIONAMIENTO



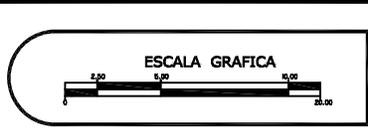
# INSTALACIÓN HIDRÁULICA (GIMNASIO)



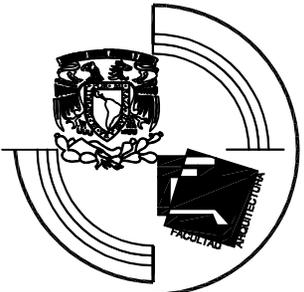


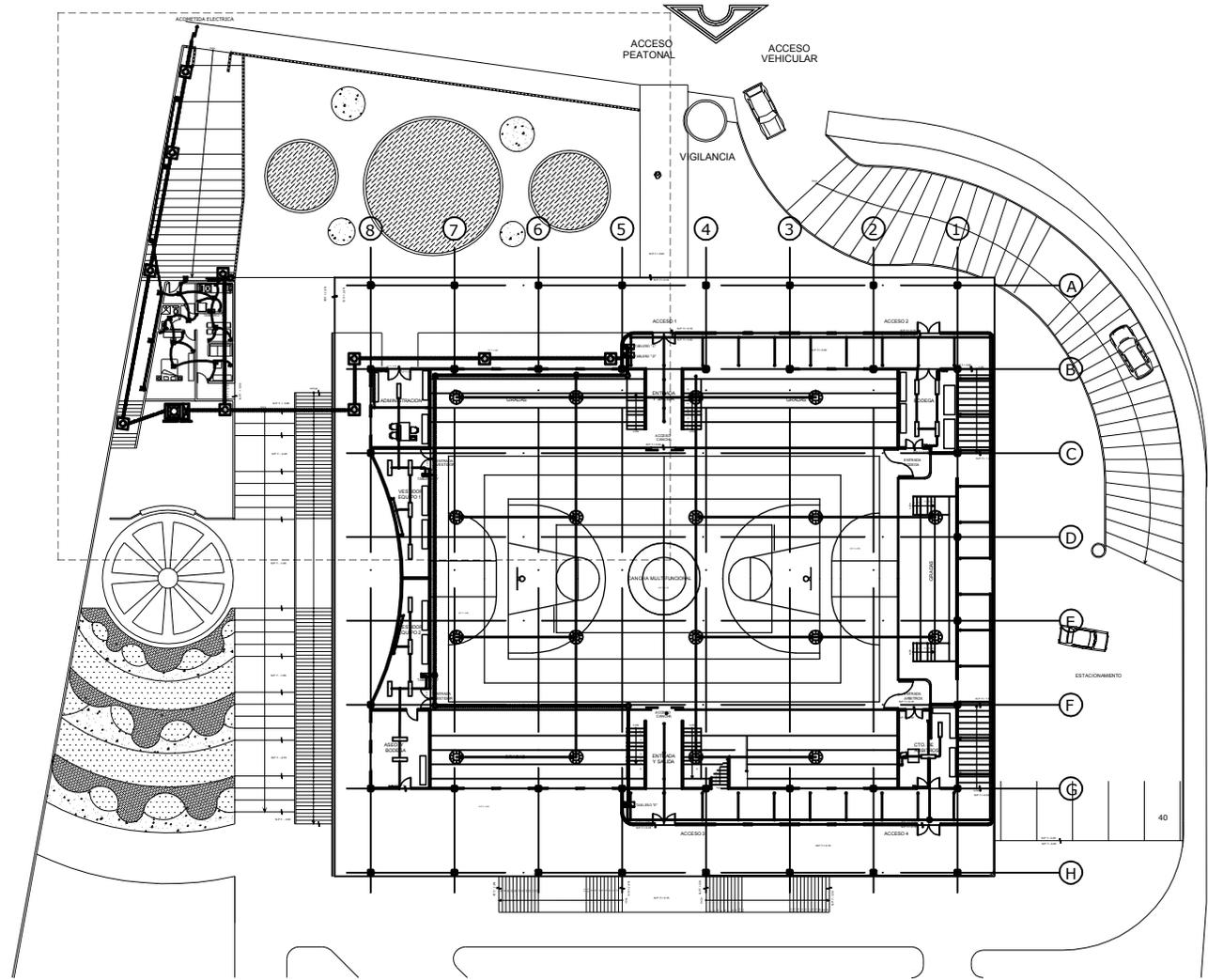
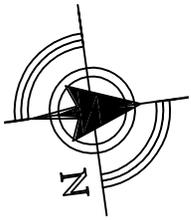
SIMBOLOGIA	
INSTALACION SANITARIA	
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	REGISTRO 20 x 20
	REGISTRO 40 x 60
	REGISTRO COLADERA
	DESPUES COLADERA
	TUBO P.V.C.
	SALE AL RECOLECTOR GENERAL
	DIRECCION DEL FLUJO
	90° 90°
	45° 45°
	VALVULA DE GIERRE
	VALVULA SOLA
	VALVULA OMPUESTA
	BOMBA DE ASHQUE

NIVEL ESTACIONAMIENTO



# INSTALACIÓN SANITARIA (GIMNASIO)

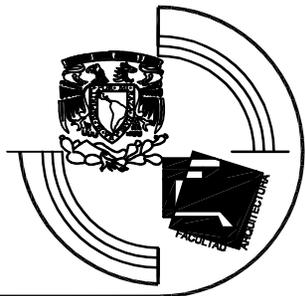


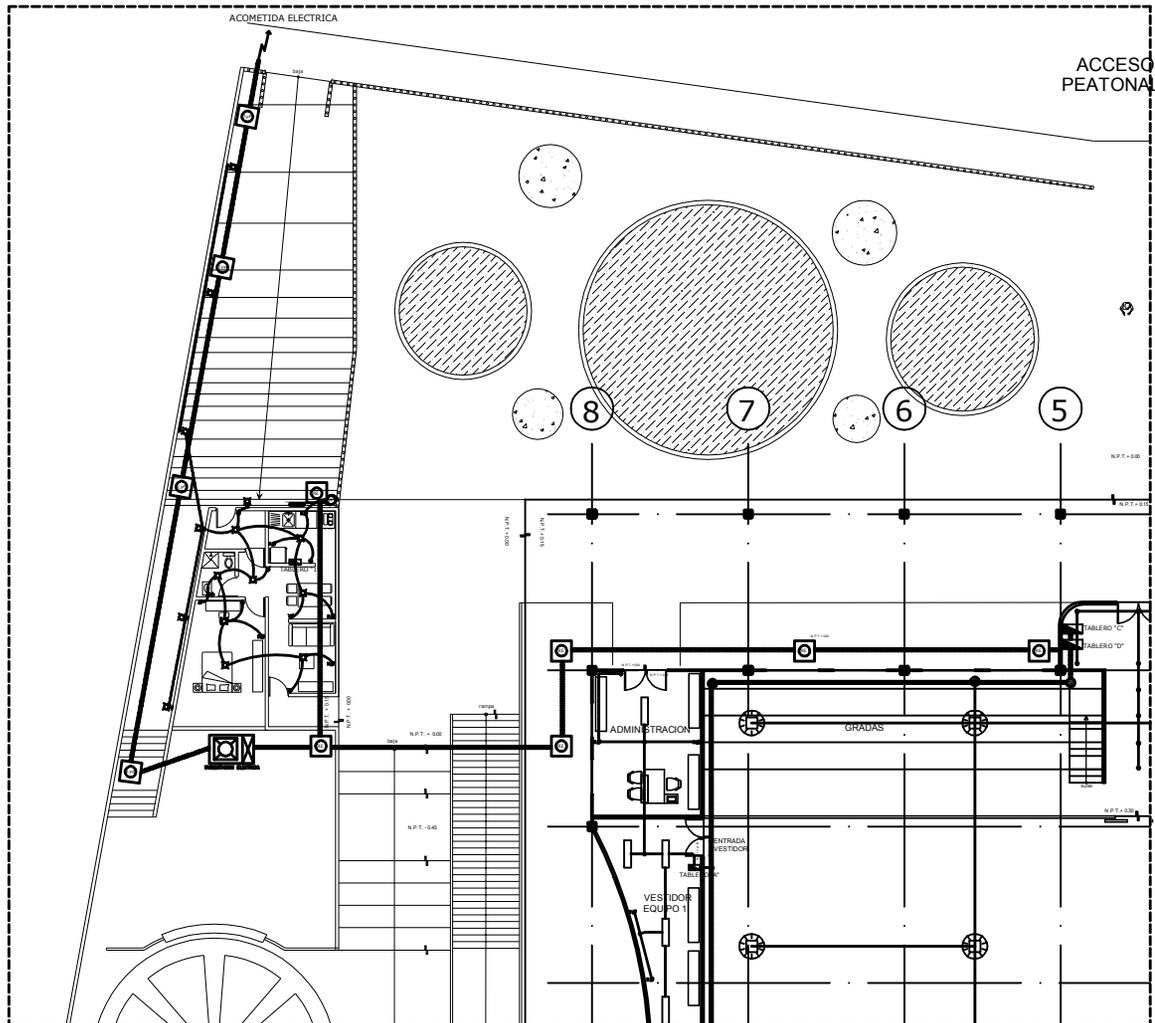


NIVEL ACCESO  
GIMNASIO DE USOS MÚLTIPLES



# INSTALACIÓN ELÉCTRICA (GIMNASIO)



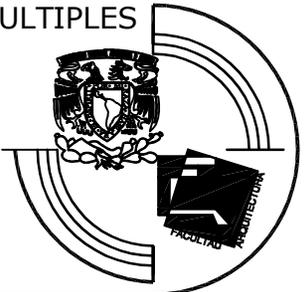


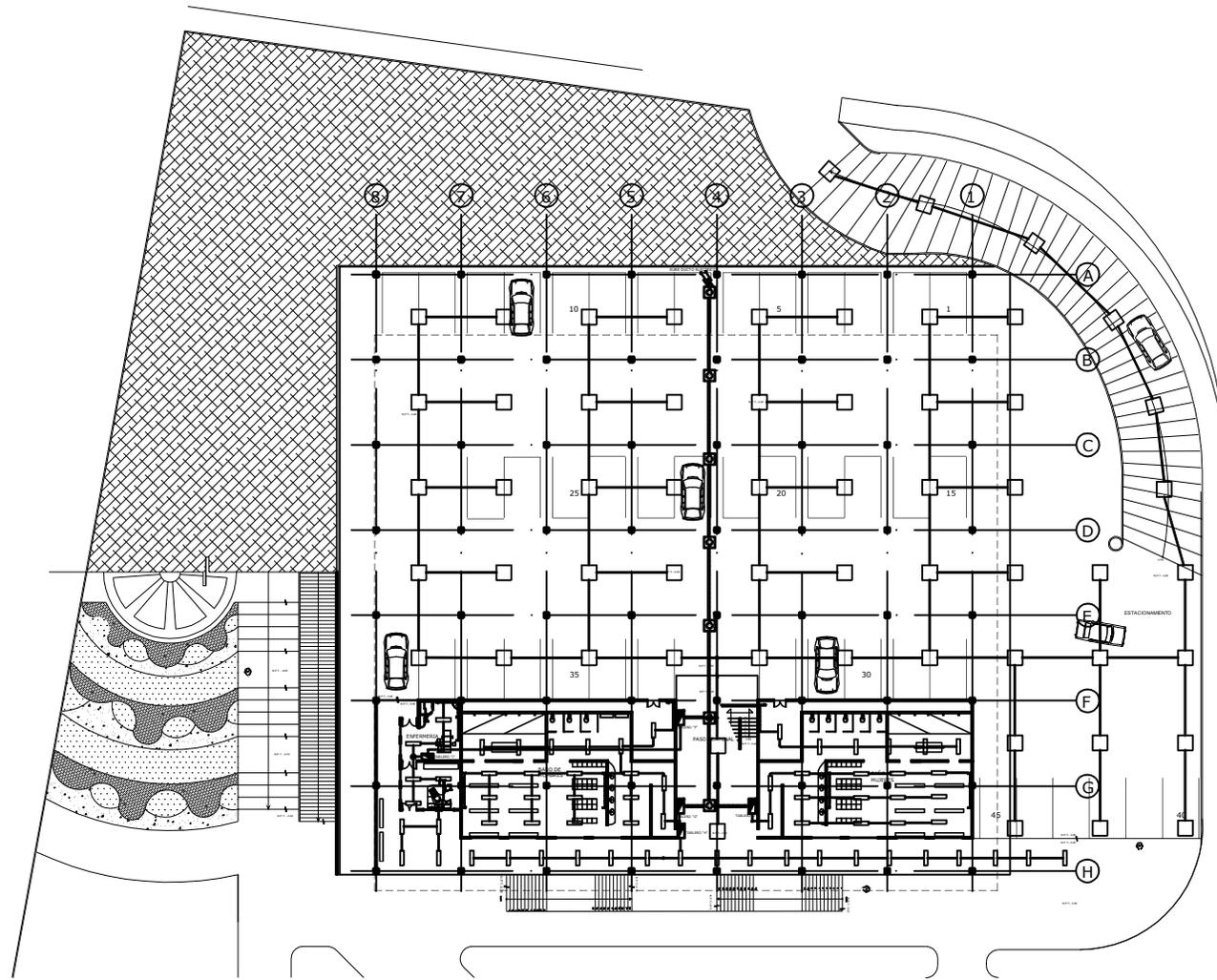
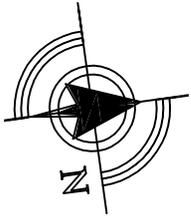
**SIMBOLOGIA:**

	LUMINARIO DE 1.22x0.30 TIPO EMPOTRAR CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 32W. 127V BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA.
	LUMINARIO TIPO CAMPANA ABIERTA PARA EMPOTRAR CON UNA LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DE 28W.127V BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA.
	MEDIDOR CIA DE LUZ
	INTERRUPTOR DE NAVAJAS CARACTERISTICAS INDICADAS
	PLAFON LUMINOSO DE 60x60 CM CON CUATRO LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 17W.
	REGISTRO DE COMPANIA DE LUZ Y FUERZA HECHO A BASE DE MURO DE TABIQUE CON APLANADO INTERIOR 60 X 60 X 65 CM
	REGISTRO ELECTRICO HACHO A BASE DE MURO DE TABIQUE APLANADO INTERIOR A BASE DE MORTERO 60 X 60 X 65CM
	TUBO CONDUIT P.G.G. POR PISO O MURO
	TUBO CONDUIT P.G.G. POR LOSA PLAFON
	REGISTRO GALVANIZADO CON TAPA
	TABLERO DE ZONA CARACTERISTICAS INDICADAS.
	APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
	APAGADOR DE TRES VIAS TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
	SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 100W 127V C.A.
	LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO 600 W 127 V C.A.
	CONTACTO DOBLE 250 W 127 V C.A.
	SALIDA ARBOTANTE INCANDESCENTE 100W 127V C.A.
	BOMBA CENTRIFUGA 1 HP 127 V C.A.
	SUBESTACION ELECTRICA
	CONDULEY SERIE OVALADA

