

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

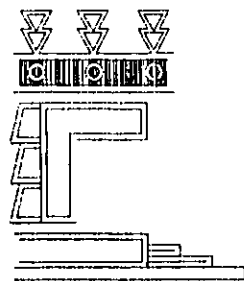
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO
PARA LA COMUNIDAD DE ZUMPANGO EDO. DE MÉXICO

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAÍZ

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
ARQUITECTO
PRESENTA
LESLIE GALVÁN PÉREZ

291698





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAÍZ

JURADO:

PROPIETARIOS:

ARQ. MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA

ARQ. TEODORO O. MARTÍNEZ PAREDES

SUPLENTES:

ARQ. ALÍ CRUZ MARTÍNEZ

ARQ. MIGUEL MENDEZ REYNA

AGRADECIMIENTOS:

A MI FAMILIA:

*Luis Galván Valencia
Ma. De la Luz Valdés
Ma. Guadalupe Galván
Brenda González Galván
Martha Rojas Moreno*

Por haberme brindado su apoyo en cada momento.

A MI ESPOSO:

José Luis Fernández Oteo

Por haberme apoyado siempre. Con mucho Cariño.

A MIS MAESTROS:

*Arq. Teodoro O. Martínez Paredes
Arq. Elia Mercado Mendoza
Arq. Miguel González Morán
Arq. Pedro Ambrosi Chávez
Arq. Alí Cruz Martínez*

Por haber contribuido a la realización de esta tesis, apoyándome en mi formación profesional.

GRACIAS

DEDICATORIA:

*"Y esta es prueba de la verdad,
cuando la tengas en tu mano el mensaje entenderás,
entonces esta verdad es nuestra,
puede no ser toda la verdad;
pero será nuestra en la medida que sientas que es nuestra.
Lo demás vendrá con el tiempo."*

Dedicada a mi padre:

Por quien siento el mas profundo de los sentimientos y a quien agradezco infinitamente todo lo que soy y tengo y con quien comparto este gran logro.

JOSE LUIS GALVÁN VALDES

GRACIAS

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN	4
1. ANTECEDENTES	7
1.2 Planteamiento del Problema	8
1.3 Hipótesis	10
2. ÁMBITO REGIONAL	11
2.1 Localización	12
2.2 Sistema de enlaces	13
2.3 Sistema de Ciudades	14
3. LA ZONA DE ESTUDIO	15
3.1 Delimitación Física y temporal	16
3.2 Aspectos socioeconómicos	17
3.2.1 Datos poblacionales	17
3.2.2 Proyecciones de población	18
3.2.3 Datos económicos	18
3.2.4 PEA y PEI	19
4. DEFINICIÓN DE ÁREAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS	21
4.1 Medio Físico Natural	22
4.1.1 Topografía	22
4.1.2 Edafología	23
4.1.3 Geología	25
4.1.4 Usos de suelo	26
4.1.5 Hidrología	26
4.2 Propuesta de usos de suelo y determinación de zonas aptas para nuevos asentamientos	28

5. ÁMBITO URBANO	29
5.1 Estructura Urbana	30
5.1.1 Usos de suelo	31
5.1.2 Densidades	31
5.1.3 Tenencia de la tierra	32
5.2 Imagen urbana y medio ambiente	32
5.2.1 Imagen urbana	32
5.3 Vivienda	33
5.3.1 Necesidades futuras a corto, mediano y largo plazo	35
5.4 Infraestructura	37
5.4.1 Agua potable	37
5.4.2 Drenaje y alcantarillado	38
5.4.3 Energía eléctrica	38
5.4.4 Síntesis de infraestructura	39
5.5 Vialidad y transporte	39
5.6 Equipamiento urbano	40
5.6.1 Inventario de equipamiento	40
5.6.2 Déficit de equipamiento	46
5.6.3 Necesidades futuras de equipamiento	57
5.6.4 Propuestas de equipamiento a corto, mediano y largo plazo	64
5.7 Problemática urbana (conclusiones del diagnóstico)	66
6. ESTRATEGIA DE DESARROLLO	68
6.1 Objetivos de la estrategia de desarrollo	69
6.2 Estrategia de desarrollo	70
7. EL PROYECTO	74
7.1 Selección del sitio	75
7.2 Antecedentes de la planta industrializadora de maíz	75
7.3 Objetivos generales del proyecto	76

7.4 Características del proceso de producción	76
7.5 Programa arquitectónico	78
7.6 Espacios y personal requerido	79
7.7 Organigrama de personal	80
7.8 Diagrama de flujo	81
7.9 Matriz de interacción	
8. PROYECTO EJECUTIVO	82
8.1 Memoria descriptiva	83
8.2 Memoria de cálculo	92
8.3 Memoria de instalación hidráulica	116
8.4 Memoria de instalación sanitaria	121
8.5 Costo Total del Conjunto	123
8.6 Financiamiento del Proyecto	124
9.- PLANOS	126
BIBLIOGRAFÍA	148

~~INTRODUCCIÓN~~

INTRODUCCIÓN

La urbanización se ha generado con el impulso que la industrialización y sus consecuencias han producido el aumento de la población, la mecanización y automatización en la distribución a gran escala de servicios y mercancías, las comunicaciones y la separación e individualización del hombre en los procesos naturales, han modificado la visión histórica del ser, envolviéndole en apariencia sólo por el desarrollo tecnológico-industrial, dejando de lado los afectos y apegos humanos. Lo que determina el hecho urbano no es tanto el número de habitantes, el tamaño del asentamiento, la gran división del trabajo, el número de intercambio de bienes y servicios, el tipo de economía, o cualquier otro indicador no mencionado, sino en resumen, las características del tipo de vida de sus habitantes; "las cualidades esenciales de la urbanidad son culturales, no territoriales"

El aumento de población como el crecimiento urbano son los principales factores que están modificando el medio ambiente en forma irreversible. El área ocupada por el hombre ha cubierto casi la totalidad de lo que anteriormente fueron lagos y ha avanzado en forma incontenible.

Estos crecimientos poblacionales se deben especialmente a la industrialización que sé dió en la ciudad de México, formándose ésta como una ciudad central, con una fuerte dependencia con los demás estados de la República.

Para poder establecer el comportamiento que sufren algunas comunidades, hemos decidido introducirnos en el municipio de Zumpango Edo. de México, detectando su problemática, con el fin de dar soluciones que orienten, regulen y ordenen los asentamientos humanos y den soluciones para un desarrollo urbano equilibrado, que permita el mejor desempeño de las actividades de los habitantes de este municipio, optimizando los recursos económicos y protegiendo los recursos naturales.

El presente trabajo pretende buscar soluciones reales a partir del estudio de su problemática y ofrecer alternativas de desarrollo con ciertos elementos arquitectónicos que favorezcan y ayuden a los habitantes del municipio de Zumpango en el Estado de México, para un buen desarrollo económico, político, cultural y social.

~~I. ANTECEDENTES~~

I ANTECEDENTES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La urbanización es un fenómeno multidimensional que se manifiesta en los órdenes básicos de la sociedad; el económico, el social, el psicológico social, el político y el demográfico ecológico.

En el Estado de México a partir de los años 50, las condiciones económicas de las zonas rurales propiciaron un fenómeno de descampesinización en el cual se localiza el origen de las corrientes migratorias de grandes dimensiones. Estos flujos de fuerza de trabajo, expulsada proceden tanto de otras entidades del país, como de municipios de menor desarrollo relativo en la propia entidad. Tales corrientes tuvieron como asentamiento final municipios de la entidad considerada con un mayor desarrollo.

Lo anterior se ubica como el eje central que explica el enorme cúmulo humano en los grandes núcleos urbanos que impactan el Estado de México; sin embargo existen otros factores que se unen al fenómeno demográfico y estos son:

- a) El crecimiento natural de la población resultado de la elevada fecundidad que se ha mantenido en diversos estratos de la población y en ciertos espacios sociales.
- b) La disminución de la tasa de mortandad que ha tenido lugar en la entidad en la misma década.

El desarrollo económico es una condición esencial para la buena organización material técnica y administrativa del lugar. De hecho, sólo es posible construir alojamientos sanos, sistemas de agua potable, drenaje, equipamiento y en general asegurar servicios generales satisfactorios en la medida que aumenten los ingresos.

La urbanización acelerada y el crecimiento demográfico conforman así un aspecto que en ausencia de un planteamiento urbano regulador adecuado se ha manifestado en un fenómeno de doble acción en nuestro país:

Esta mayoría de población constituye una fuerza de trabajo directamente aprovechable por los sectores dinámicos de la economía y generalmente sus ingresos están por debajo del salario mínimo; un alto porcentaje subempleado, subhabitado y subalimentado; generándose una demanda de vivienda la cual es difícilmente cubierta en un porcentaje mínimo, la falta de recursos aunado a que en el sistema capitalista, la vivienda aparece como una mercancía inalcanzable para este gran sector de la población.

Podría mencionarse una cantidad exagerada de problemas que trae consigo el proceso de urbanización pero si se atacaran puntos estratégicos se podría llegar a una pronta solución.

En el caso particular de esta investigación el problema que florece primordialmente es el proceso de urbanización en la Zona de Zumpango Estado de México; el cual muestra un mecanismo de un doble juego de fuerzas las que expulsan a la población rural debido entre otros factores a la ineficaz tenencia de la tierra y las fuerzas que atraen hacia las ciudades que representan para los migrantes mayores perspectivas esperadas de superación principalmente económica (Toluca, Cuautitlán, Teoloyucan, Tecamac, etc.)

A partir de la detección del problema al que se enfrenta la comunidad de Zumpango, se pretende dar una óptima solución en pro de mejoras para el mejor desarrollo del municipio.

1.2. HIPÓTESIS

Zumpango es uno de los municipios del Estado de México cuyas comunidades logran emplearse en grandes centros urbanos, convirtiéndose así en una ciudad dormitorio, debido a la falta de fuentes de trabajo en la zona. Esta migración provoca que los recursos naturales de la zona no sean explotados y por tanto aprovechados productivamente.

El cultivo del maíz forma parte de una actividad importante en la zona pero desgraciadamente no es aprovechado adecuadamente por lo tanto la gente prefiere perder su producción porque no recupera su inversión.

La creación de programas de reestructuración económica, dará como resultado la reactivación económica de la zona proporcionando fuentes de trabajo para la comunidad y áreas circunvecinas, frenando el crecimiento poblacional de Zumpango y no dejar perder la enorme riqueza de las actividades primarias y costumbres, como es la agricultura en los pueblos. Evitando también la migración hacia las grandes ciudades, descentralizando los servicios y las grandes masas en los centros urbanos. Crear los servicios necesarios para atender al 100% de la población.

En resumen se pretende crear una estrategia que prevea y controle las perspectivas de desarrollo de los sectores de actividad a) apoyando al sector primario; evitando la tendencia de desaparición, b) impulsando al sector industrial y c) controlando al sector de servicios previendo los déficits futuros.

~~2. ÁMBITO REGIONAL~~

2 ÁMBITO REGIONAL

2.1. LOCALIZACIÓN

El Estado de México se ubica en la porción central de la República Mexicana; que limita al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo, al este con Tlaxcala y Puebla, al oeste con Guerrero y Michoacán y además rodea al D.F. en sus zonas norte, este y oeste.

Se divide en ocho regiones: I Toluca, II Zumpango, III Texcoco, IV Tepijulco, V Atlacomulco, VI Coatepec Harinas, VII Valle de Bravo, VIII Jicotepec. Ver fig. 1. La zona de estudio se localiza en la región II del Estado de México que pertenece a Zumpango de Ocampo.

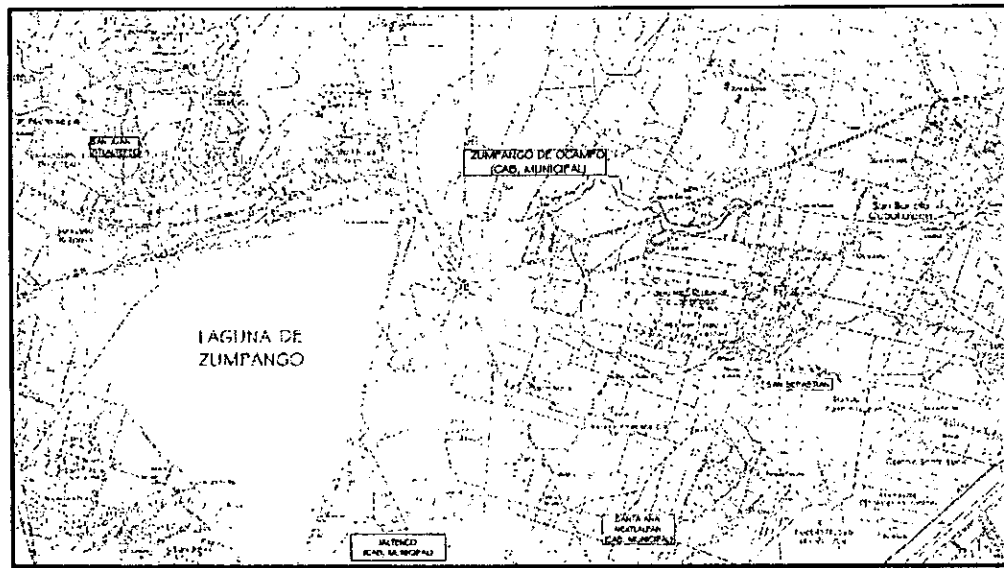


FIG. 1 LOCALIZACIÓN

2. SISTEMA DE ENLACES

Las principales redes de enlace, que comunican a Zumpango con otras entidades son la carretera México-Pachuca que atraviesa a lo largo de todo el municipio: siendo esta la principal red de enlace con San Juan Zitlaltepec, Jaltenco y Nextlalpan.

Atraviesa también sobre Zumpango la carretera que se dirige al municipio de Tlaxcoapan, a Tizayuca y a Tianguistongo. Ver fig.2.

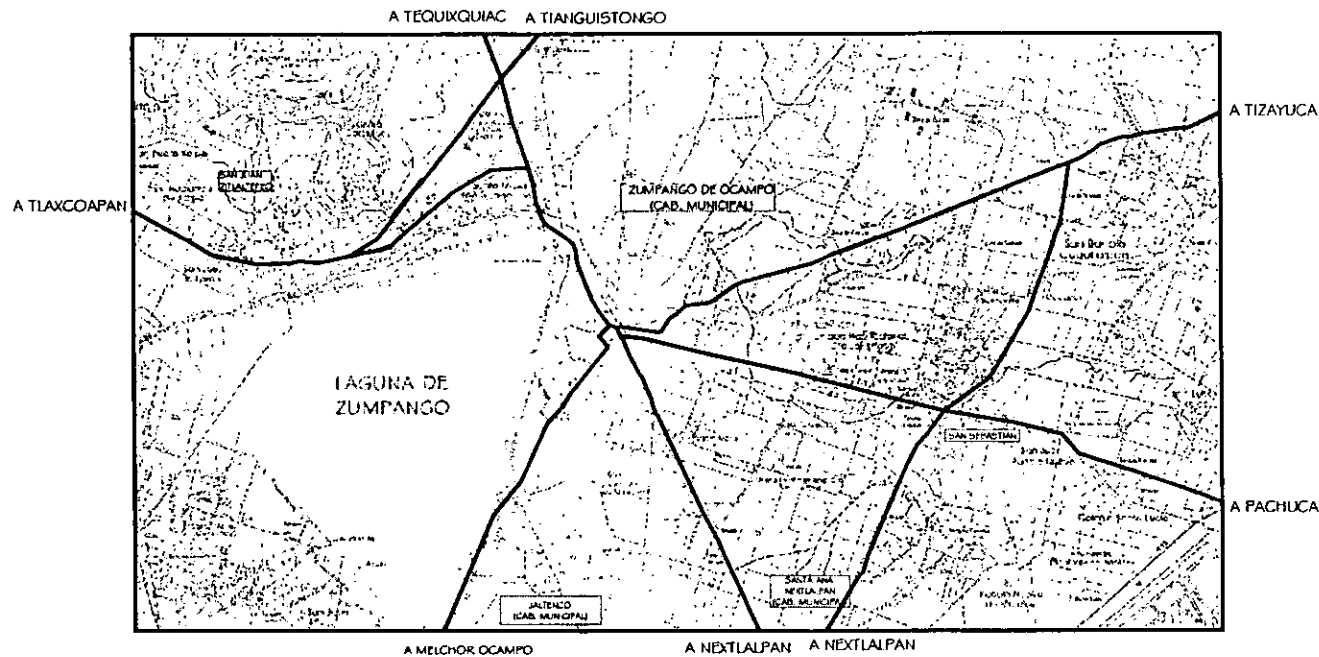


FIG. 2 REDES DE COMUNICACIÓN

2.3. SISTEMA DE CIUDADES.

El sistema está conformado por Toluca que es la capital del Estado de México la cual tienen el control administrativo de todos los municipios del Estado. La referencia a Toluca es en parte por su gran concentración urbana y productiva en la entidad; a esta se subordinan Zumpango, Nextlalpan y Jaltenco. Otra importante zona sería la de Cuautitlán y Teoloyucán que proporcionan los mayores porcentajes de empleo a la zona de Zumpango. Ver fig.3.