NIVEL ACCESO  
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA (GIMNASIO)**



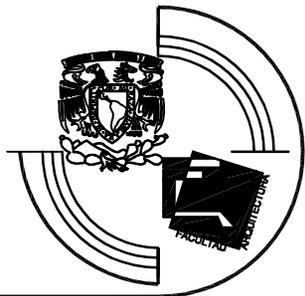


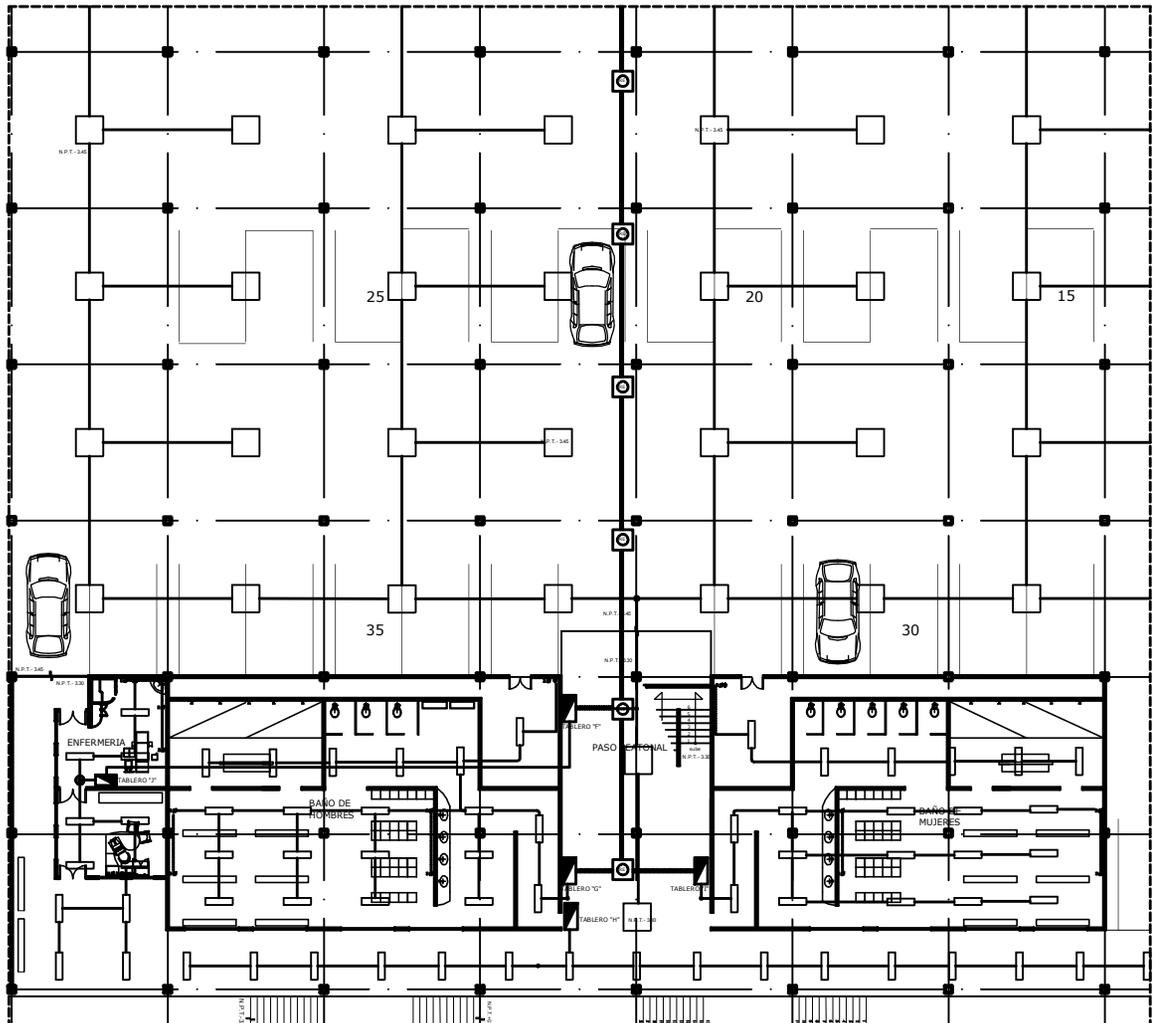
NIVEL ESTACIONAMIENTO  
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

ESCALA GRAFICA



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA (GIMNASIO)



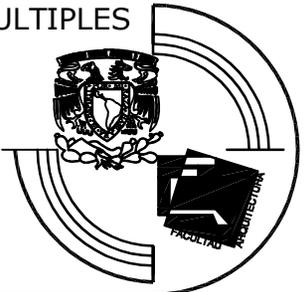


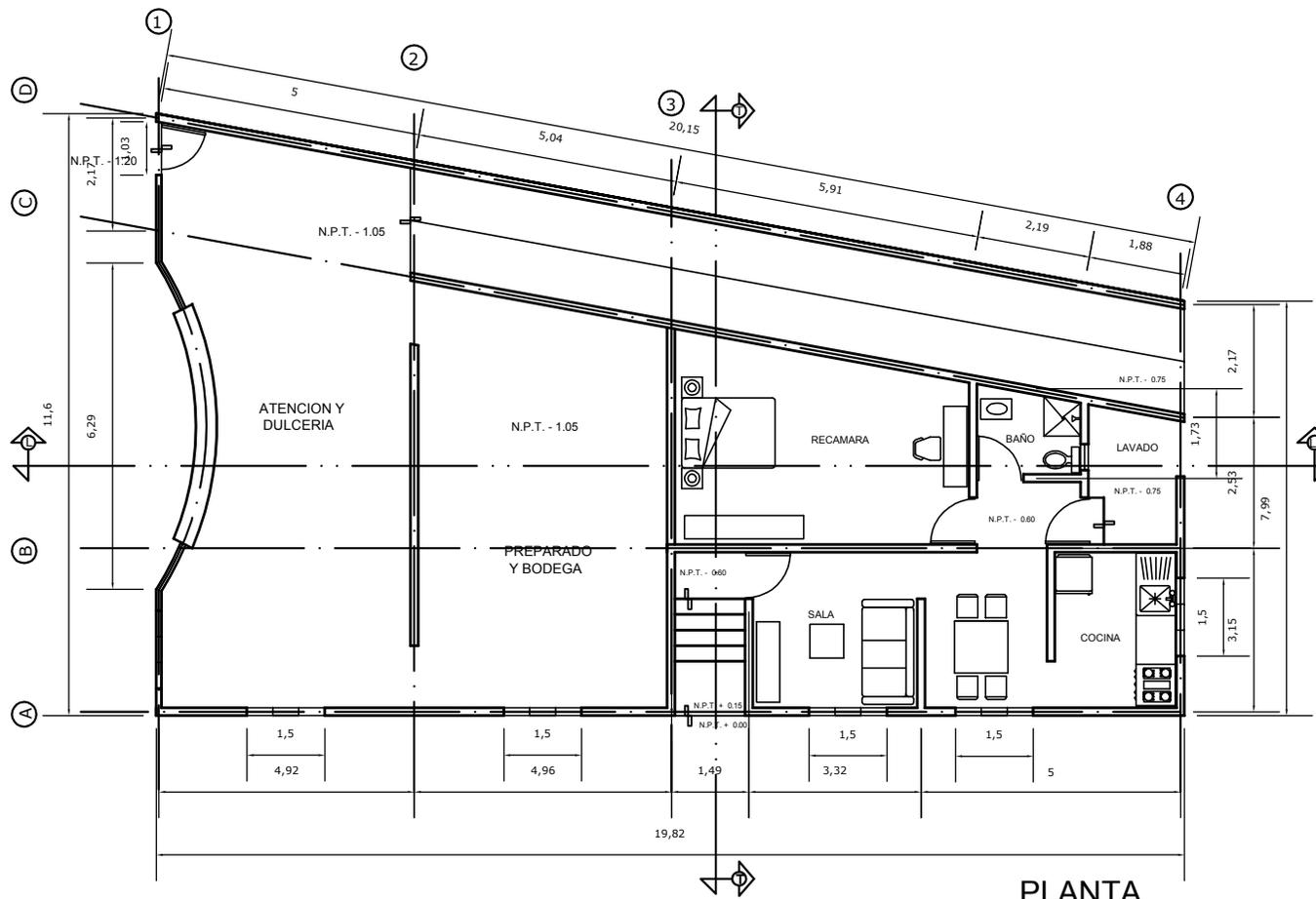
**SIMBOLOGIA:**

- LUMINARIO DE 1.22x0.30 TIPO EMPOTRAR CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 32W. 127V BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA.
- LUMINARIO TIPO CAMPANA ABIERTA PARA EMPOTRAR CON UNA LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DE 28W.127V BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA.
- MEDIDOR CIA DE LUZ
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS CARACTERISTICAS INDICADAS
- PLAFON LUMINOSO DE 60x60 CM. CON CUATRO LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 17W.
- REGISTRO DE COMPANIA DE LUZ Y FUERZA HECHO A BASE DE MURO DE TABIQUE CON APLANADO INTERIOR 60 X 60 X 65 CM
- REGISTRO ELECTRICO HACHO A BASE DE MURO DE TABIQUE APLANADO INTERIOR A BASE DE MORTERO 60 X 60 X 65CM
- TUBO CONDUIT P.G.G. POR PISO O MURO
- TUBO CONDUIT P.G.G. POR LOSA PLAFON
- REGISTRO GALVANIZADO CON TAPA
- TABLERO DE ZONA CARACTERISTICAS INDICADAS.
- APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
- APAGADOR DE TRES VIAS TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 100W 127V C.A.
- LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO 600 W 127 V C.A.
- CONTACTO DOBLE 250 W 127 V C.A.
- SALIDA ARBOTANTE INCANDESCENTE 100W 127V C.A.
- BOMBA CENTRIFUGA 1 HP 127 V C.A.
- SUBESTACION ELECTRICA
- CONDULEY SERIE OVALADA