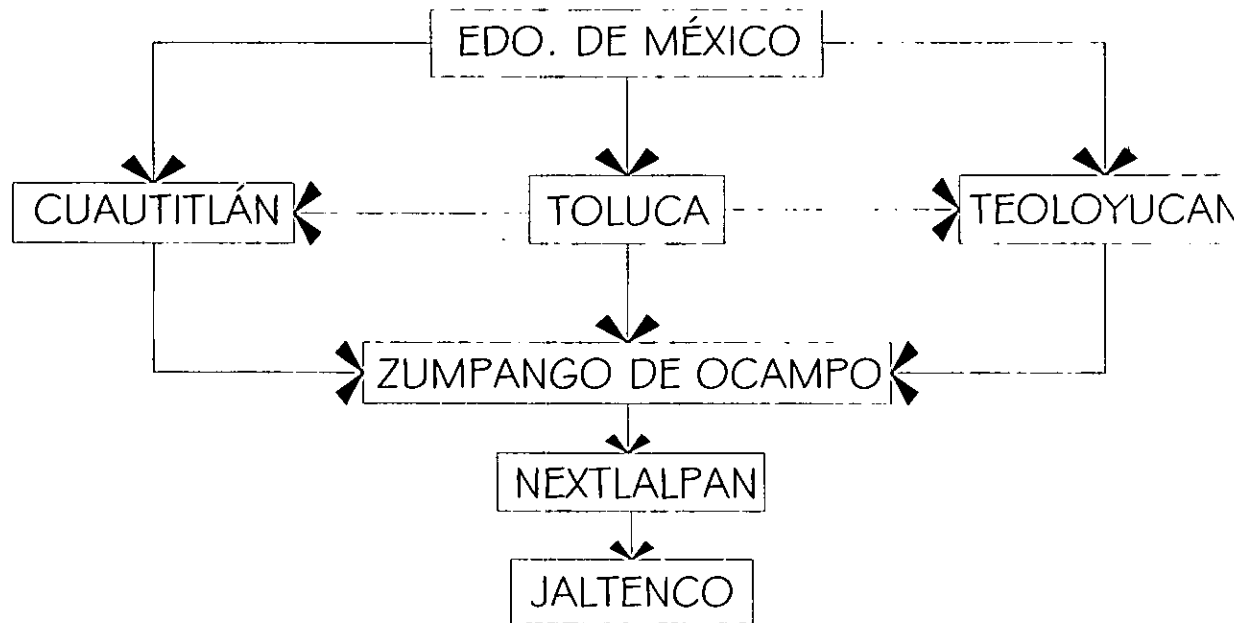


FIG. 3 SISTEMA DE CIUDADES

~~3. LA ZONA DE ESTUDIO~~

3. LA ZONA DE ESTUDIO

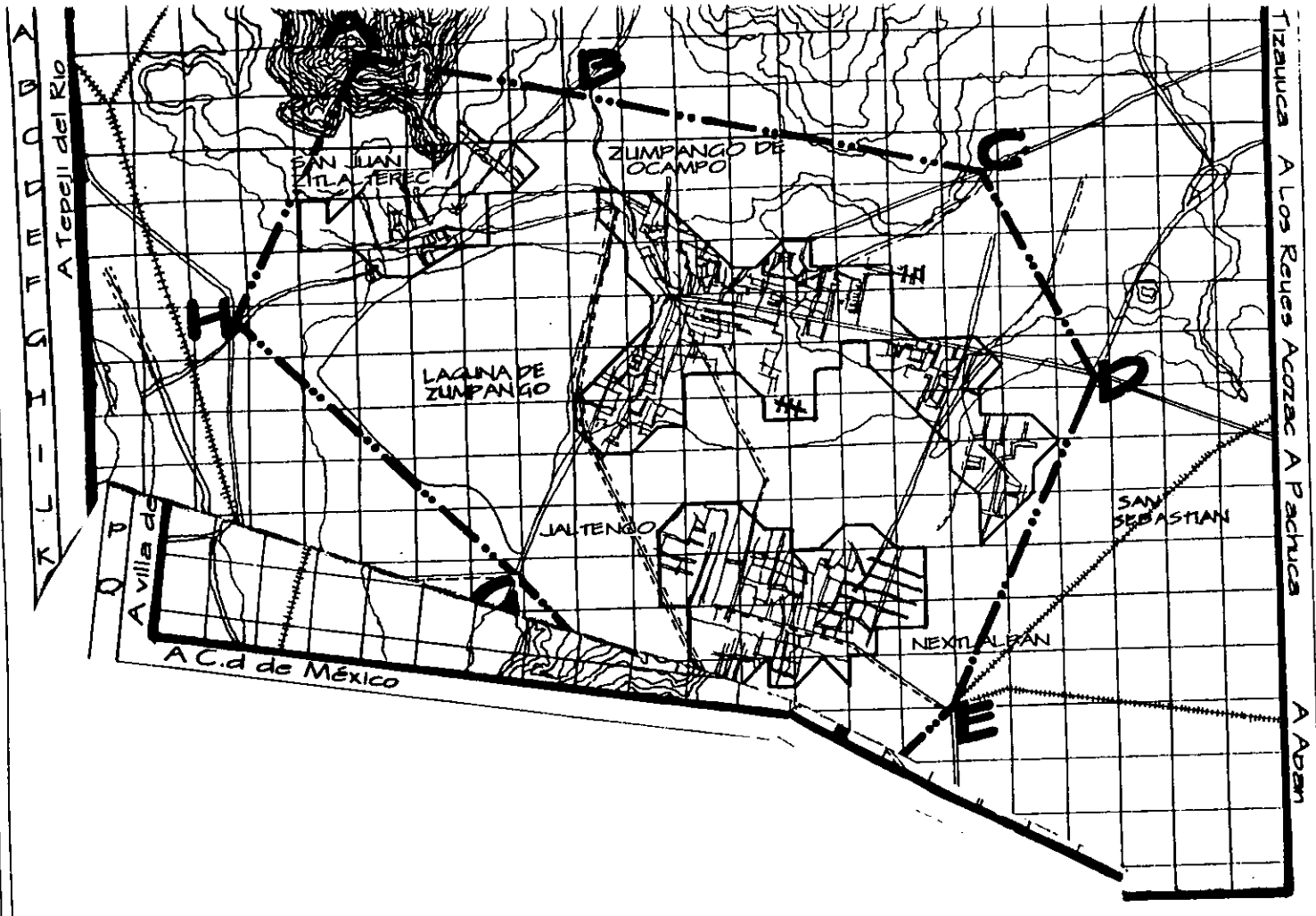
3.1. DELIMITACIÓN FÍSICA Y TEMPORAL

Por el proceso natural de crecimiento del poblado, debe contemplarse que necesariamente la mancha urbana se incrementará en un futuro. De acuerdo a las proyecciones de población, para el 2012 se duplicará la población del municipio, por tal motivo, el crecimiento futuro deberá contar con las características necesarias, para el bienestar de la población.

En un principio se pensó trabajar únicamente con la cabecera municipal de Zumpango, pero al realizar diversos estudios se optó por incluir los municipios de Jaltenco y Nextlalpan; esto con el fin de integrar regiones que a largo plazo se conurbarán y formarán una gran urbe.

Físicamente la poligonal del área de la zona de estudio está conformada por 8 puntos:

- A) La cresta del Cerro de la Estrella
- B) La intersección de la carretera a Tlaxcoapan y la carretera a Tlanquistongo
- C) La intersección de la carretera a Tizayuca y el camino de terracería al autódromo.
- D) La intersección de la carretera a Pachuca y la carretera a Nextlalpan
- E) La intersección de la vía de ferrocarril que se dirige a los Reyes Azolac y la carretera al pueblo Xolo
- F) La intersección de la vía de ferrocarril que se dirige a los reyes Azolac y el gran canal de desagüe
- G) La intersección de la autopista a la Ciudad de México y el camino de terracería que se dirige a San Juan Zitaltepec
- H) La intersección de las carreteras a Cuautitlán y a San José de las Lomas.



DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

INDUSTRIALIZACION DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

TOTAL DE HAS. EN LA ZONA DE ESTUDIO
14,782.72

TOTAL DE HAS. POR LOCALIDAD:

- ZUMPANGO-SAN SEBASTIAN 2,112.8
- SAN JUAN ZILATLATIC 697.8
- JALTENCO Y NEXTLALPAN 2,298

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
TALLER L-10

PLANO
DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

ZUMPANGO SED. DE MEXICO

NOV 1961

NOVA PLANO 1

El total de la superficie es de 14,762.75 Has de zona de estudio. Ver plano 1; de las cuales corresponden 2,112.5 Has a San Sebastián y cabecera municipal de Zumpango, 637.6 Has a San Juan Zitlaltepec y 525 Has a Jaltenco y Nextlalpan.

3.2. ASPECTOS ECONÓMICOS

3.2.1. DATOS POBLACIONALES

El total de la población* por municipio es:

MUNICIPIO	POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES	OTRO
ZUMPANGO	71,413	35,398	36,015	
JALTENCO	10,840	5,327	5,513	
NEXTLALPAN	22,803	11,306	11,497	
donde:				
	0-14	15-64	+65	No especificado
ZUMPANGO	28,927	39,790	2,633	63
JALTENCO	9,155	12,943	555	150
NEXTLALPAN	4,539	5,917	380	4

*FUENTE: X CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, INEGI 1995

3.2.2. PROYECCIONES DE POBLACIÓN

Utilizando el método por tasa de interés a corto, mediano y largo plazo se obtuvieron los siguientes datos correspondientes a las proyecciones de población:

ZUMPANGO DE OCAMPO

AÑO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO
1995	80,423	
2002	95,437	3%
2006	103,445	3.3%
2012	115,457	3.35%

Haciendo proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo el comportamiento de estos municipios daría como resultado que Zumpango crecería de 1995 al 2012 un 71.7%, Jaltenco un 61% y Nextlalpan un 78.8%.

3.2.3 DATOS ECONÓMICOS

Como ya hemos mencionado las principales actividades de la comunidad se realizan fuera del municipio, por lo tanto el poblado no tiene una importante proyección en los circuitos de la economía; aunque cabe mencionar que cuenta con una cantidad considerable de área de cultivo, la cual no es debidamente aprovechada, para lo cual se enuncia brevemente en el siguiente cuadro las condiciones en las que se encuentra distribuidas las zonas productivas del municipio de Zumpango Edo. De México.

Los datos más recientes registran una superficie de 7,114 Has repartidas de la siguiente forma:

RECURSO	HAS SEMBRADAS
Avena	449
Cebada	819
Frijol	927
Maíz	4,1104
Trigo	277
Otros	538

Toda esta producción únicamente es aprovechada al nivel de autoconsumo, lo cual impide que la región juegue un papel importante a nivel microregional.

3.2.4. Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI)

Con relación a la PEA ocupada por municipio tenemos:

MUNICIPIO	1990	SECTOR PRIMARIO	SECTOR SECUNDARIO	SECTOR TERCIARIO
ZUMPANGO	40%	13%	43.7%	41.1%
NEXTLALPAN	40.7%	11.6%	40.4%	46%
JALTENCO	41.2%	7.5%	43%	46.9%

*FUENTE: ABC DE ECONOMÍA, INEGI, ZONAS PRODUCTIVAS DEL EDO. DE MÉXICO 1995

La población económicamente activa es de 40% de la cual el 62% son ocupados y el 33.8% están desocupados, la población económicamente inactiva asciende al 50%.

Las actividades por sector son:

PRIMARIO	20.5%
Secundario	40.4%
Terciario	40.4%

La dimensión del empleo, medido por horas trabajadas, tiene para su análisis en los municipios una limitante que se ubica básicamente en los sectores secundarios y terciarios de la economía, los que generalmente se encuentran normados por una jornada de trabajo convencionalmente descrita como de 40 horas semanales y aquellas cuya génesis se ubica en zonas de crisis de la producción rural luego de procesos de empobrecimiento, zonas cuya economía se sustenta en una agricultura para el autoconsumo.

~~4. DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS~~

4. DEFINICIÓN DE ÁREAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS

4.1. MEDIO FÍSICO NATURAL.

El objetivo del análisis físico es conocer las características naturales para posteriormente definir las zonas aptas para el desarrollo de los próximos asentamientos; así como el planteamiento de los usos y destinos del suelo según sus características.

4.1.1. TOPOGRAFÍA

En este apartado se analizaron las principales características del suelo y se obtuvieron los siguientes datos: Ver plano 2

PENDIENTE	USO	HAS	%
0-2%	Agricultura, construcción de baja densidad, recreación y preserva	9,739	66%
2-5%	Agricultura, habitación de alta y mediana densidad, recreación, preserva e industria	2,400	17%
5-10%	Habitacional densidad media, industria y recreación	50.2	0.35%

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

A Tlaxcoapan



A C.d de México



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

- SIMBOLOGIA:**
- 0-2% USO AGRICULTURA, CONSERVACION DE SUELO PRESERVA 7.750 HRS 60%
 - 2-5% USO AGRICULTURA, VEGETACION ALTA Y MEDIA PRESERVA, EROSION 2.400 HRS 17%
 - 5-10% USO VEGETACION ALTA PRESERVA, EROSION Y CONSERVACION 80.8 HRS 0.59%
 - 10-20% USO VEGETACION ALTA Y ALTA PRESERVA, EROSION, VEGETACION Y PRESERVA 800 HRS 5%
 - 20-40% USO VEGETACION ALTA, EROSION Y CONSERVACION 400 HRS 2.99%
 - MAS DE 40% USO VEGETACION Y EROSION 12%

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
 TOLUCA, MEXICO

PLANO TOPOGRAFICO

ZUMPANGO SED. DE MEXICO

NOVA
 CLASE: TOP-01
 NOVA PLANO: 2

TOPOGRAFICO

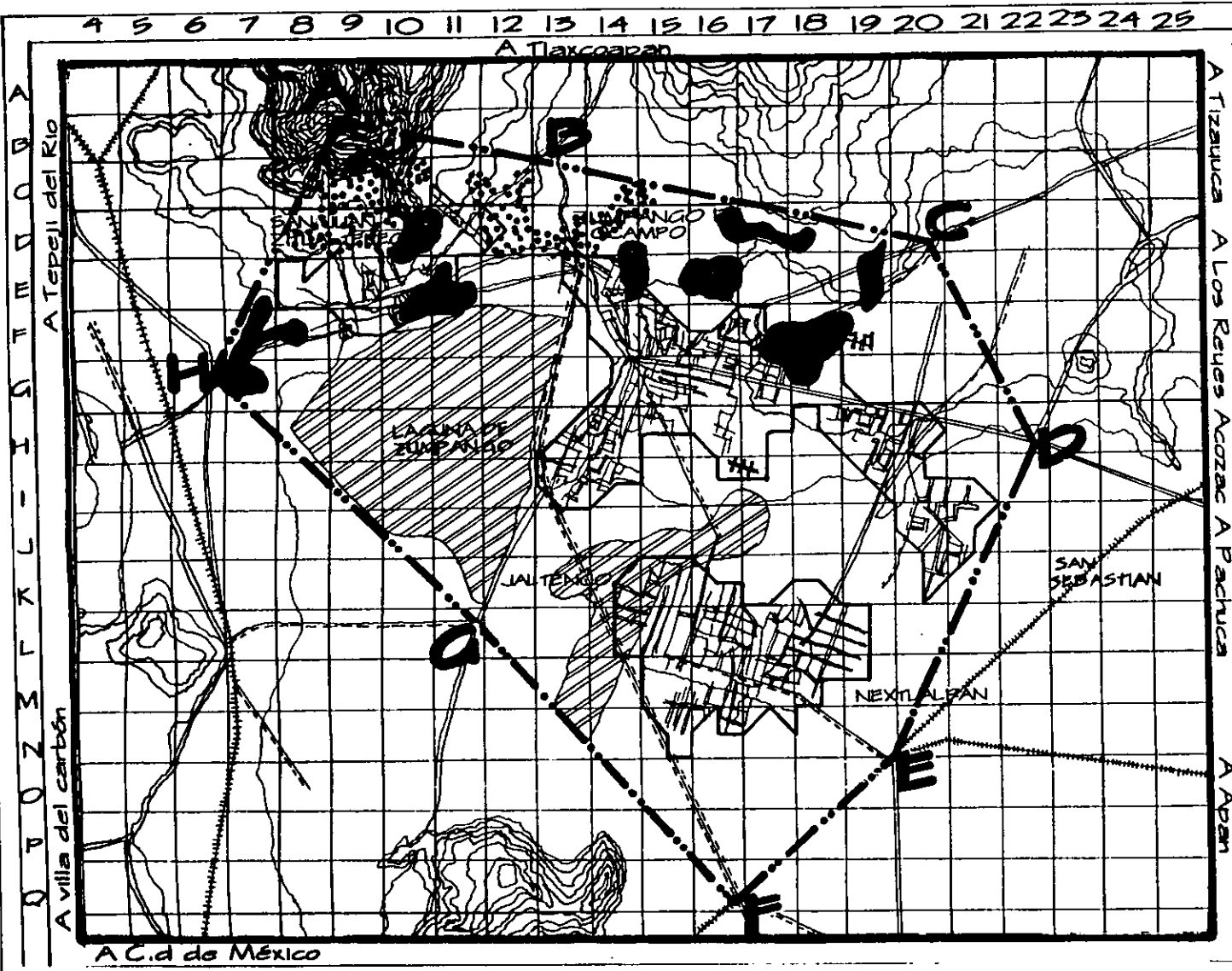
PENDIENTE	USO	HAS	%
10-25%	Habitacional media y alta densidad, recreación, reforestación y reserva	300	2%
25-40%	Reforestación, recreación y conservación	400	2.65%
Más del 40%	Recreación y reforestación		12%

4.1.2. EDAFOLOGÍA

Se estudia la edafología con el fin de conocer información valiosa para saber el manejo de las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano entre otras: Ver plano 3

TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICAS	HAS	%
Feozem	Altamente Orgánico	11,412.72	77.30
Regosol	Granular suelto	2,525	17
Nitosol	Altamente orgánico	525	3.56
Vertisol	Expansivo	301.16	2.04

La interpretación de cada tipo de suelo que existe en la zona de estudio es la que se muestra a continuación:



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

- SIMBOLOGIA**
- [White box] L. 102/72 HAS 79.18
 - [Diagonal lines] E. 102/72 HAS 100
 - [Solid black] E. 102/72 HAS 100
 - [Dotted] E. 102/72 HAS 100
 - [Cross-hatched] E. 102/72 HAS 100

SE PUEDE VERIFICAR EN LA GRAN CARRETERA FEDERAL, EN EL CRUCE DEL CARRETERO, POR LO BARRIO PLANES DE SAN CARLOS

- [Dashed line] LINEA DE BARRIO DE BARRIO
- [Dotted line] LINEA DE BARRIO DE BARRIO
- [Solid line] CARRERA DE BARRIO DE BARRIO
- [Dotted line] CARRERA DE BARRIO DE BARRIO
- [Dotted line] CARRERA DE BARRIO DE BARRIO
- [Dotted line] CARRERA DE BARRIO DE BARRIO
- [Dotted line] CARRERA DE BARRIO DE BARRIO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE AGRICULTURA
VALLE DE LAZARCA

PLANO: EDAFOLOGIA

EL CAMPO DE BARRIO DE BARRIO

	ED-1	3
--	-------------	----------

EDAFOLOGIA

Vertisol.

Se presenta en climas templados y cálidos. La vegetación natural de estos suelos va desde las selvas bajas hasta los pastizales y matorrales.

Se caracterizan por grietas anchas y profundas en época de sequía. Son suelos muy arcillosos frecuentemente negros o grises, son pegajosos, húmedos y duros cuando están secos y a veces son salinos. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva, son casi siempre suelos muy fértiles, pero presentan ciertos problemas para su manejo ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje. Por lo general tienen una baja susceptibilidad a la erosión.

Cambisol

Estos suelos por ser jóvenes y poco desarrollados, se presentan en cualquier clima, menos en las zonas áridas. Puede tener cualquier tipo de vegetación, ya que esta se encuentra condicionada por el clima y por el tipo de suelo. Se caracteriza por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, ya que en ella se forman terrones, además pueden presentar acumulación de algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso, etc., pero sin que esta acumulación sea abundante, son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

Nitosol

Suelos que se localizan en zonas lluviosas, su vegetación natural es de bosque o de selva se caracterizan por poseer un suelo muy profundo enriquecido con arcilla. Estos suelos presentan una fertilidad de moderada a baja y sus rendimientos agrícolas son variables, se utilizan para cultivar.