NIVEL ESTACIONAMIENTO  
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

*INSTALACIÓN ELÉCTRICA (GIMNASIO)*



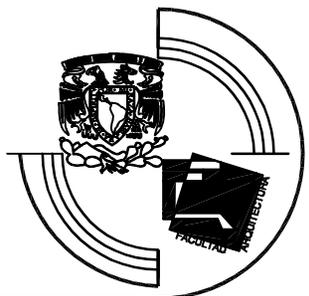


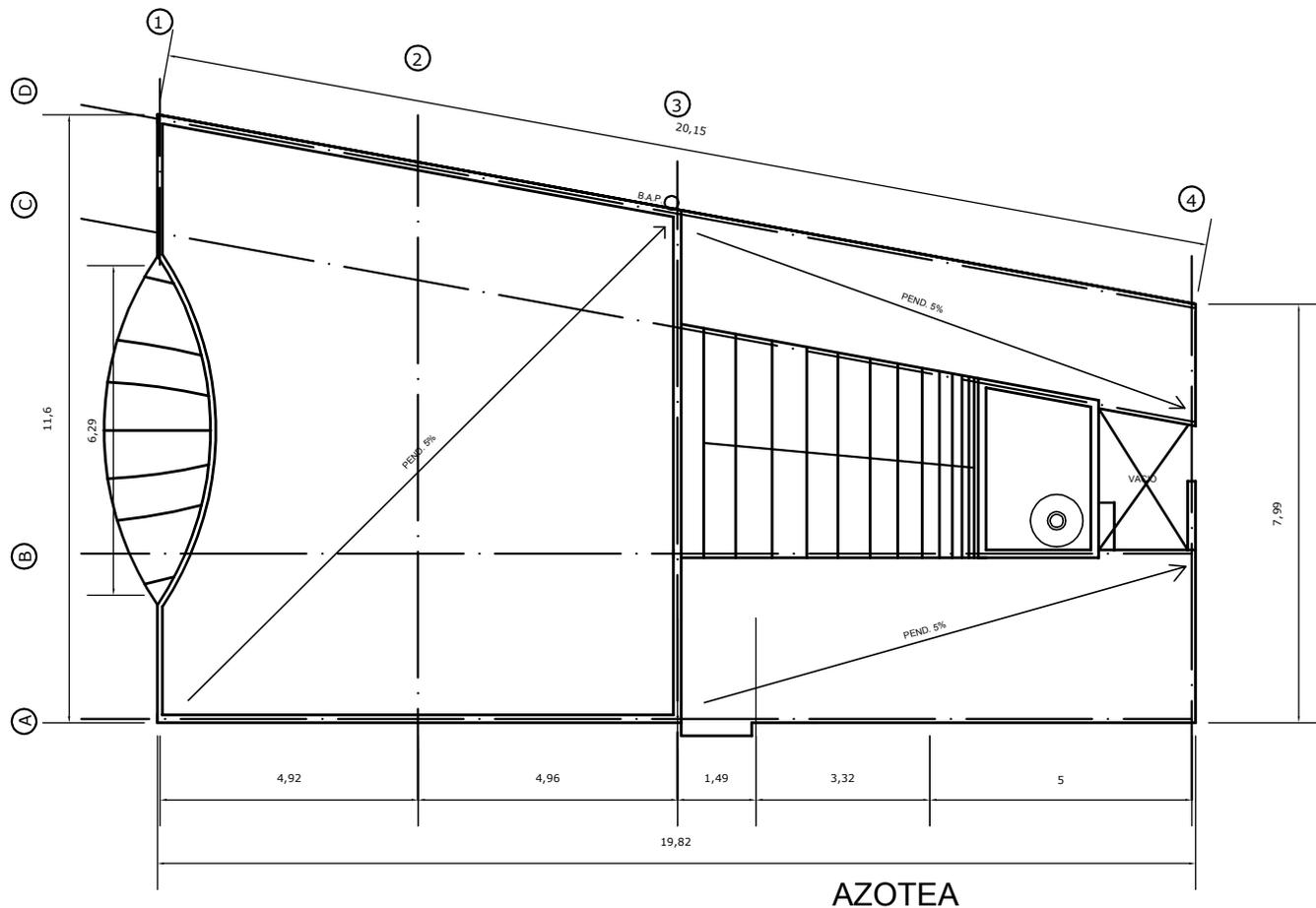
PLANTA

ESCALA GRAFICA

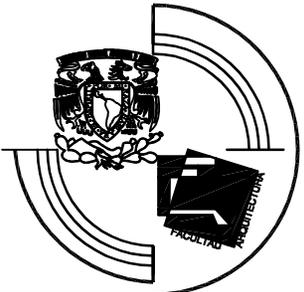


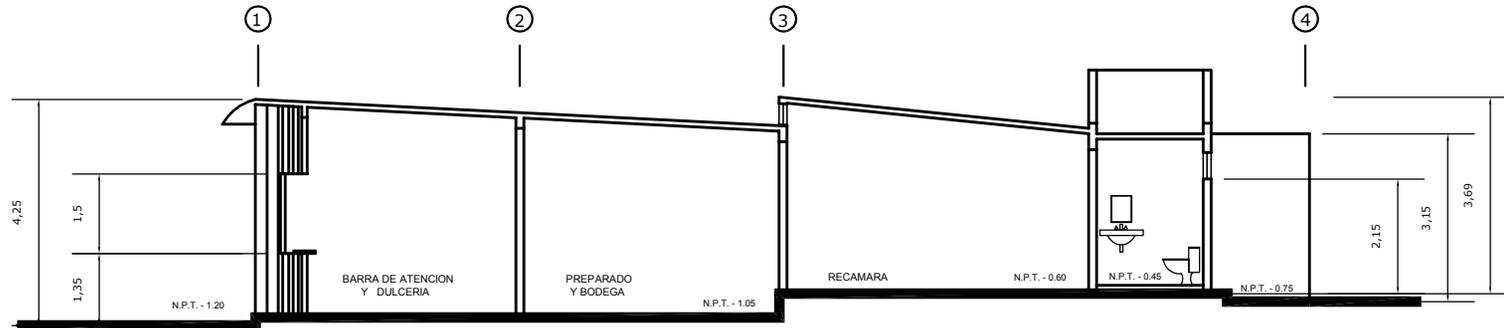
*PLANTA ARQUITECTONICA (CASA-CAFETERÍA)*



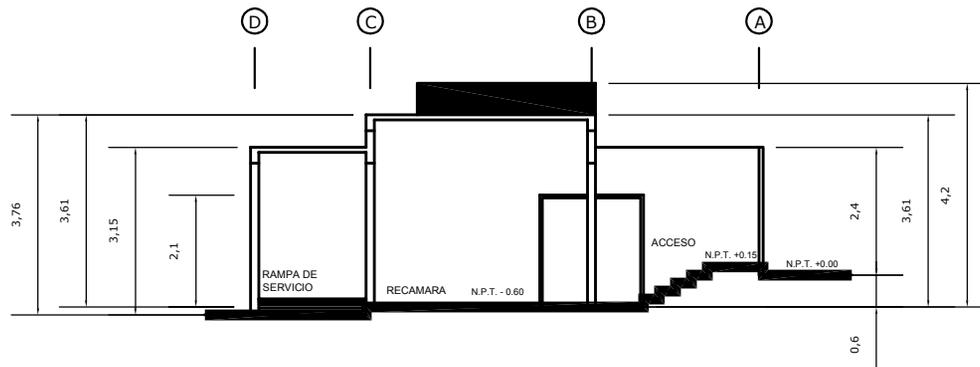


**PLANTA DE AZOTEA (CASA-CAFETERÍA)**





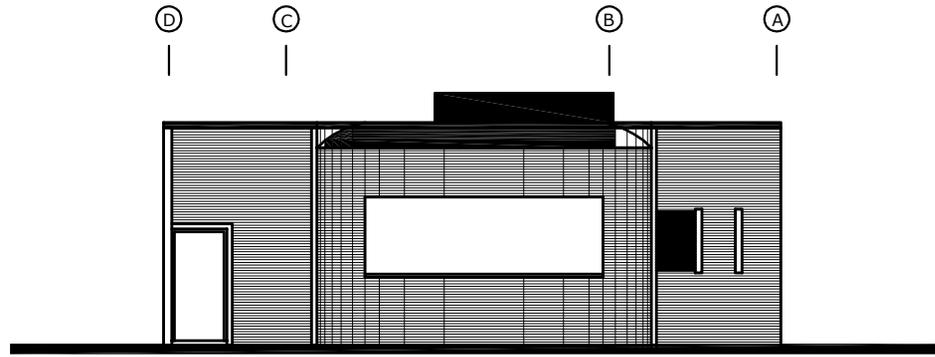
CORTE LONGITUDINAL



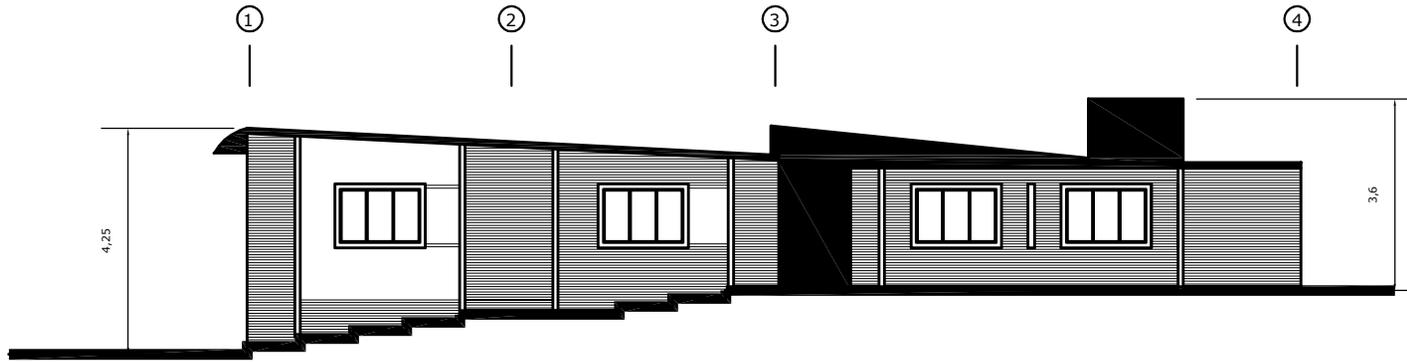
CORTE TRANSVERSAL

ESCALA GRAFICA

## CORTES (CASA-CAFETERÍA)



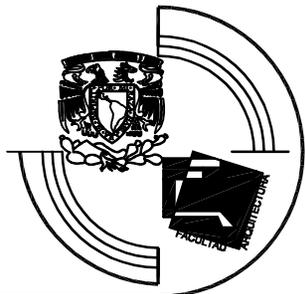
FACHADA ORIENTE

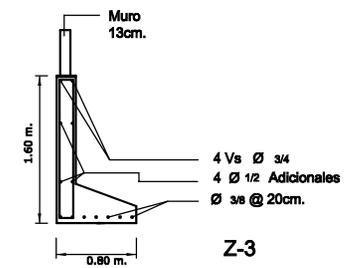
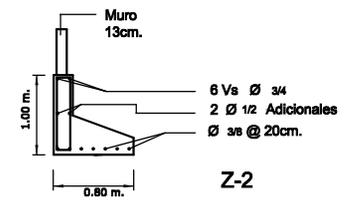
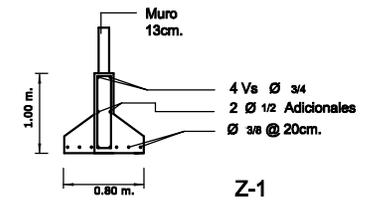
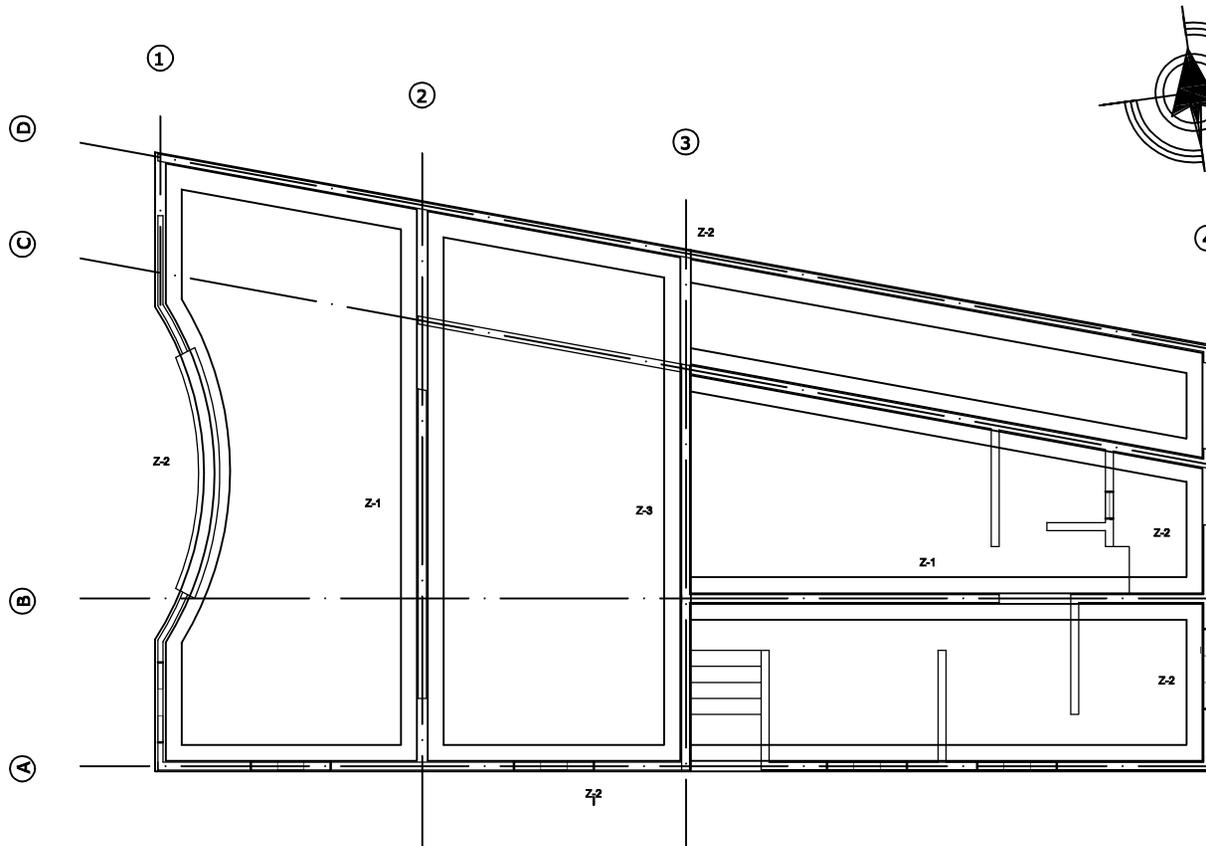


FACHADA SUR

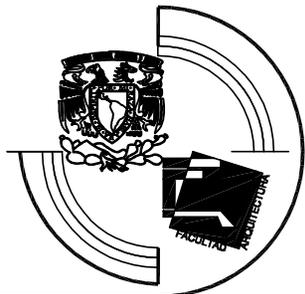
ESCALA GRAFICA

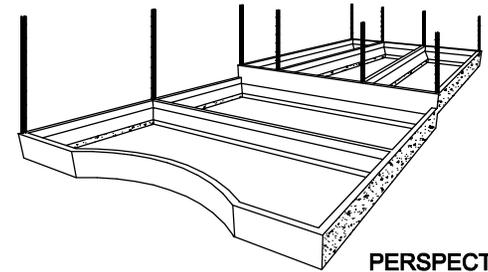
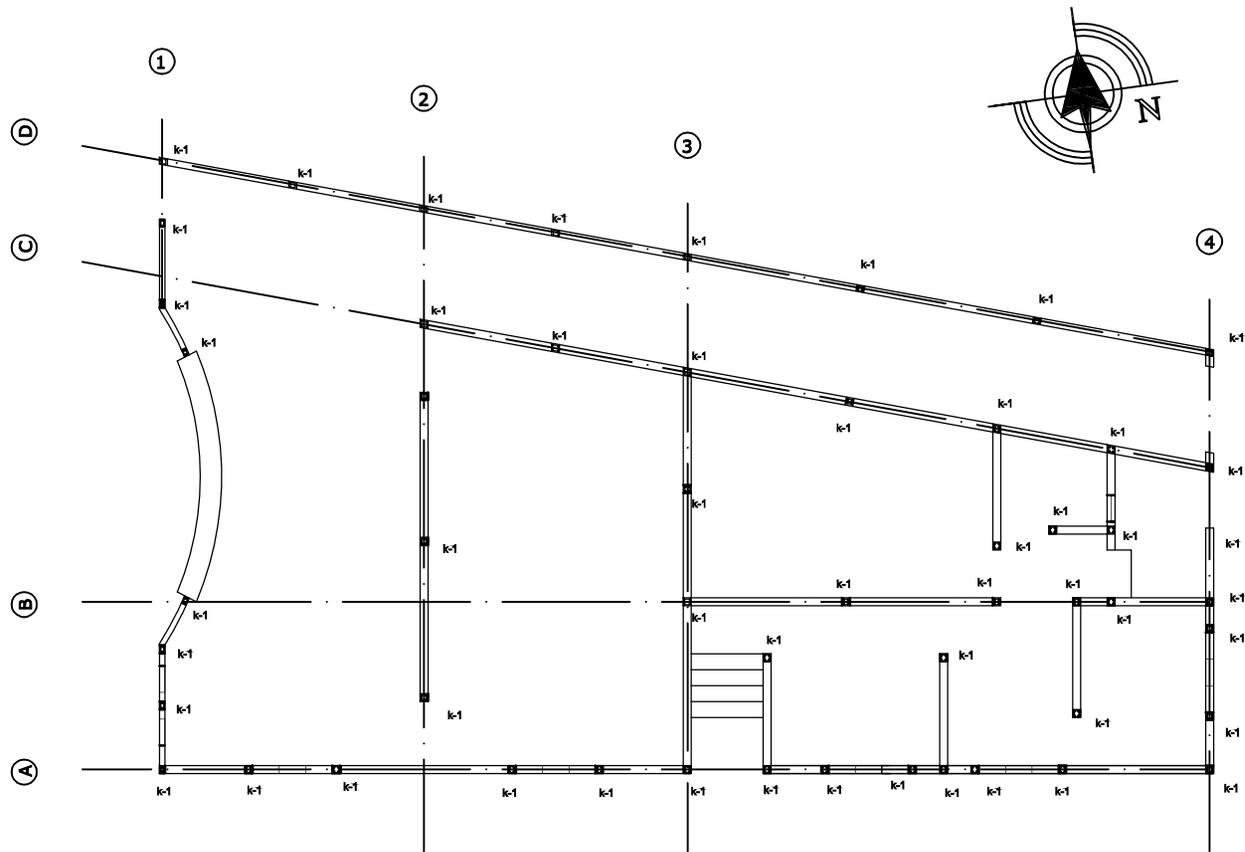
*FACHADAS (CASA-CAFETERÍA)*