Feozem

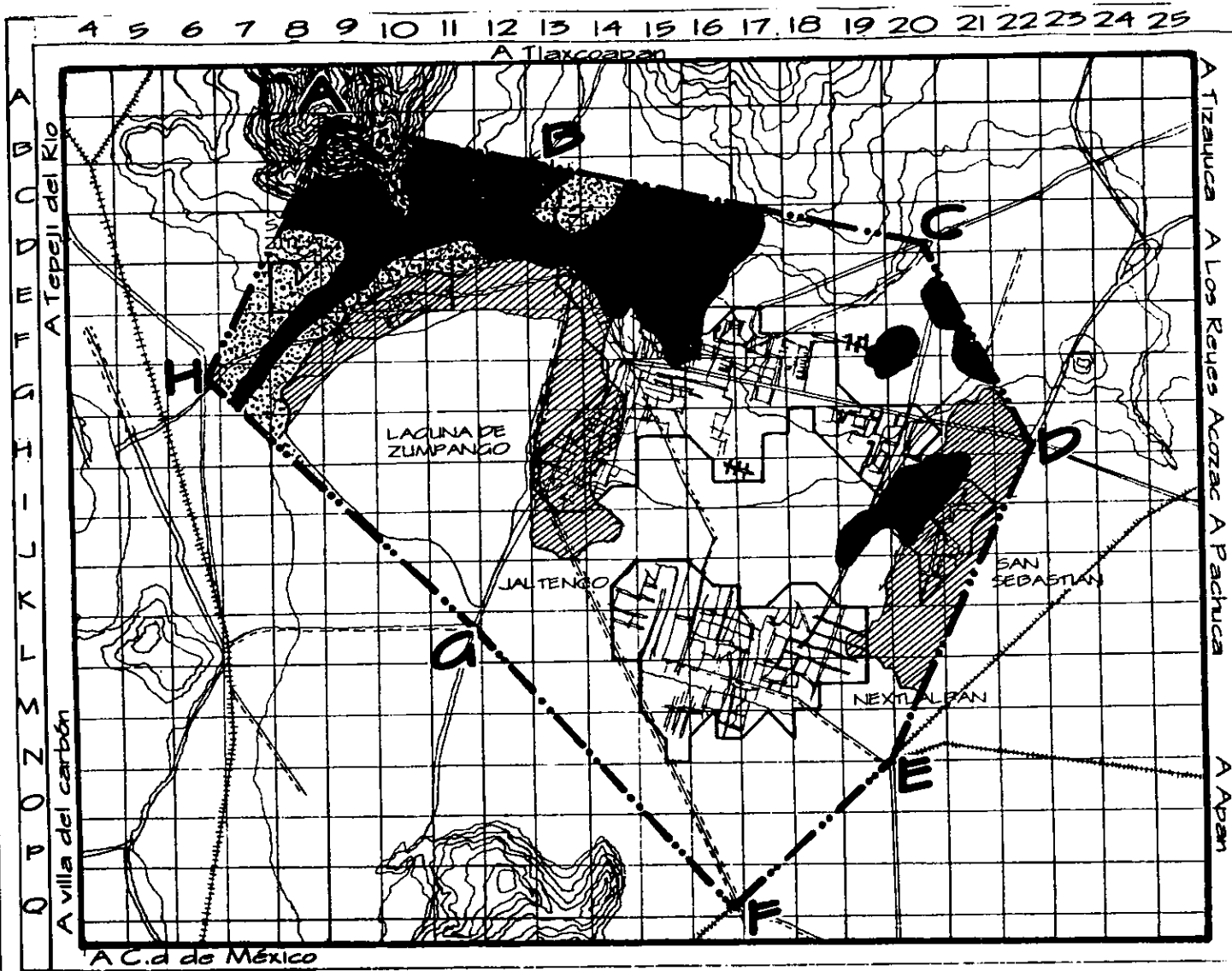
Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas hasta templadas. Pueden presentar cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales. Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes, pero no presenta capas ricas en cal con que cuentan estos suelos. Se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas con altos rendimientos. El uso óptimo para estos suelos depende mucho del tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua en cada caso.

Regosol

Son suelos de climas templados húmedos o semifríos húmedos. Su vegetación natural es de bosque. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura y rica en humus, pero ácida e infértil. Debajo de ella se presenta la roca, de colores claros generalmente, que nunca es roca caliza o caliche. Su principal uso es forestal; su susceptibilidad a la erosión es alta cuando sufren desmonte, debido a que se encuentran generalmente en la ladera.

4.1.3. GEOLOGÍA

Las características del suelo fueron analizadas para determinar la conveniencia del desarrollo urbano en la comunidad, las características de drenaje y la erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar. Ver plano 4



GEOLOGIA



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA:

- 1,800 HAS 10,500 LAGUNA
- 800 HAS 8,428 AREA
- 1,800 HAS 11,884 BASALTO
- 105,26 HAS 1,339 AREA VOLCANICA
- 10,428 HAS 728 BANCO DE MAREJALES

LOS DISEÑOS ANTERIORES DE ESTE SITIO SON AREA DE RESERVA DEL INIA, PARA LOS 11 AÑOS SIGUIENTES

- LINEA DE BARRA DE BARRA
- LINEA DE BARRA BARRA
- CARRILLO DE BARRA
- BARRA
- BARRA
- BARRA

INSTITUTO NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
TOLUCA MEXICO

PLANO: GEOLOGIA

ZUMPANGO SED. DE MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

NOBRE: CLAVE: GEO-01 4

FECHA: 1970

La zona de estudio está compuesta por los siguientes estratos:

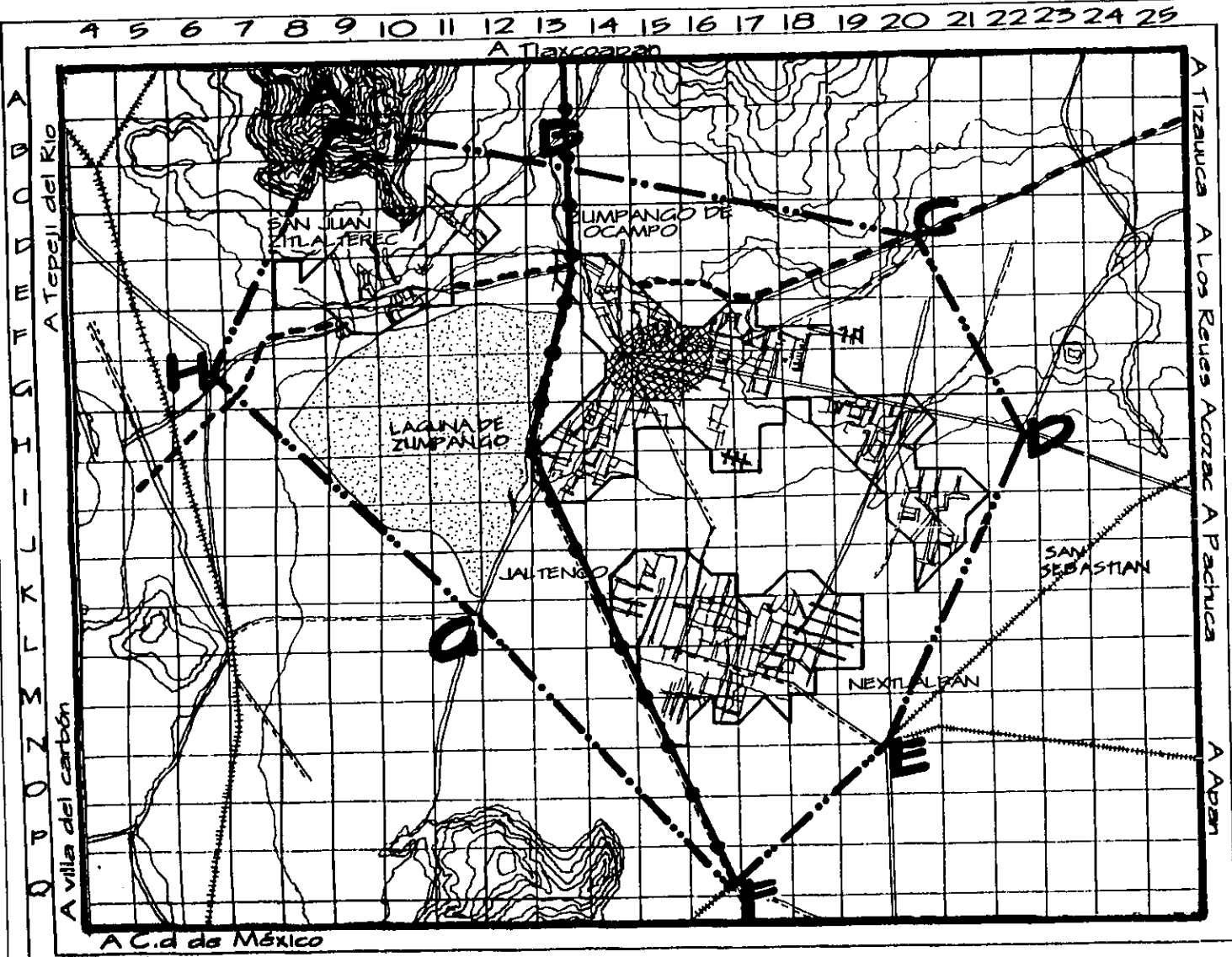
SUBSUSTRATO	CARACTERÍSTICAS	HAS.	%
Lacustre		1,500	10.2
Arenisca		800	5.42
Basalto		1,650	11.18
Brecha volcánica		183.56	1.2
Banco de materiales	Arena de tezontle rojo, basalto y piedra rodada	10,629.16	72

4.1.4. USOS DE SUELO

En esta parte se identificaron todos y cada uno de los usos que se le da al suelo actualmente, con el fin de considerarlos en la planeación, protegerlos y preservarlos para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social. Principalmente se establecieron 3 tipos: lo que comprende la zona urbana con 3,937 Has, los destinados para la agricultura con 8,612.75 Has y los de uso forestal con 2,212.5 Has. Ver plano 5.

4.1.5 HIDROLOGÍA

En lo que se refiere a hidrología podemos ubicar una zona demasiado importantes dentro de la poligonal de estudio: la Laguna de Zumpango, que conforma un cuerpo de agua aproximadamente de 1,800 Has, una corriente de agua que desaparece, un acueducto subterráneo y algunas zonas inundables. Ver plano 6.



HIDROLOGIA



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA:

- ZONA MARCADA
- CUERPO DE AGUA
- CANAL DE DESAGUE
- ACUEDUCTO SUBTERRANEO

- LINEA DE ZONA DE DRENAJE
- LINEA DE ZONA URBANA
- CERRAMIENTO DE PISO CERRADO
- CERRAMIENTO DE VENTANAS
- FERRERIA
- FERRERIA
- CARRERA DE LINEA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
TALLER LIND

PLANTA
HIDROLOGIA

ZUMPANGO SUDO. DE MEXICO

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CLAVE: H01 6

NOVA PLANTA

Síntesis y evaluación del medio físico natural.