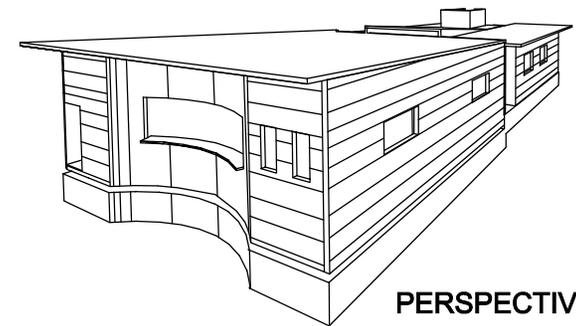


## PLANTA DE CIMENTACIÓN (CASA-CAFETERÍA)

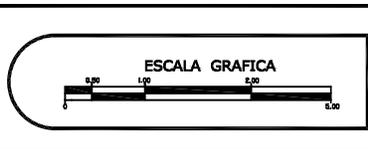




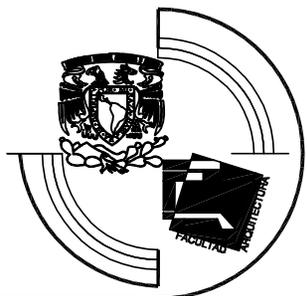
PERSPECTIVA  
ZAPATAS

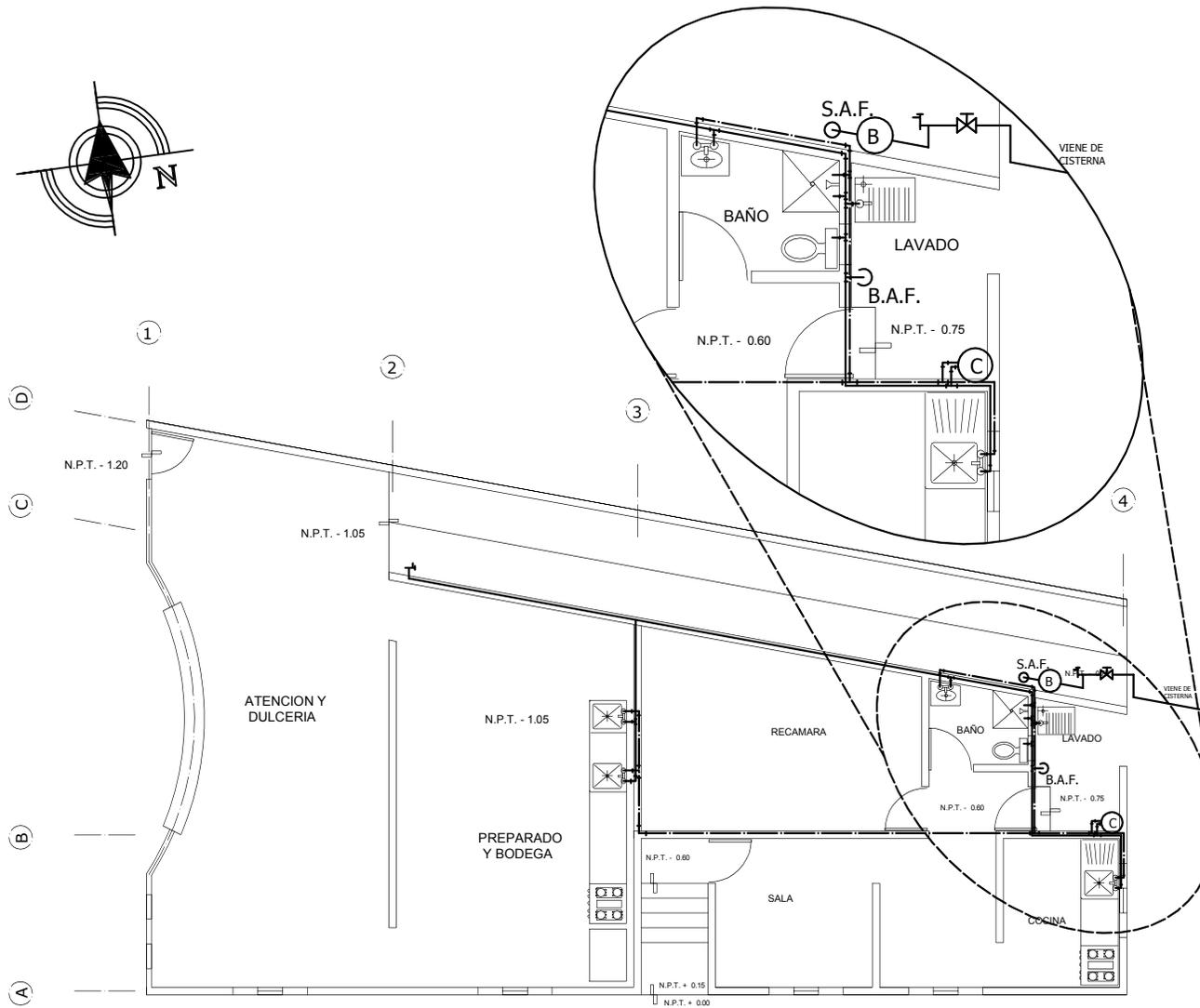
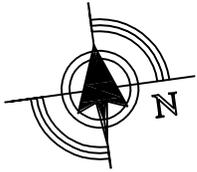


PERSPECTIVA



*PLANTA ESTRUCTURAL (CASA-CAFETERÍA)*

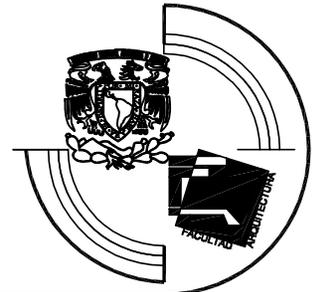


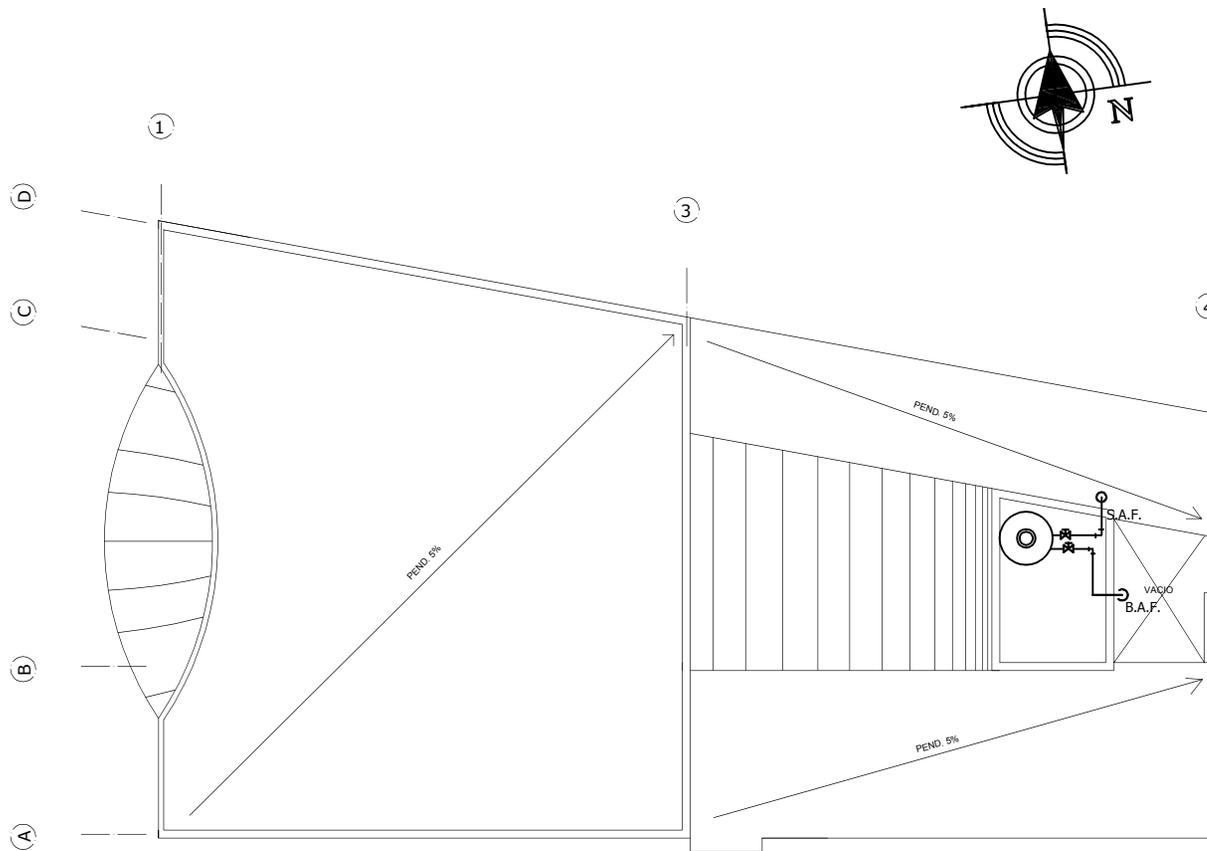


PLANTA



# INTALACIÓN HIDRÁULICA (CASA-CAFETERÍA)





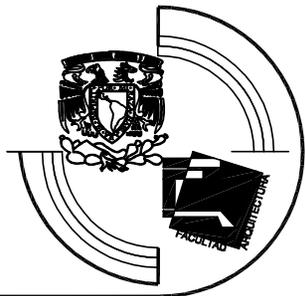
SIMBOLOGIA INSTALACIONES HIDRAULICAS	
	ACOMETIDA
	VALVULA DE CIERRE
	HIDROMETRO
	LLAVE DE NARIZ
	BOMBA ELECTRICA
	SUBE AGUA FRIA
	BAJA AGUA FRIA
	TINACO
	" Y "
	CODO 90°
	" T "
	CODO 45°
	LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA AGUA FRIA
	LINEA ENTUBADA POR MUROS Y LOSA AGUA CALIENTE
	CALENTADOR DE AGUA

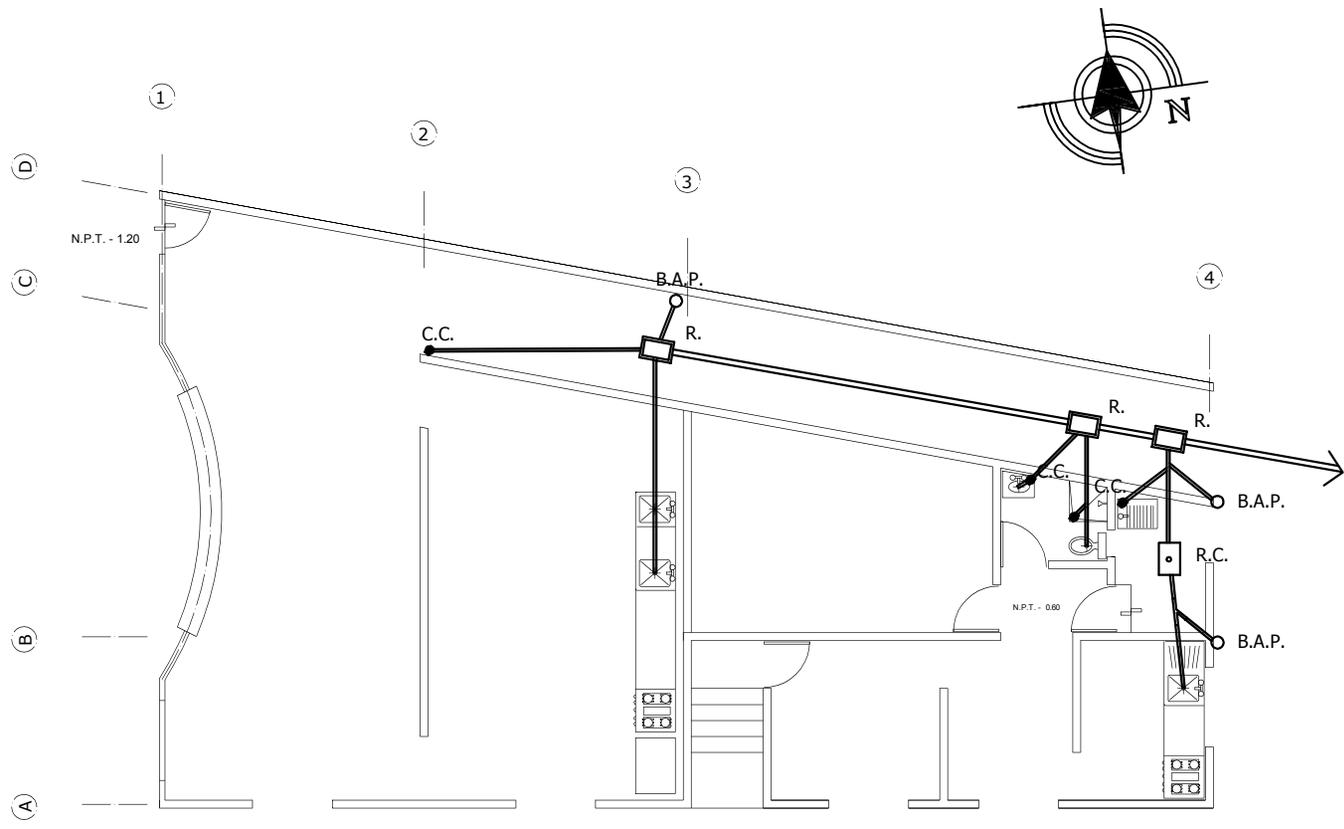
PLANTA DE AZOTEA

ESCALA GRAFICA



## INTALACIÓN HIDRÁULICA (CASA-CAFETERÍA)

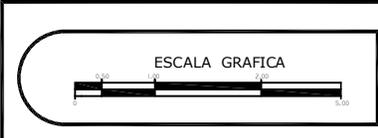




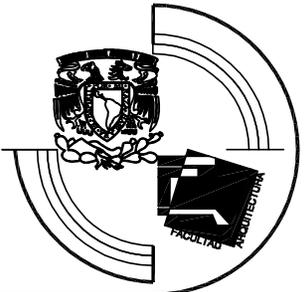
**SIMBOLOGIA  
INSTALACIONES SANITARIAS**

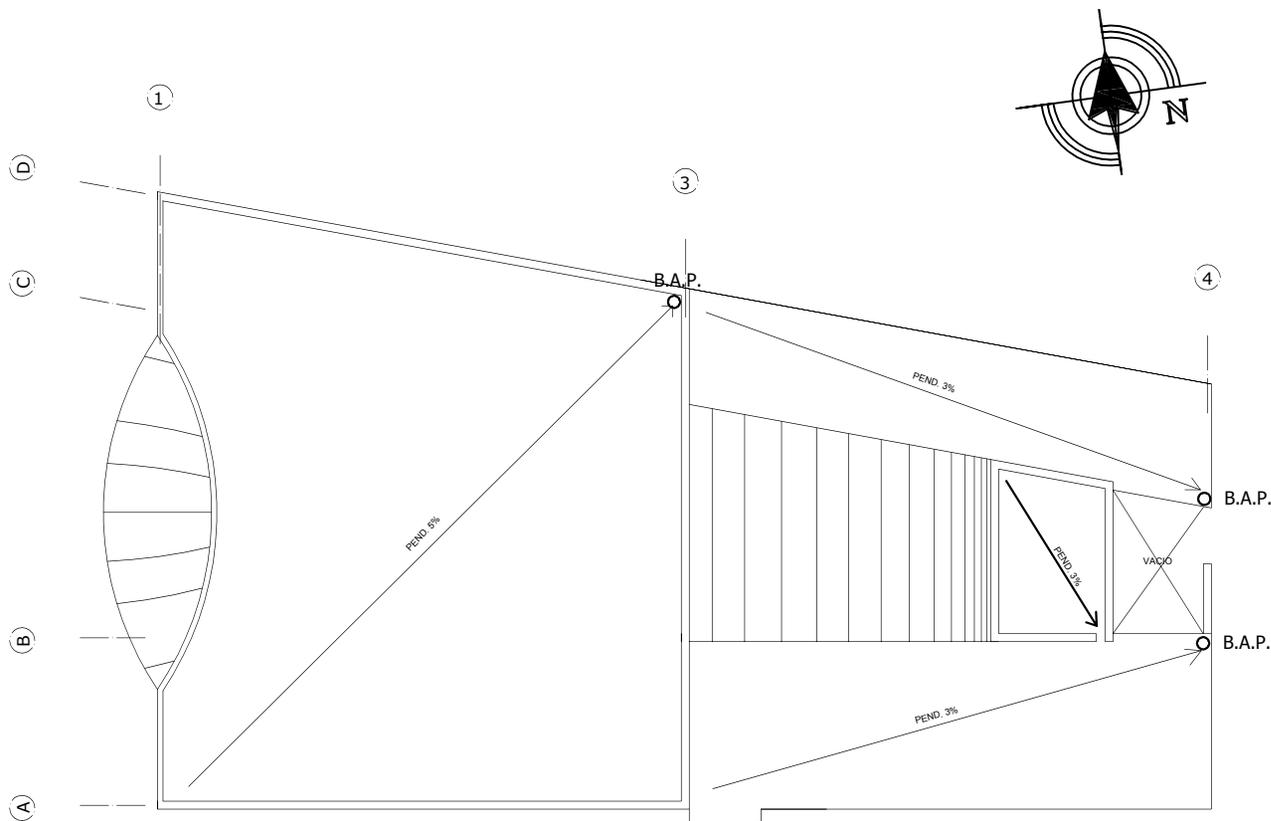
	B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	REGISTRO 20 x 20	
	RECOLECTOR DE AGUA	
	R.	REGISTRO 40 x 60
	R.C.	REGISTRO COLADERA
	C.C.	CESPUL COLADERA
	TUBO P.V.C.	
	SALE AL RECOLECTOR GENERAL	
	PENDIENTES Y PORCENTAJE	
	" Y "	
	CODO 90°	
	" T "	
	CODO 45°	

PLANTA



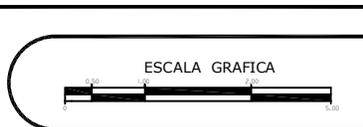
## INTALACIÓN SANITARIA (CASA-CAFETERÍA)



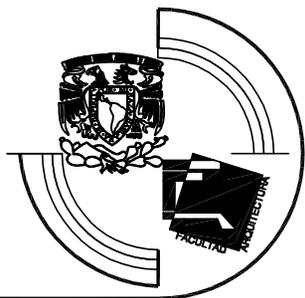


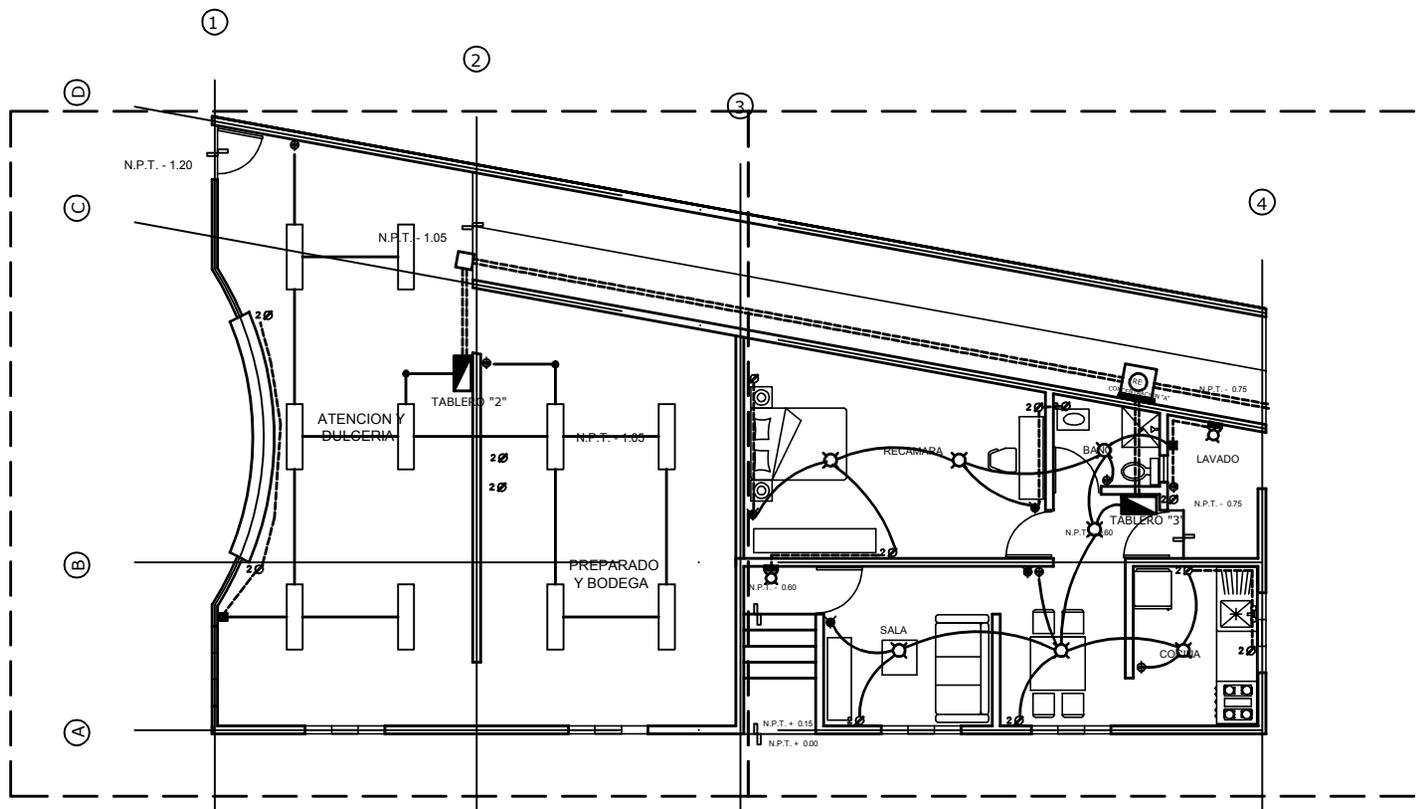
PLANTA DE AZOTEA

SIMBOLOGIA INSTALACIONES SANITARIAS	
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	R.D.A. RECOLECTOR DE AGUA
	R. REGISTRO 40 x 60
	R.C. REGISTRO COLADERA
	C.C. CESPUL COLADERA
	TUBO P.V.C.
	SALE AL RECOLECTOR GENERAL
	PENDIENTES Y PORCENTAJE
	" Y "
	CODO 90°
	" T "
	CODO 45°

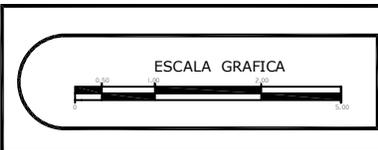


# INTALACIÓN SANITARIA (CASA-CAFETERÍA)

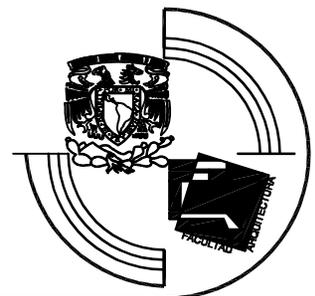


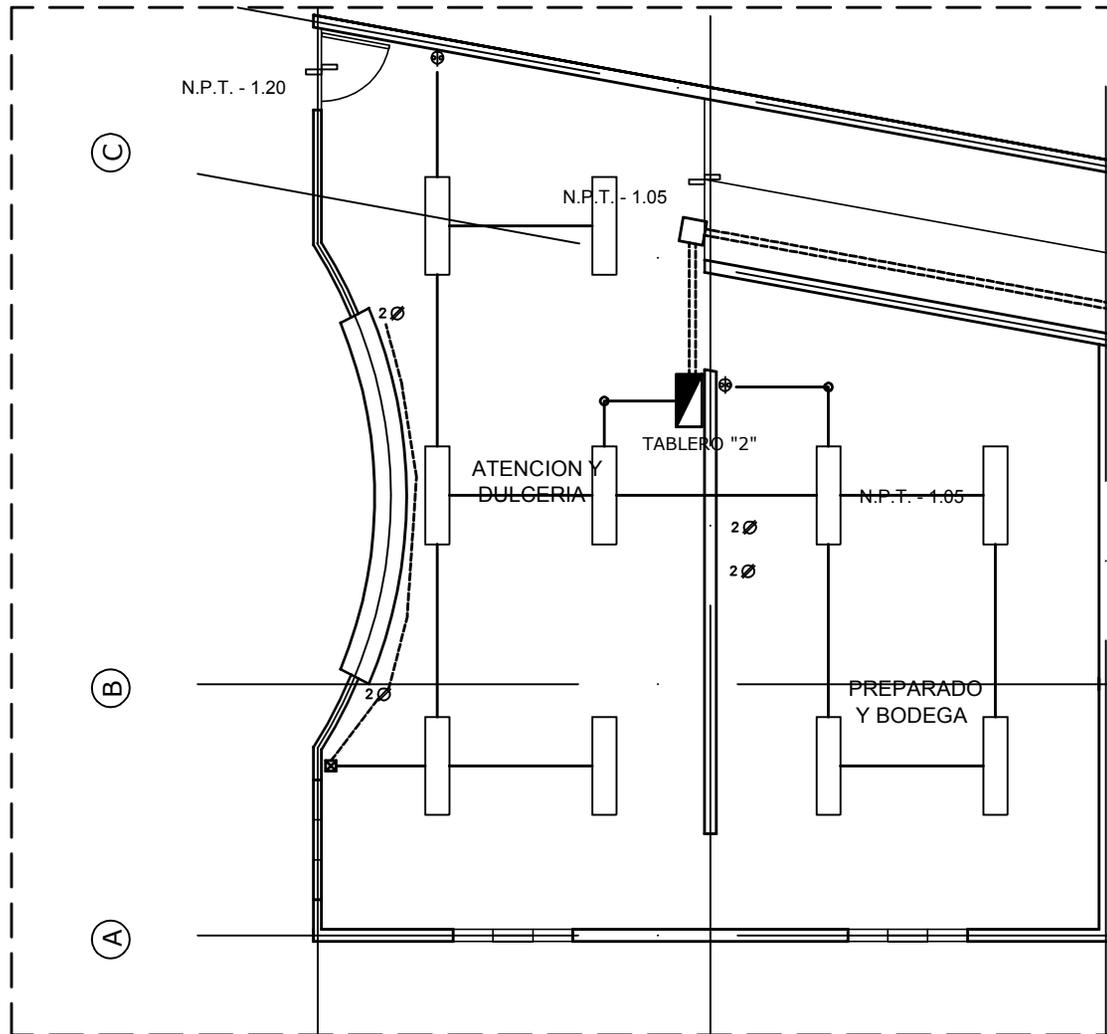


PLANTA



*INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CASA-CAFETERÍA)*





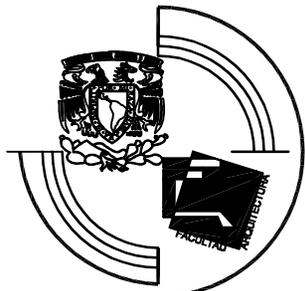
**SIMBOLOGIA:**

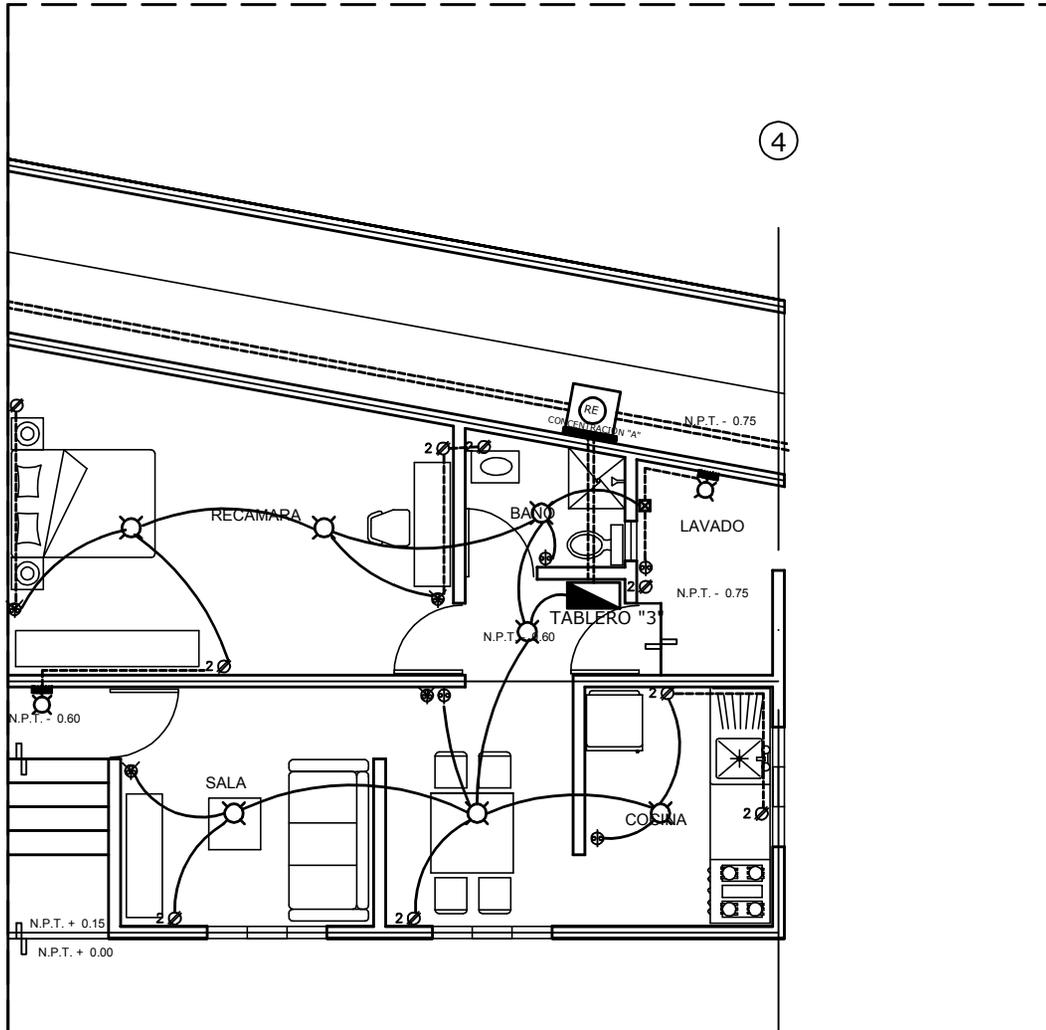
-  LUMINARIO DE 1220-300 TIPO EMPOTRADO CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE ALTA EFICIENCIA. 127V BACASTRO
-  LUMINARIO TIPO CÁMERA ABIERTA PARA EMPOTRAR CON UN LAMPARAS FLUORESCENTES DE ALTA EFICIENCIA. 127V BACASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA.
-  MEDIDOR C.A. DE LUZ
-  INTERRUPTOR DE MANEJAS CARACTERISTICAS INDICADAS
-  PLAFON LUMINOSO DE 600Ø TIPO CON CUATRO LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 17W.
-  REGISTRO DE COMPANIA DE LUZ Y FUERZA HECHO A BASE DE MURO DE TUBIQUE CON APLANADO INTERIOR 80 X 80 X 60 CM
-  REGISTRO ELECTRICO HECHO A BASE DE MURO DE TABIQUE APLANADO INTERIOR A BASE DE MORTERO 80 X 80 X 60CM
-  TUBO CONDUIT P.S.G. POR PISO O MURO
-  TUBO CONDUIT P.S.G. POR LOSA PLAFON
-  REGISTRO GALVANIZADO CON TAPA
-  TABLERO DE ZONA CARACTERISTICAS INDICADAS.
-  APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
-  APAGADOR DE TRES VAS TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
-  SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 100W 127V C.A.
-  LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO 600 W 127 V C.A.
-  CONTACTO DOBLE 250 W 127 V C.A.
-  SALIDA ARBOTANTE INCANDESCENTE 100W 127V C.A.
-  BOMBA CENTRIFUGA 1 HP 127 V C.A.
-  SUBESTACION ELECTRICA
-  CONDULET SERIE OVALADA