Los aspectos del medio físico se han evaluado en forma separada; sin embargo es necesario interrelacionarlos para poder determinar los diferentes usos de suelo propuesto y las zonas aptas para el crecimiento urbano, en función de sus características físico-naturales, resumiéndose en la siguiente tabla:

MEDIO FÍSICO NATURAL	URBANO	INDUSTRIAL	AGROPECUARIO	FORESTAL	AGRÍCOLA	RECREACIÓN PASIVA
Topografía 0-5%	◆1	•	•	•	•	•
5-10%	•	•	•	•	•	•
10-25%	•	•	□	•	□	•
Más del 25%	∅	∅	∅		∅	•
Edafología Feozem	◆2	◆2	•	•	•	•
Regosol	∅	∅	∅	•	∅	∅
Nitosol	∅	∅	◆3	□	◆3	∅
Vertisol	∅	∅	◆4	∅	◆4	□

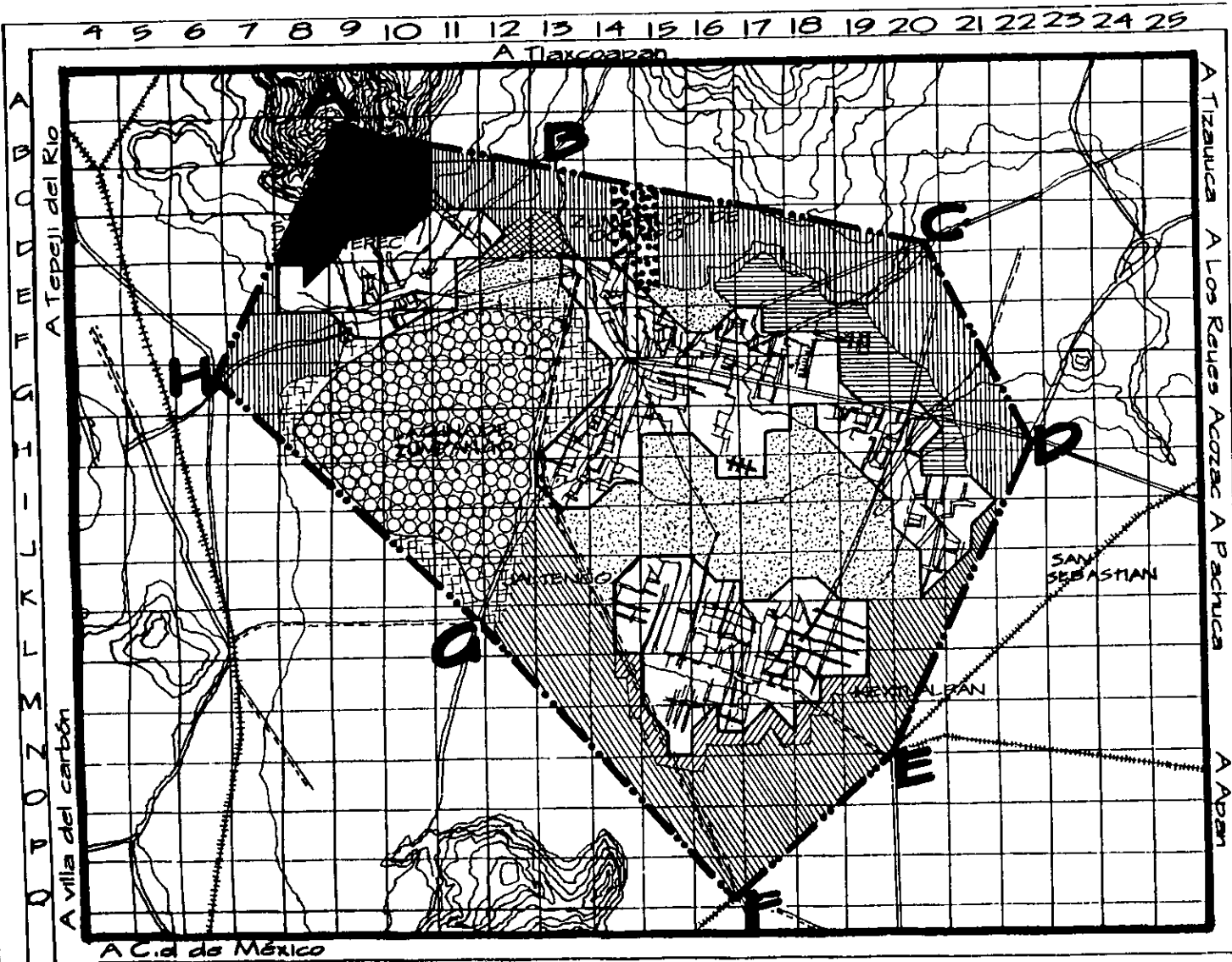
• Permitido ∅ Prohibido □ Indiferente ◆ Condicionado

- 1 Condicionado a resolver problemas de drenaje
- 2 Condicionado según la profundidad del suelo resistente
- 3 Condicionado a lo que se puede cultivar
- 4 Condicionado a resolver los problemas de inundación

4.2. PROPUESTA DE USOS DE SUELO Y DETERMINACIÓN DE ZONAS APTAS PARA EL CRECIMIENTO URBANO.

De acuerdo a las condiciones físicas del lugar se proponen los siguientes usos de suelo: Plano 7

- 1.- Zona urbana actual. El área que actualmente guarda las características urbanas.
- 2.- Zona de transición. Específica para el área que presenta características rurales pero que a corto plazo será absorbidas por la mancha urbana.
- 3.- Zonas aptas para el crecimiento urbano. El criterio que se utilizó en este caso, es la posible conurbación entre los municipios a mediano y largo plazo. Por ejemplo el área que corresponde a Zumpango de Ocampo y la pronta cercanía a los municipios de Jaltenco y Nextlalpan; estos municipios en un futuro formarán una mancha urbana homogénea entre sí.
- 4.- Zonas condicionadas para el crecimiento urbano. Debido a las características topográficas de esta zona (0-5% de pendiente), se imponen ciertas condicionante como: resolver el sistema de drenaje y con respecto a la edafología considerar la profundidad del estrato resistente.
- 5.- Zona industrial. Se propone un corredor industrial en el cual se reubicarán todas las fábricas que existen dentro del municipio, a manera de una concentración de los centros productivos; así como nuevas propuestas.
- 6.- Zona de recreación pasiva. Esta área se ubica alrededor de toda la laguna con el fin de crear un amortiguamiento entre la zona agropecuaria, la zona urbana y la zona piscícola.
- 7.- Zona piscícola. Con algún tipo de tratamiento y otras medidas de higiene para el agua de la Laguna, está podrá ser capaz de producir grandes cantidades de algunas especies de peces.
- 8.- Zona forestal. Se propone, tal vez la zona de mayor importancia, ya que el uso al que se destinó, será ideal para pastizales inducidos, reforestación y preservación ecológica; estas acciones servirán para frenar los asentamientos irregulares.



USOS DE SUELO (PROPUUESTA)



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CIRCULOS DE LOCALIZACION



SIEMBOLOGIA:

- ZONA LIBRE ACTUAL
- ZONA TRANSICION LIBRE ACTUAL
- ZONA APTA PARA EL CRECIMIENTO LIBRE
- ZONA AGRICOLA
- ZONA INDUSTRIAL
- ZONA CONSERVACION PARA EL CRECIMIENTO LIBRE
- ZONA AGROPECUARIA
- ZONA DE REFORESTACION PARA
- ZONA FRIGIDA
- ZONA FORESTAL

- LINEA DE ZONA DE RESERVA
- LINEA DE ZONA LIBRE
- LINEA DE ZONA DE RESERVA
- CAMINO DE ACCESO
- CERRILLO
- FRENTE
- CERRILLO

ESCALA EN METROS

GOBIERNO FEDERAL, SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA
VALLE DE LAZAR

PLANO:
USOS DE SUELO PROPUUESTA

ESTADISTICA NACIONAL DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

NORTE		CLAVE:	NOVA PLANO:
		US-02	7

~~5. ÁMBITO URBANO~~

5. ÁMBITO URBANO

5.1. ESTRUCTURA URBANA

La morfología urbana es producto de las características topográficas del terreno y del medio físico natural, generando las características del sistema vial, los patrones de desarrollo, la estructuración de los espacios abiertos y la organización focal (nodos e hitos), de esta.

Dentro del municipio existen dos principales modelos simultáneos de la forma de la traza urbana que son clasificados como:

Retícula y plato roto. Los que están conformados por una retícula, tienen algunas ventajas como: organización rápida de la lotificación, su forma es fácil de entender, hay continuidad en vialidades y lotificaciones cuando crece, es flexible por su lotificación modulable, tiene cierto grado de adaptación topográfica, permite un mejor control de las orientaciones y vientos, en caso de saturación vial tiene alternativas de solución.

Pero también tiene desventajas como: la imagen urbana puede volverse monótona, si no hay jerarquización vial los cruceros se vuelven conflictivos, no se adaptan fácilmente a irregularidades topográficas, facilita más el transporte privado que el público (visible en el centro de la cabecera municipal y en algunas colonias y fraccionamientos privados)

Lo que se refiere a la estructura urbana de plato roto tiene ventajas como: genera una imagen urbana de alta calidad, se adapta bien a la topografía difícil, genera alternativas de orientación a los lotes, propicia sistemas pedestres y una escala humana. Aunque también le resultan ciertos inconvenientes: difícil control de la lotificación, a veces es confusa la orientación para la población, tránsito problemático.

5.1.1. USOS DE SUELO URBANO

Los principales usos son los destinados a la habitación a la habitación, comercio, recreación y reserva ecológica. Ver plano 8.