ESCALA GRAFICA



**INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CASA-CAFETERÍA)**



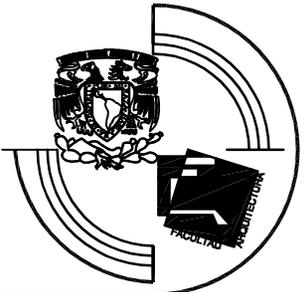


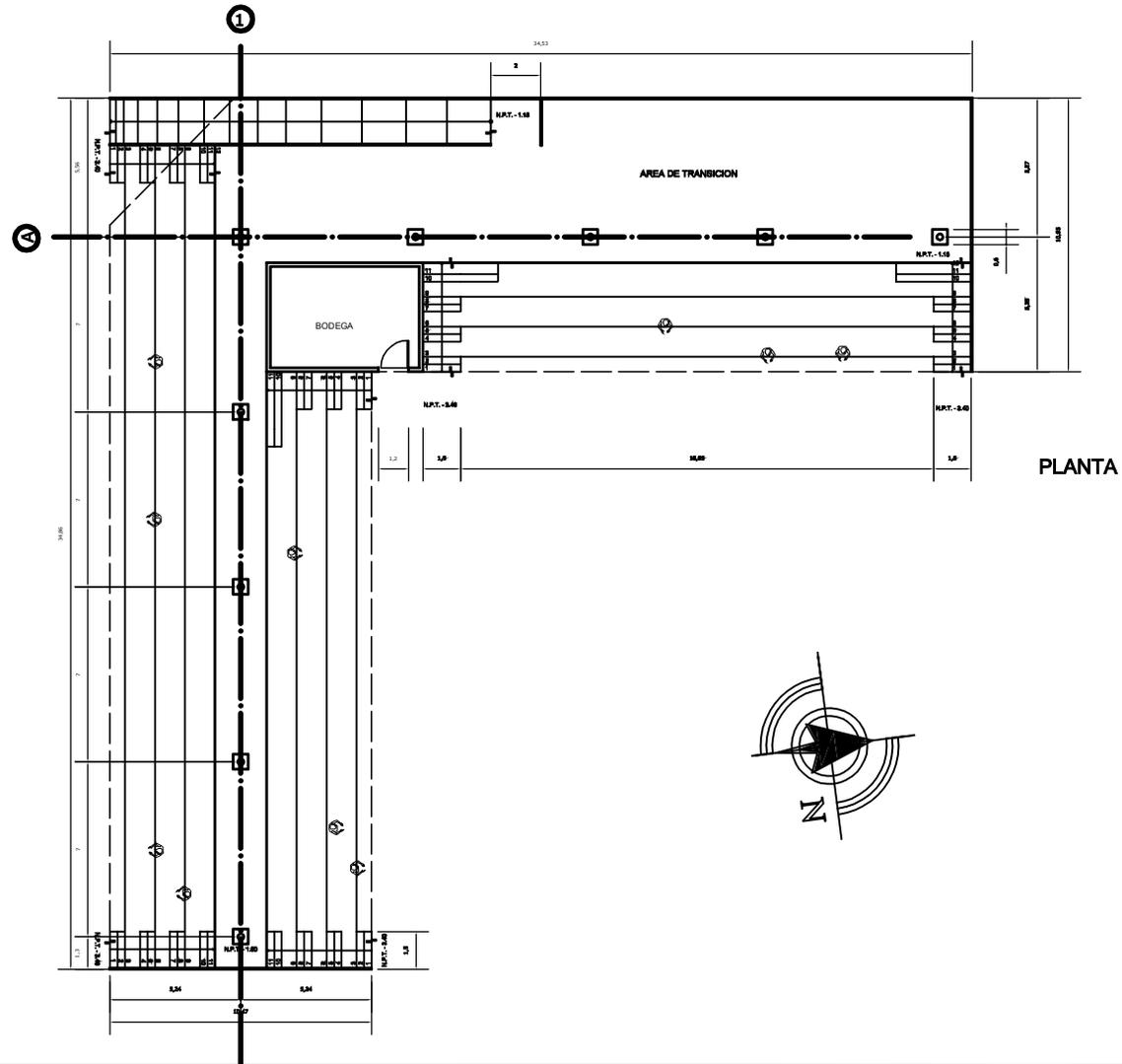
**SIMBOLOGIA:**

	LUMINARIO DE 120-300 W TIPO EMPOTRAJADO CON DOS LAMPARAS TIPO EMPOTRAJADO DE 120 W 127V BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA
	LUMINARIO TIPO CAMPANA ABIERTA PARA EMPOTRAR CON DOS LAMPARAS TIPO EMPOTRAJADO DE 120 W 127V BALASTRO ELECTRONICO DE ALTA EFICIENCIA
	MEDIDOR CIA DE LUZ
	INTERRUPTOR DE NAVAJAS CARACTERISTICAS INDICADAS
	PLAFON LUMINOSO DE 60x60 CM CON CUATRO LAMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 17W
	REGISTRO DE COMPARIA DE LUZ Y FUERZA HECHO A BASE DE MURO DE TABIQUE CON APLANADO INTERIOR 60 X 60 X 85 CM
	REGISTRO ELECTRICO HECHO A BASE DE MURO DE TABIQUE APLANADO INTERIOR A BASE DE MORTERO 60 X 60 X 80CM
	TUBO CONDUIT P.G.G. POR PISO O MURO
	TUBO CONDUIT P.G.G. POR LOSA PLAFON
	REGISTRO GALVANIZADO CON TAPA
	TABLERO DE ZONA CARACTERISTICAS INDICADAS.
	APAGADOR SENCILLO TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
	APAGADOR DE TRES VAS TIPO INTERCAMBIABLE DE 15 AMP. 127V. C.A.
	SAIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 100W 127V C.A.
	LUMINARIA DE VAPOR DE SODIO 600 W 127 V C.A.
	CONTACTO DOBLE 250 W 127 V C.A.
	SAIDA ARBOTANTE INCANDESCENTE 100W 127V C.A.
	BOMBA CENTRIFUGA 1 HP 127 V C.A.
	SUBESTACION ELECTRICA
	CONDULET SERIE OVALADA

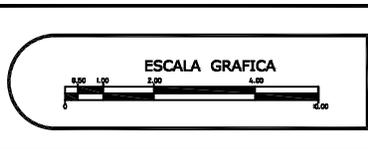
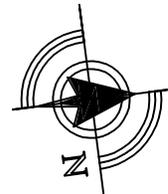


# INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CASA-CAFETERÍA)

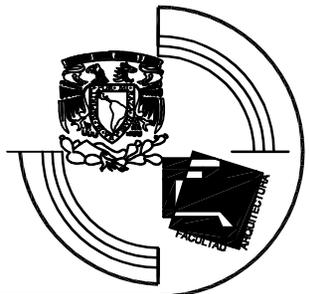


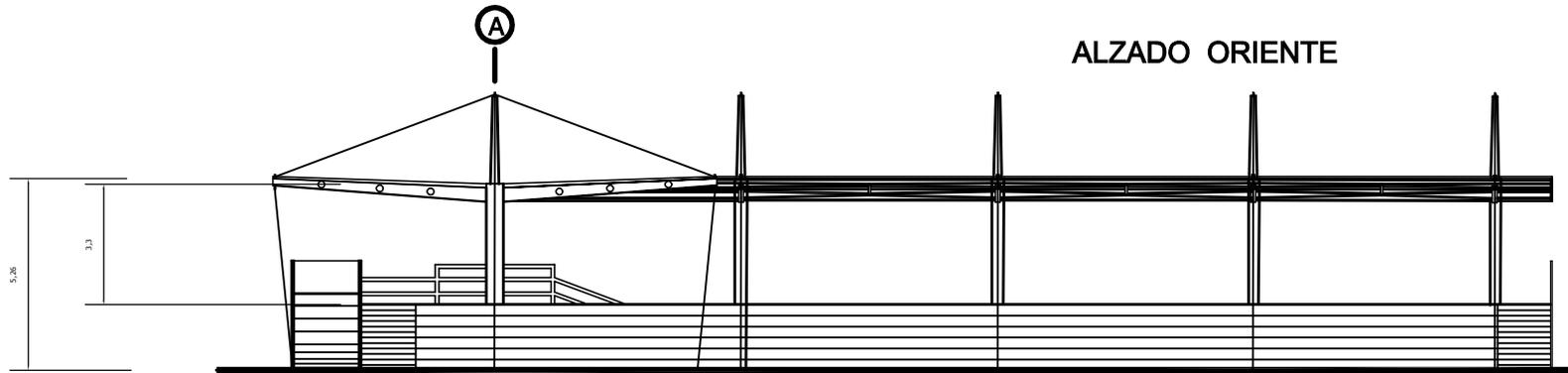
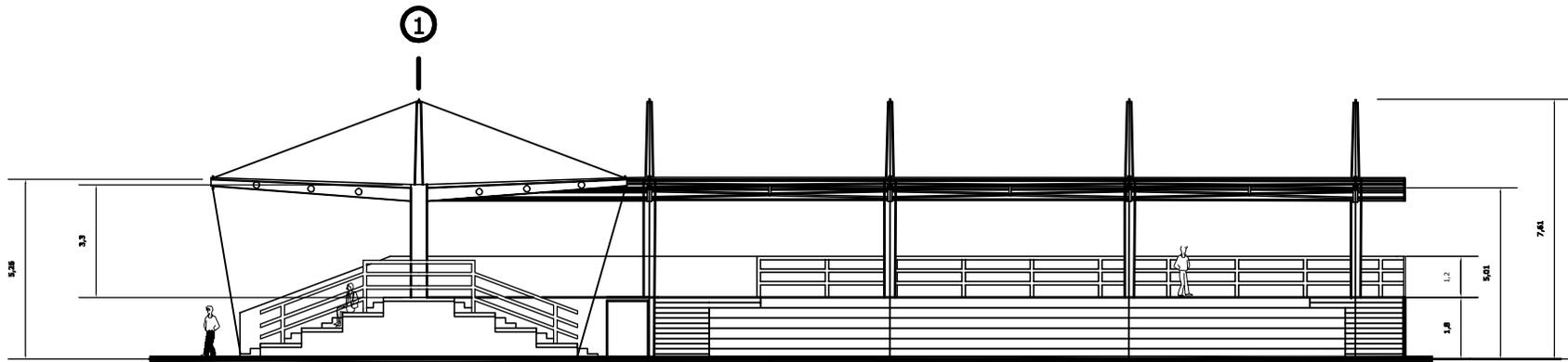


PLANTA



**PLANTA (GRADAS)**





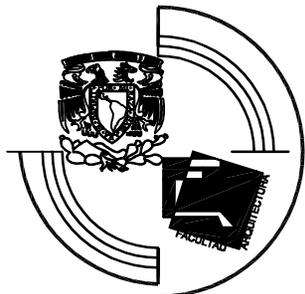
ALZADO ORIENTE

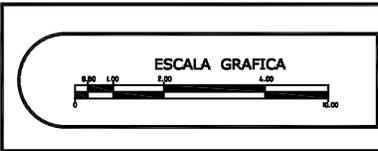
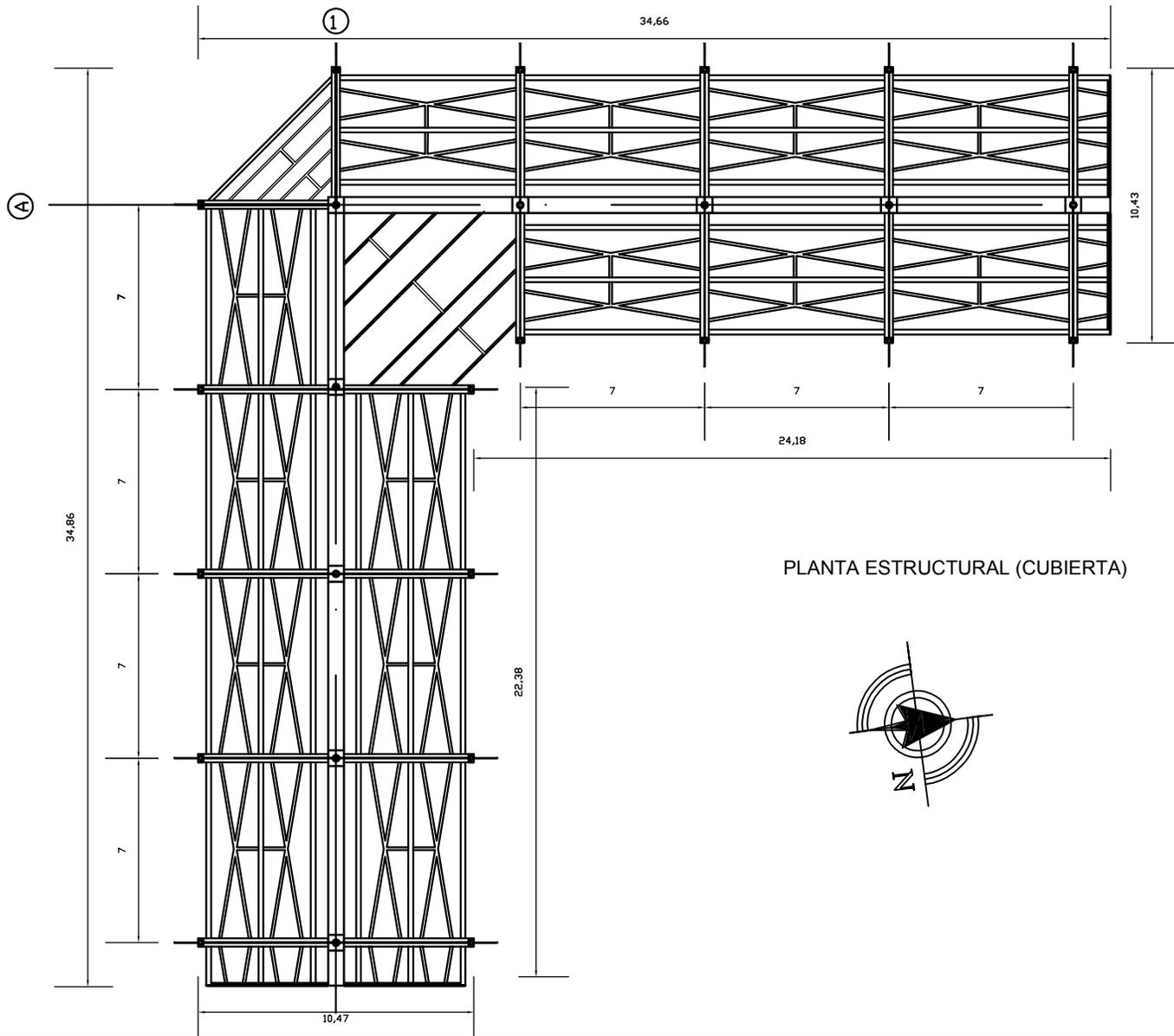
ALZADO SUR

ESCALA GRAFICA

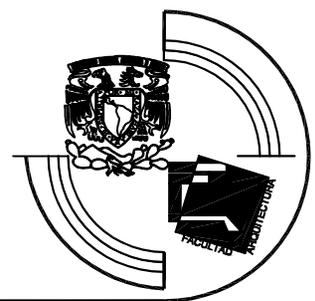


*ALZADOS (GRADAS)*

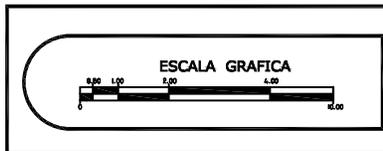
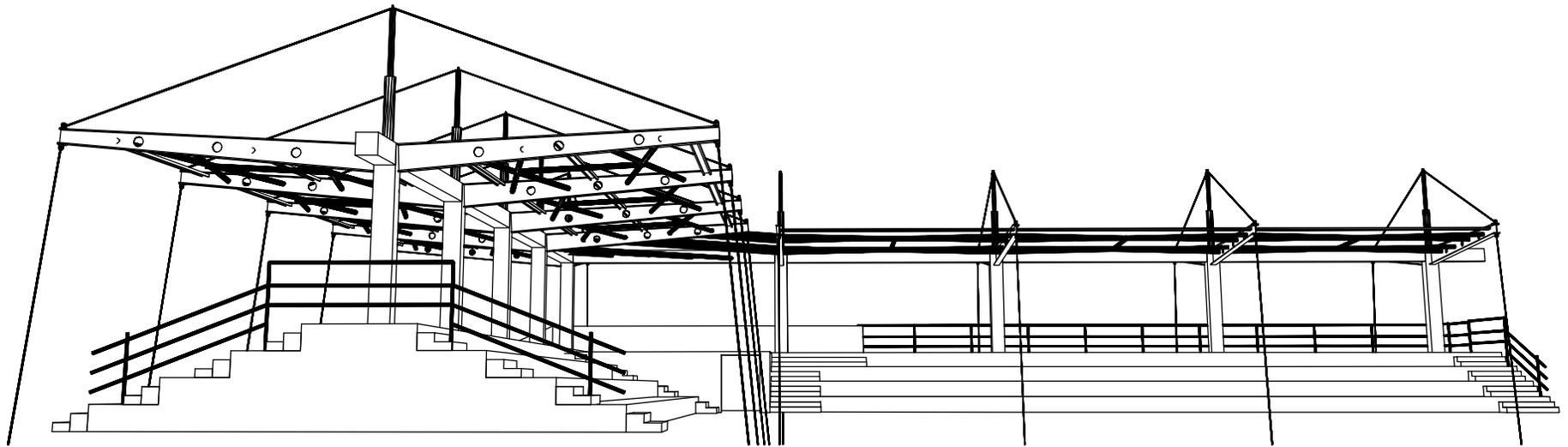




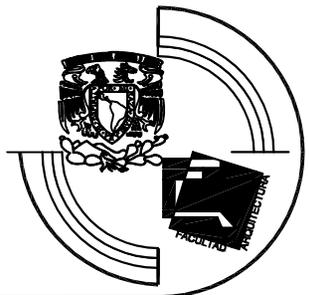
**ESTRUCTURA (GRADAS)**

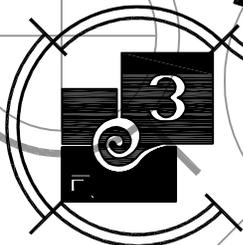
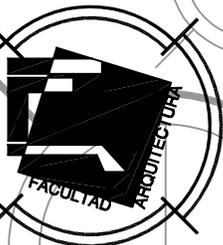