En el caso del uso habitacional agrícola, las viviendas combinan estas actividades contando con un área destinada al cultivo que únicamente es utilizada a nivel de autoconsumo.

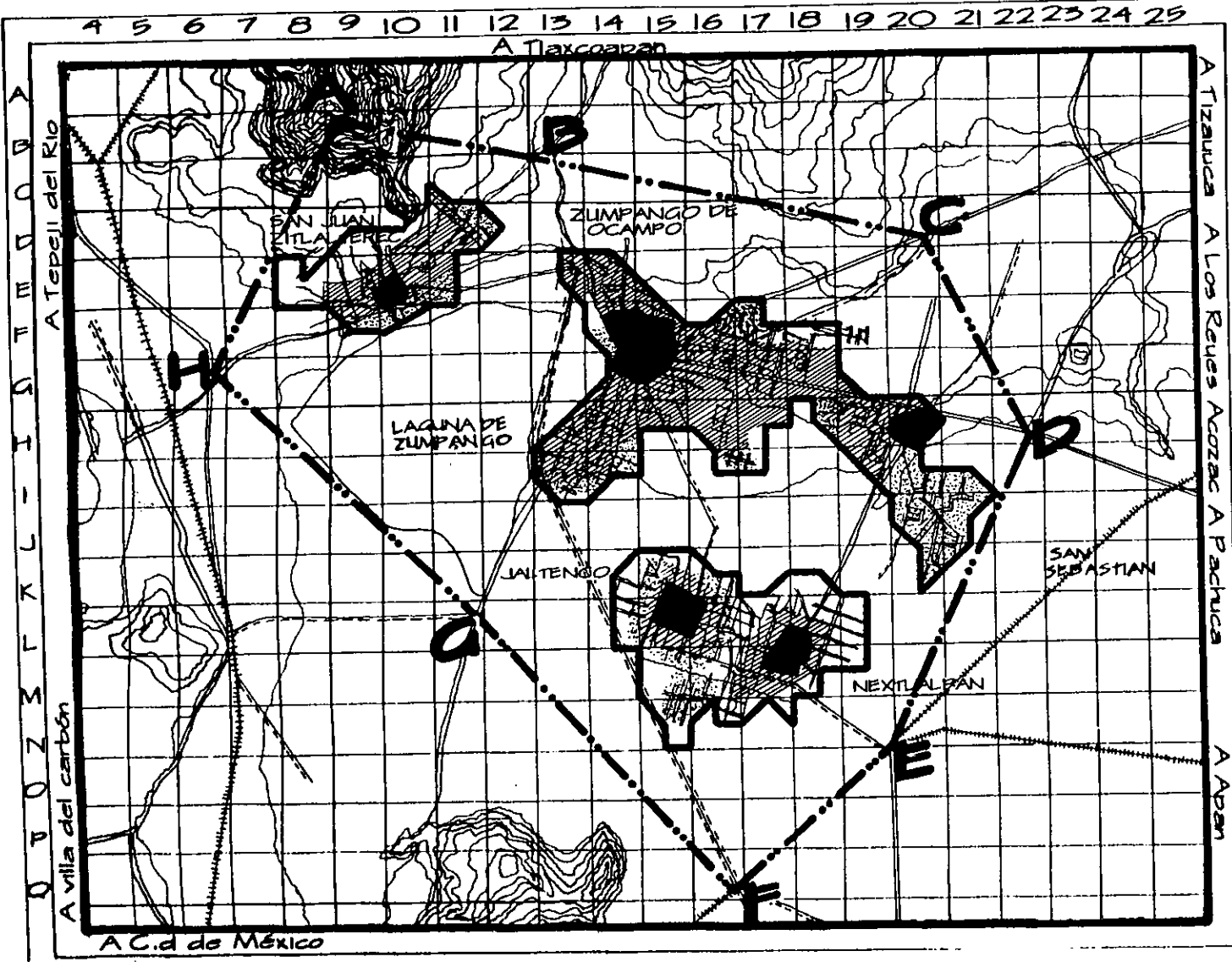
El uso habitacional- comercio mezcla actividades de intercambio ya sea de productos básicos o artículos de tercera necesidad. Podemos detectar en plano 8 una concentración de servicios en el centro del municipio por lo cual esto impide que ciertos sectores de esta población sean atendidos al 100% y obligan a los pobladores a realizar largos recorridos en busca de los artículos de primera necesidad.

En cuanto al uso recreativo podemos darnos cuenta que existe un gran déficit de zonas de esparcimiento ya que solo un 0.35 es destinado a esta necesidad.

5.1.2. DENSIDADES

Las zonas centrales de las cabeceras municipales de los municipios en estudio, muestran problemas de aglomeraciones ya que su densidad es de 100 a 150 hab/ha, ocasionando la centralización de servicios; contrario a esto las zonas de las afueras se encuentran dispersas ya que su densidad es de 70 y llega a disminuir hasta 6 hab/ha como es el caso de los municipios de Jaltenco y Nextlalpan.

Una de las principales causas es que los habitantes cuentan con predios muy grandes, distribuyéndolos, en una zona que utilizan para habitación y otra exclusiva como área de cultivo. Generalmente estas zonas no cuentan con la infraestructura que debieran de tener.



ESTRUCTURA URBANA
USOS DE SUELO (DIAGNOSTICO)



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA:

- USO HABITACIONAL - DOM
- USO HABITACIONAL - AGRICOLA DE B.A.
- USO HABITACIONAL - COMERCIO I.R.
- RESERVA ECOLÓGICA I.R.-B.A.

- LÍNEA DE FERROCARRIL
- LÍNEA DE CARRETERA
- CARRERA DE FERROCARRIL
- CARRERA DE FERROCARRIL
- FERROCARRIL
- FERROCARRIL
- FERROCARRIL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER URB

PLANO:
ESTRUCTURA URBANA
USOS DE SUELO (DIAGNOSTICO)

ZUMPANGO DE O. DE MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FECHA: 1983

CLAVE: US-03 8

Posteriormente se establecerá un programa regulador para redensificar estas zonas con problemas, aplicando los mismos criterios en las zonas aptas para el crecimiento urbano. Ver plano 9

5.1.3. TENENCIA DE LA TIERRA

Dentro de la zona de estudio la tenencia de la tierra está determinada en tres formas: la Propiedad Privada, La Propiedad Federal y Propiedad Municipal.

En lo que respecta a la propiedad federal, esta comprende las vías de comunicación, la superficie por donde corren las líneas de la energía eléctrica.

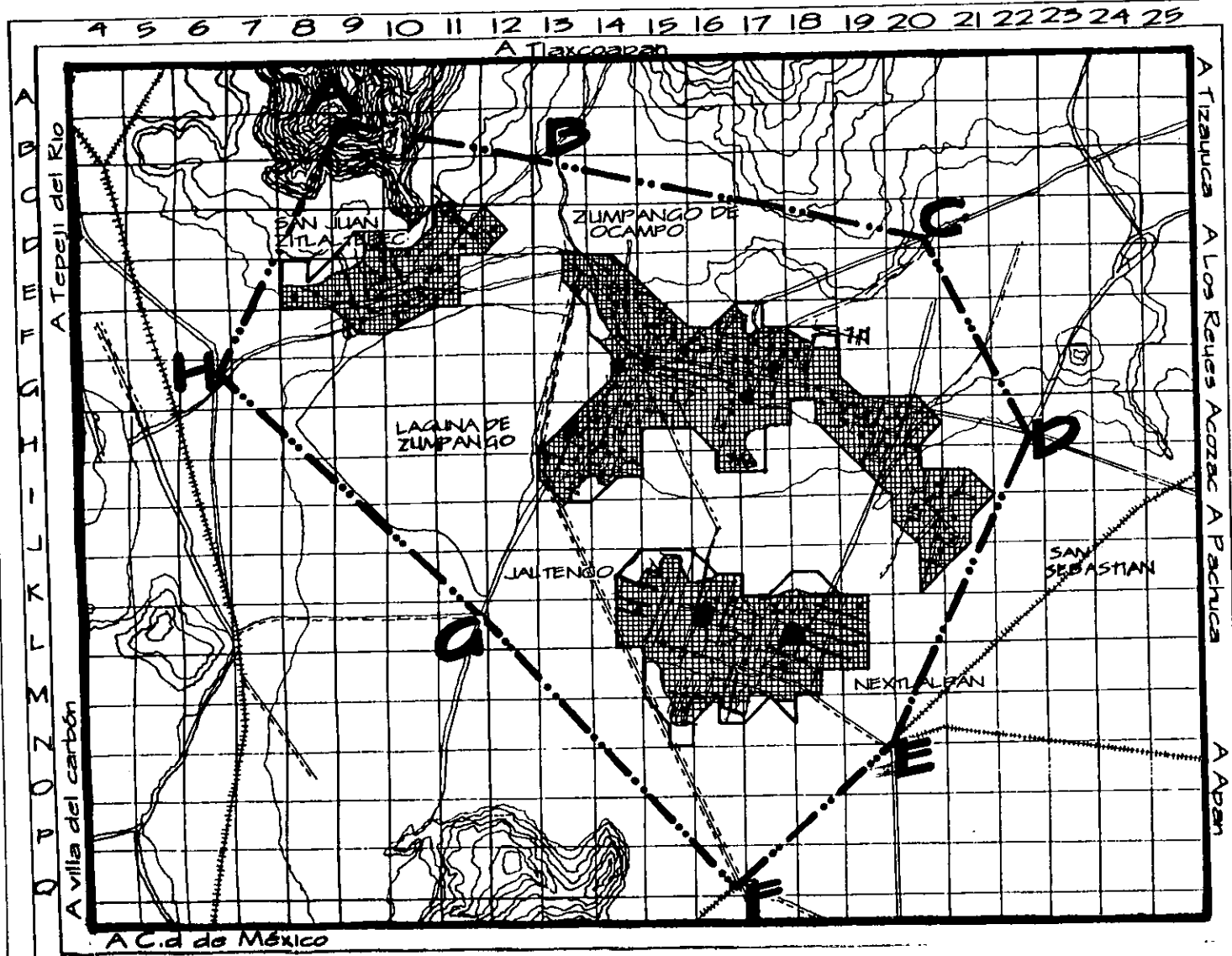
En algunos puntos de la zona de estudio se encuentran baldíos urbanos los cuales se encuentran abandonados y en muchas ocasiones se ven afectados por invasiones. Ver plano 10.