*PERSPECTIVA (GRADAS)*



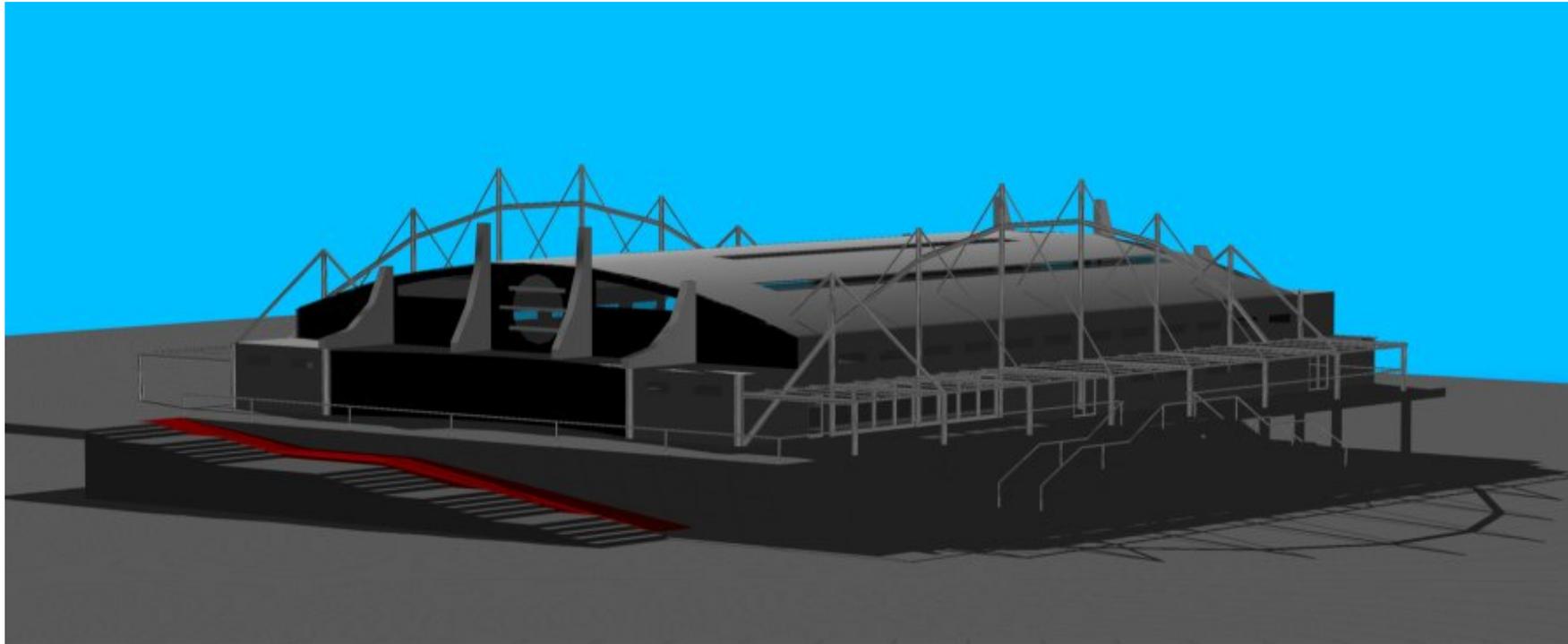


# "VISTAS PERSPECTIVAS"

---

---

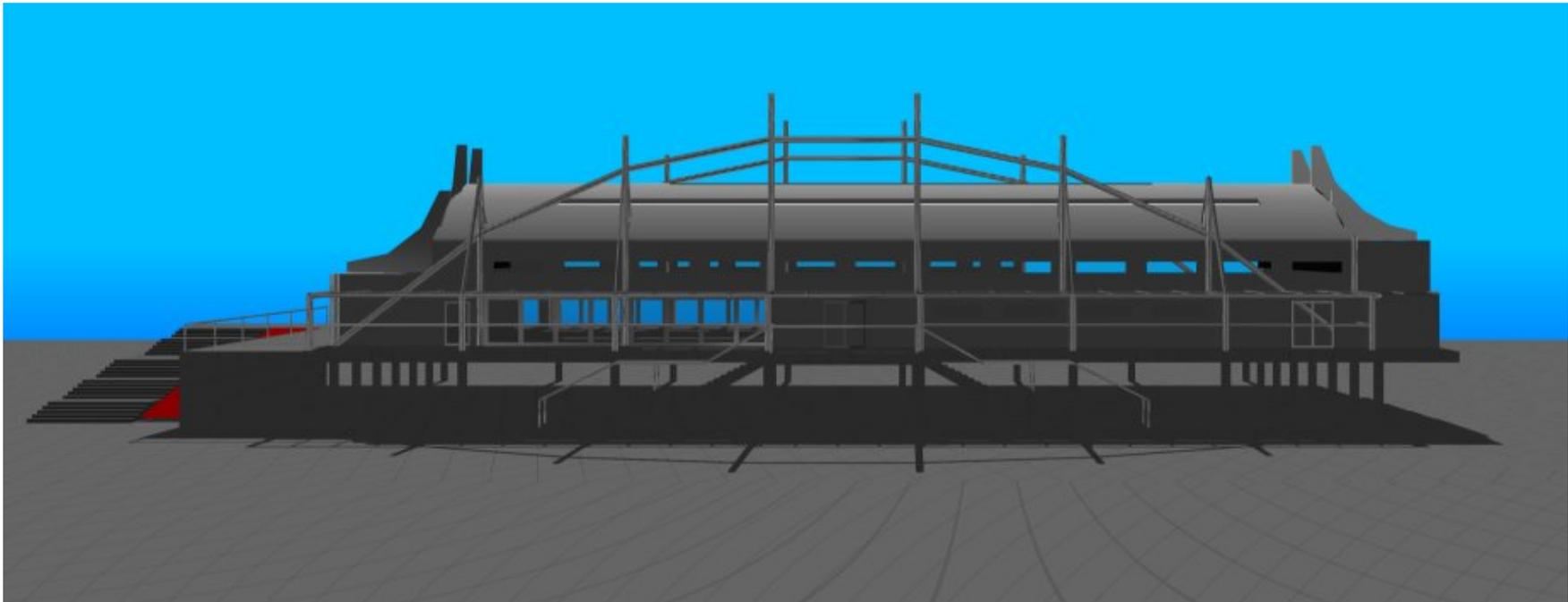
**10. RENDERS**  
**VISTA NORESTE**



*GIMNASIO DE USOS MULTIPLES*

---

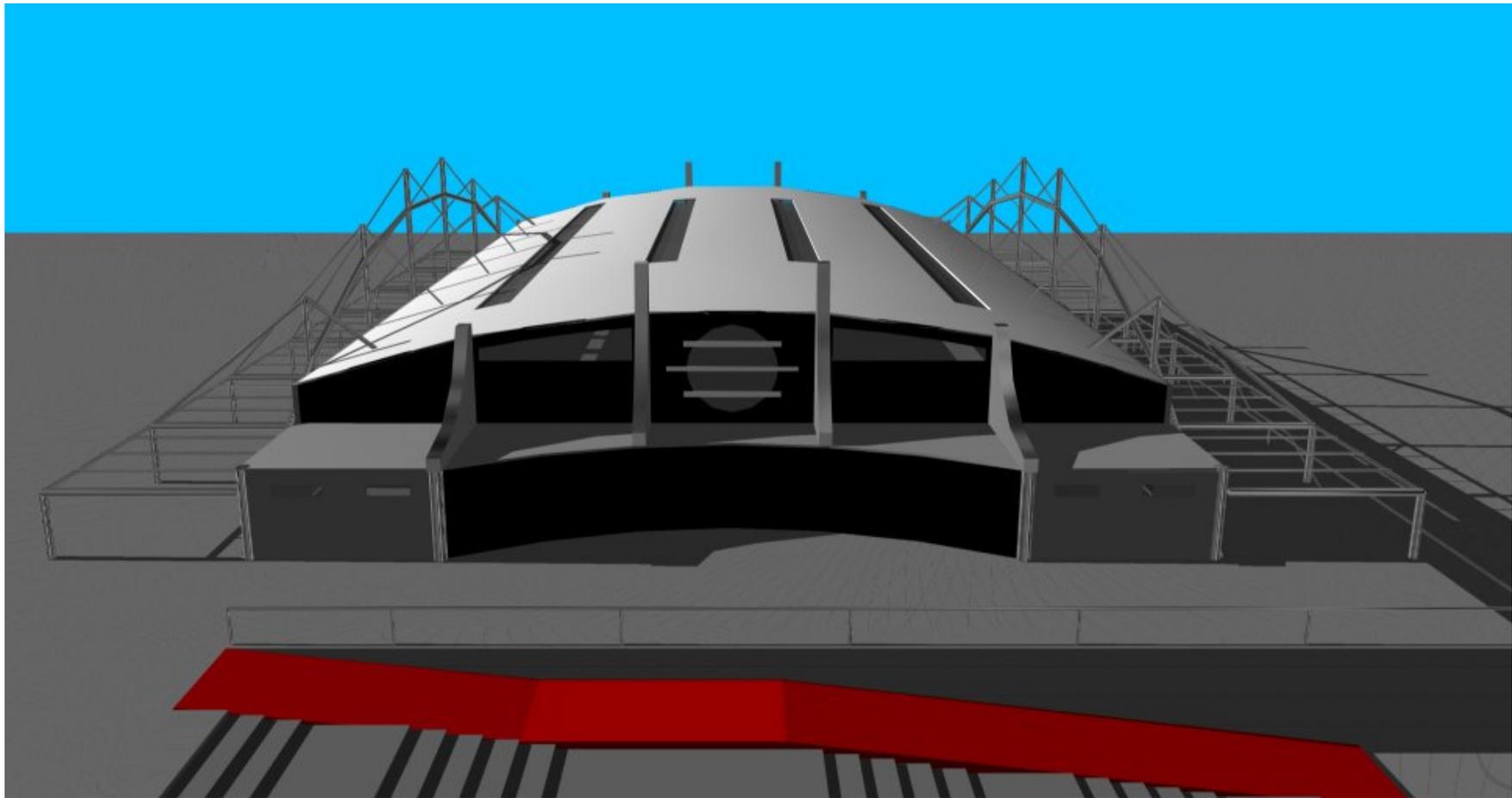
**VISTA ORIENTE**



***GIMNASIO DE USOS MULTIPLES***

---

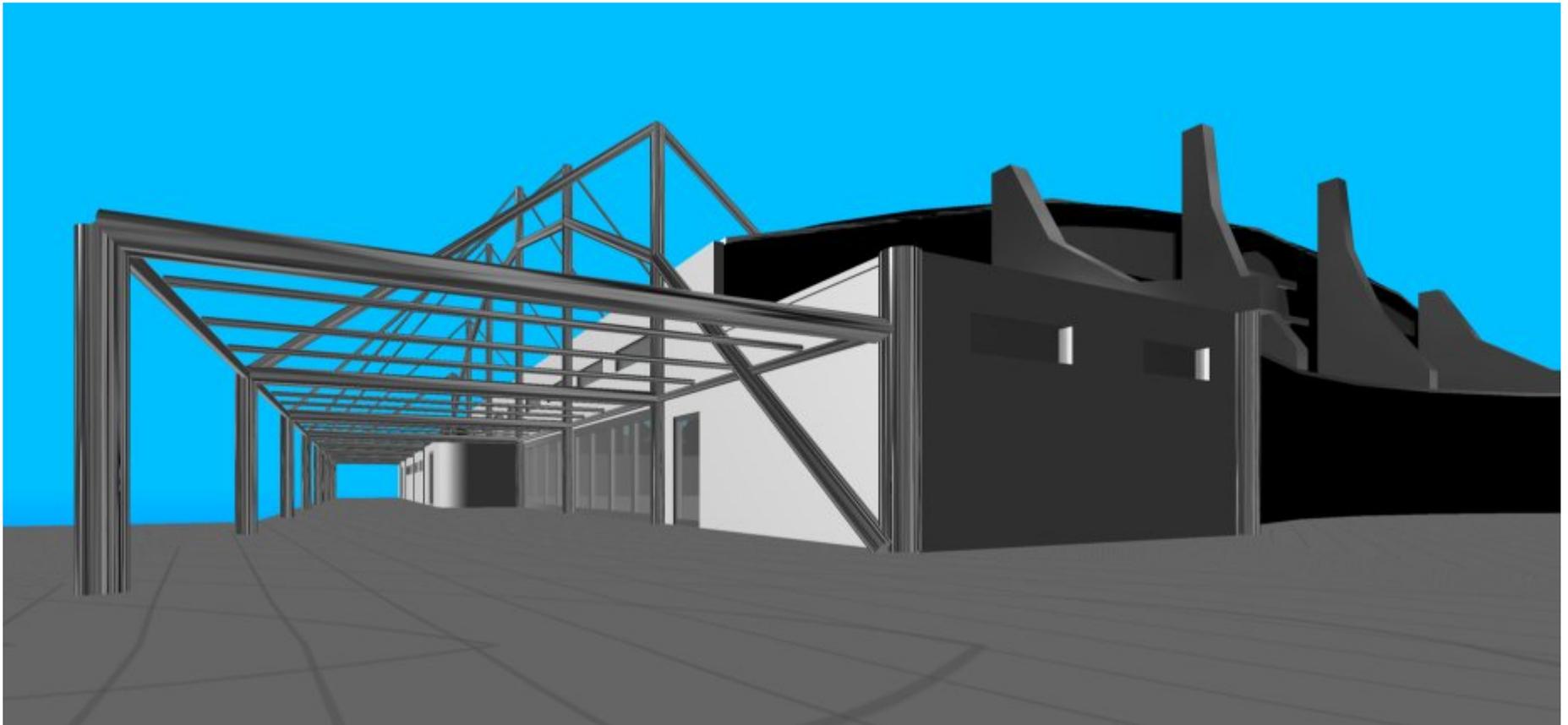
**PERSPECTIVA SUR**



***GIMNASIO DE USOS MULTIPLES***

---

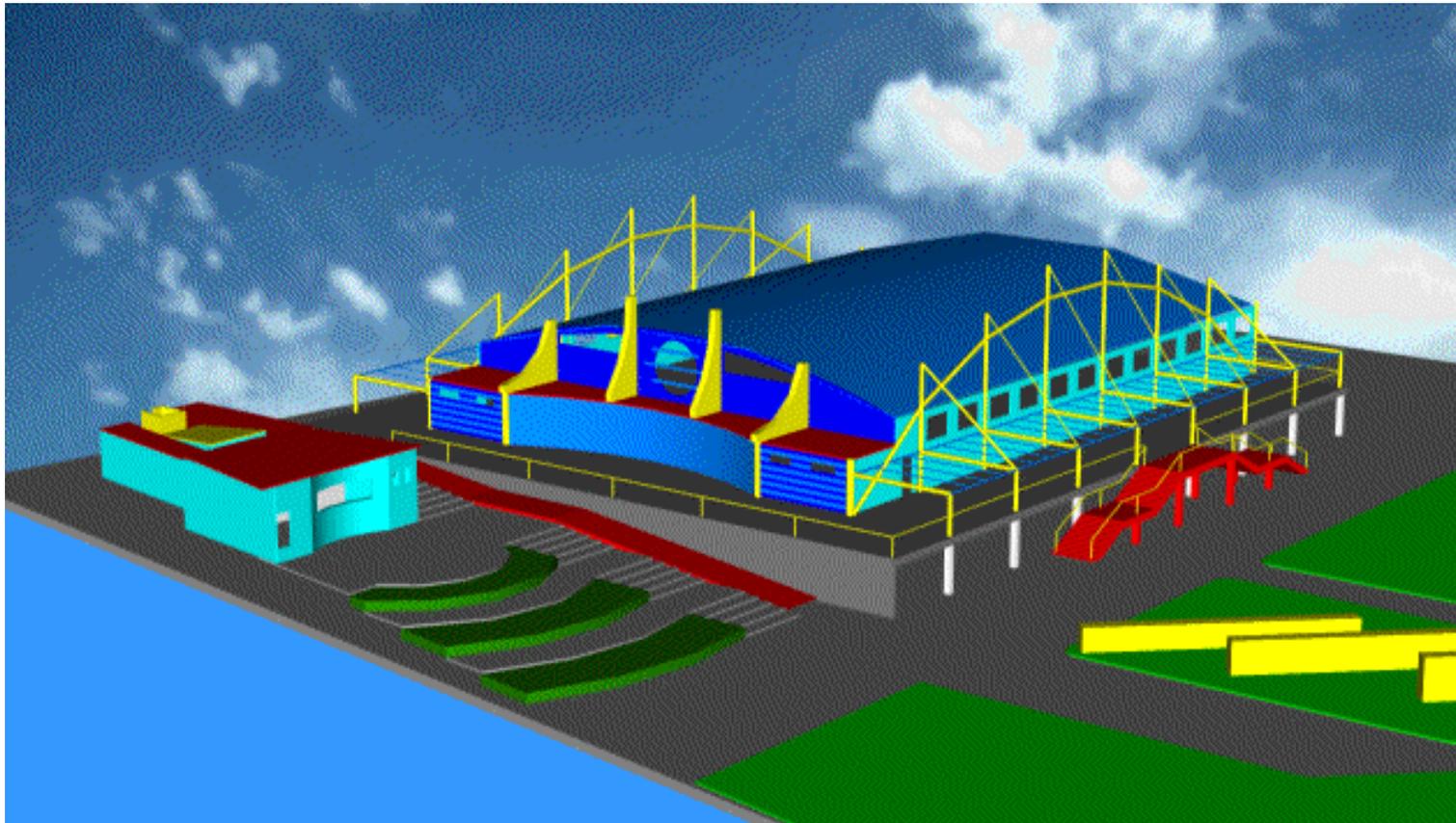
**PERSPECTIVA PASILLO**



***GIMNASIO DE USOS MULTIPLES***

---

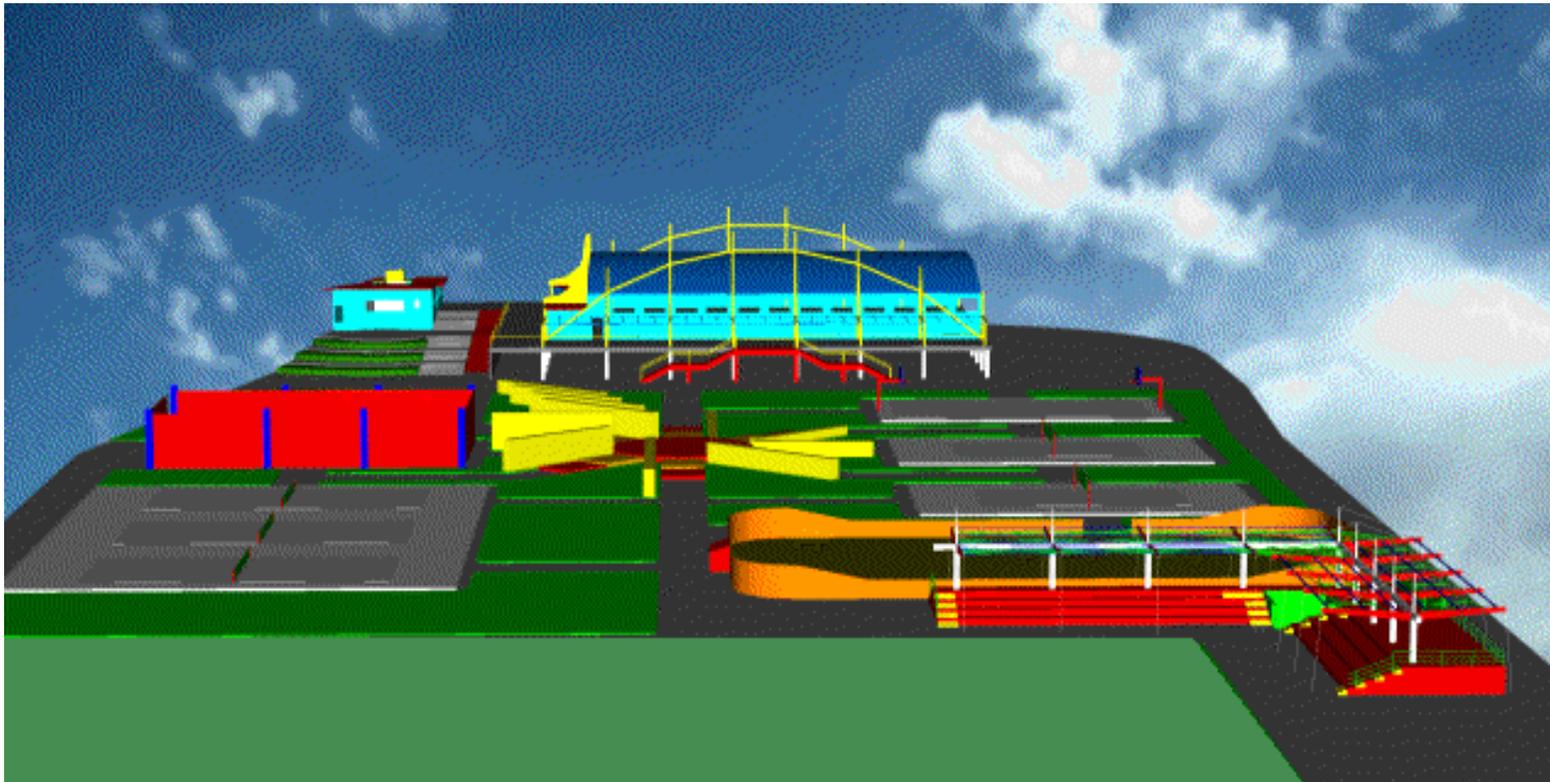
VISTA DE CONJUNTO 1



*GIMNASIO DE USOS MULTIPLES Y CASA-CAFETERÍA*

---

**VISTA DE CONJUNTO 2**



***PERSPECTIVA GENERAL***

---

## BIBLIOGRAFÍA.

- **MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA**  
TEODORO OSEAS MARTINEZ  
EDITORIAL TRILLAS  
MÉXICO 1992
  - **ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN**  
FRANCIS D. K. CHING  
EDICIONES G. GILI  
MÉXICO 1984
  - **ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA**  
ALFREDO PLAZOLA CISNEROS  
PLAZOLA EDITORES  
MÉXICO 1996
  - **ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA**  
PROFESOR. ERNST NEUFER  
EDITORIAL G. GILI  
BARCELONA 1958
  - **ARQUITECTURA DEPORTIVA**  
ALFREDO PLAZOLA CISNEROS  
EDITORIAL LIMUSA  
MÉXICO 1982
  - **DISEÑO PRACTICO DE ESTRUCTURAS DEACERO**  
ING. DELFINO RODRÍGUEZ PEÑA  
EDITORIAL LIMUSA  
MÉXICO 1992
  - **MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS,  
SANTARIAS, GAS...**  
ING. SERGIO ZEPEDA C.  
EDITORIAL LIMUSA  
MÉXICO 1991
  - **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL  
ESTADO DE PUEBLA**  
H. CONGRESO DEL ESTADO DE PUEBLA.  
SISTEMA DE INFORMÁTICA LEGISLATIVA
- CONSULTA VIA INTERNET:*
- **GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA.**  
[www.puebla.gob.mx/puebla](http://www.puebla.gob.mx/puebla)
  - **PORTAL INFORMATIVO DE HUAUCHINANGO PUEBLA**  
[www.huauchinet.com.mx](http://www.huauchinet.com.mx)
  - **ENCICLOPEDIA DE MUNICIPIOS DE MEXICO**  
[www.emexico.gob.mx/work/EMM\\_1/Puebla/Mpios](http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Puebla/Mpios)
  - **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E  
INFORMATICA**  
[www.inegi.gob.mx/ineg](http://www.inegi.gob.mx/ineg)
- 