5.2. IMAGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE

5.2.1 IMAGEN URBANA

Como ya se había mencionado antes, la zona de estudio se clasificó por su morfología urbana en retícula y en plato roto y que las principales vías de acceso que se presentan en el municipio son la carretera México Pachuca que atraviesa a lo largo de todo el municipio, la carretera que se dirige a municipio de Tlaxcoapán, a Tianguistongo y la carretera a Tizayuca.

Dentro de la zona de estudio también se pueden ubicar diversas zonas de deterioro visual, debido entre otras cosas a la mala calidad de vivienda y a las condiciones generales de visual tales como: falta de mantenimiento para las áreas verdes de determinados lugares y a la situación actual de calles y avenidas que se encuentran sucias, con amontonamiento de basura.



**ESTRUCTURA URBANA
TENENCIA DE LA TIERRA**



UNAM

PLANTA
INDUSTRIALIZADORA
DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA:

- PROPIEDAD FEDERAL
- PROPIEDAD PRIVADA
- PROPIEDAD MUNICIPAL
- BALDIO URBANO

- - - - - LINEAS DE ZONA DE RESERVA
 - - - - - LINEAS DE ZONA URBANA
 - - - - - CARRERAS DE AUTO CARRETERAS
 - - - - - CARRERAS DE FERROCARRIL
 - - - - - FERROCARRIL
 - - - - - FERROCARRIL
 - - - - - FERROCARRIL
 - - - - - FERROCARRIL

INSTITUTO NACIONAL ALFOMBRAS DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER UNO

PLANO:
 ESTRUCTURA URBANA
 TENENCIA DE LA TIERRA

ZUMPANGO DE OCAMPO, ESTADO DE MEXICO
 LOCALIDAD DE ZUMPANGO DE OCAMPO

ESCALA: 1:50,000
 FECHA: 1961

AUTORES: [Logo] CLAVE: TT-01 NO. PLANO: 10

INSTITUTO NACIONAL ALFOMBRAS DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER UNO

Los principales hitos que se presentan en estos municipios, se encuentran en las cabeceras ya que la gente casi todos los fines de semana utilizan estos lugares como centro de reunión y además de diversión; aunque existen también otros puntos de concentración de masas humanas en parques, jardines y áreas deportivas.

En torno a las condiciones topográficas y del medio físico natural, se generan las características del sistema vial y traen como consecuencia diversos conflictos que se presentan como congestionamientos y una excesiva acumulación de autos en zonas específicas tales como: paraderos de autobuses, escuelas, mercados y principalmente en la cabecera municipal.

La Laguna de Zumpango, la zona tal vez de mayor importancia, debido al potencial de explotación que de esta se genera y que con algunos arreglos de mantenimiento y limpieza al lugar, representarían en ese momento una de las principales zonas con menor deterioro visual. Ve plano 11.

5.3. VIVIENDA

Las características de la vivienda en los municipios de Zumpango, Jaltenco y Nextlalpan presentan una notable uniformidad en lo que se refiere a la tipología de las edificaciones. Ver plano 13.

En términos generales la vivienda predominante se caracteriza por ser unifamiliar y multifamiliar en algunos casos compartiendo las necesidades de vivienda como tal con una pequeña área de cultivo para autoconsumo, estas edificaciones cuentan con uno o dos niveles de construcción; estas características se presentan en colonias, fraccionamientos y barrios de éstos municipios tanto en áreas de mayor nivel de urbanización como en aquellos con un carácter más rural. Existe también una homogeneidad en cuanto a los materiales utilizados para la construcción de estas edificaciones, que se refieren básicamente a tabique de barro y tabicón pesado en muros con losas de concreto en entrepiso y losas de azotea

Las zonas de vivienda de alta densidad (100 a 150 hab/ha) y con características de construcción de mediana a alta calidad se presentan fundamentalmente en las partes centrales en la cercanía a la cabecera municipal.

Las zonas de vivienda de baja densidad (70 hab/ha) y con características de construcción baja por falta de mantenimiento se ubican predominantemente en las partes más alejadas de la cabecera municipal y en los asentamientos irregulares que dan lugar en las periferias de los municipios, algunas de éstas viviendas en proceso de consolidación en baja calidad y vivienda precaria en los asentamientos irregulares.

<i>ZUMPANGO CABECERA MUNICIPAL</i>				
POBLACIÓN TOTAL	COMPOSICIÓN FAMILIAR	No. DE VIVIENDAS NECESARIAS	No. DE VIVIENDAS EXISTENTES	DÉFICIT
1995-71413 hab.	6 miembros x familia	11902	14292	2390
2002-83805 hab.	6 miembros x familia	1,59063	11902	1614
POBLACIÓN TOTAL	COMPOSICIÓN FAMILIAR	No. DE VIVIENDAS NECESARIAS	No. DE VIVIENDAS EXISTENTES	DÉFICIT
2006-89290 hab.	6 miembros x familia	17241	15906	1335
2012-97518 hab.	6 miembros x familia	19243	17241	2002
<i>NEXTLALPAN CABECERA MUNICIPAL</i>				
1995-15053 hab.	6 miembros x familia	2509	2352	157
2002-18634 hab.	6 miembros x familia	5106	2509	597
2006-20680 hab.	6 miembros x familia	3447	3106	341
2012-23749 hab.	6 miembros x familia	3958	3447	511
<i>JALTENCO CABECERA MUNICIPAL</i>				
1995-55400	6 miembros x familia	9233	1800	74733
2002-77809	6 miembros x familia	12968	9233	3735

2006-90615	6 miembros x familia	151036	12968	2135
2012-109823	6 miembros x familia	18304	15103	3201

5.3.1 NECESIDADES FUTURAS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

AÑO	VIVIENDA POR DÉFICIT	VIVIENDA NECESARIA POR REPOSICIÓN	INCREMENTO DE POBLACIÓN	COMPOSICIÓN FAMILIAR	No. DE VIVIENDAS NUEVAS
<i>ZUMPANGO CABECERA MUNICIPAL</i>					
1990	-----	1429	20020 hab.	6 hab. X vivien.	3337
2002	1614	161	3817	6 hab. X vivien.	630
2006	1335	134	3008	6 hab. X vivien.	1335
2012	2002	200	12012	6 hab. X vivien.	2002
<i>NEXTLALPAN</i>					
1995	7433	1487	16007	6	2668
2002	157	31	3581	6	597
2006	597	119	2046	6	341
2012	341	68	3069	6	512
<i>JALTENCO CABECERA MUNICIPAL</i>					
1995	7113	1487	4653	6	776
2002	375	747	22409	6	3735
2006	2135	427	19806	6	2134
2012	3201	640	19208	6	3201

PROGRAMAS PROPUESTOS

CAJÓN SALARIAL	% DE POBLACIÓN	PROGRAMA	No. DE UNIDADES	No. DE UNIDADES 2002	No. DE UNIDADES 2006	No. DE UNIDADES 2012
<i>ZUMPANGO CABECERA MUNICIPAL</i>						
1995 - SMG	30	Lotes y servicios pie de casa	1430	722	841	1261
1-3 VSMG	50	Pie de casa vivienda multifamiliar terminada	2383	1203	1402	2102
+3 VSMG	20	Vivienda unifamiliar terminada	952	480	561	841
<i>NEXTLALPAN CABECERA MUNICIPAL</i>						
1995 - SMG	60	Lotes y servicios pie de casa	6953	471	634	553
1-3 VSMG	25	Pie de casa vivienda multifamiliar terminada	2897	196	264	230
+3 VSMG	5	Vivienda unifamiliar terminada	579	39	53	46

CAJÓN SALARIAL	% DE POBLACIÓN	PROGRAMA	No. DE UNIDADES	No. DE UNIDADES 2002	No. DE UNIDADES 2006	No. DE UNIDADES 2012
<i>JALTENCO CABECERA MUNICIPAL</i>						
1995 - SMG	50	Lotes y servicios pie de casa	4698	4109	2348	3521
1-3 VSMG	35	Pie de casa vivienda multifamiliar terminada	3289	2876	1644	2465
+3 VSMG	15	Vivienda unifamiliar terminada	1409	1232	704	1056

5.4 INFRAESTRUCTURA

5.4.1 AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable en los municipios de Zumpango, Jaltenco y Nextlalpan tiene como fuente los tanques elevados que se localizan en diferentes puntos.

Existen en promedio 20,215 tomqs registradas, de las cuales el 90% correspondiente a tomas domiciliarias, el 7% son de tipo comercial, el 2% son tomqs de agua de uso público y el 1% restante son de uso industrial.

Las áreas no servidas con red, primordialmente se abastecen por medio de pozos y en caso de algunas colonias se abastecen con pipas. Ver plano 14.

La Unidad Habitacional CTM Jaltenco y San Juan Zitlaltepec tiene problemas de servicio en un 15.5% y el área restante cuenta con un servicio regular.

5.4.2 DRENAJE Y ALCANTARILLADO

La red está compuesta por la utilización de un colector general que se dirige a un depósito de descarga sin tratamiento.

En la colonia de San Pedro de la Laguna, existen problemas de operación de servicio de drenaje y en colonias como Santa Cecilia, Wenceslao Labra y Buen avista no hay servicio de drenaje y alcantarillado, el área restante cuenta con servicio de drenaje y alcantarillado. Ver plano 15.

5.4.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

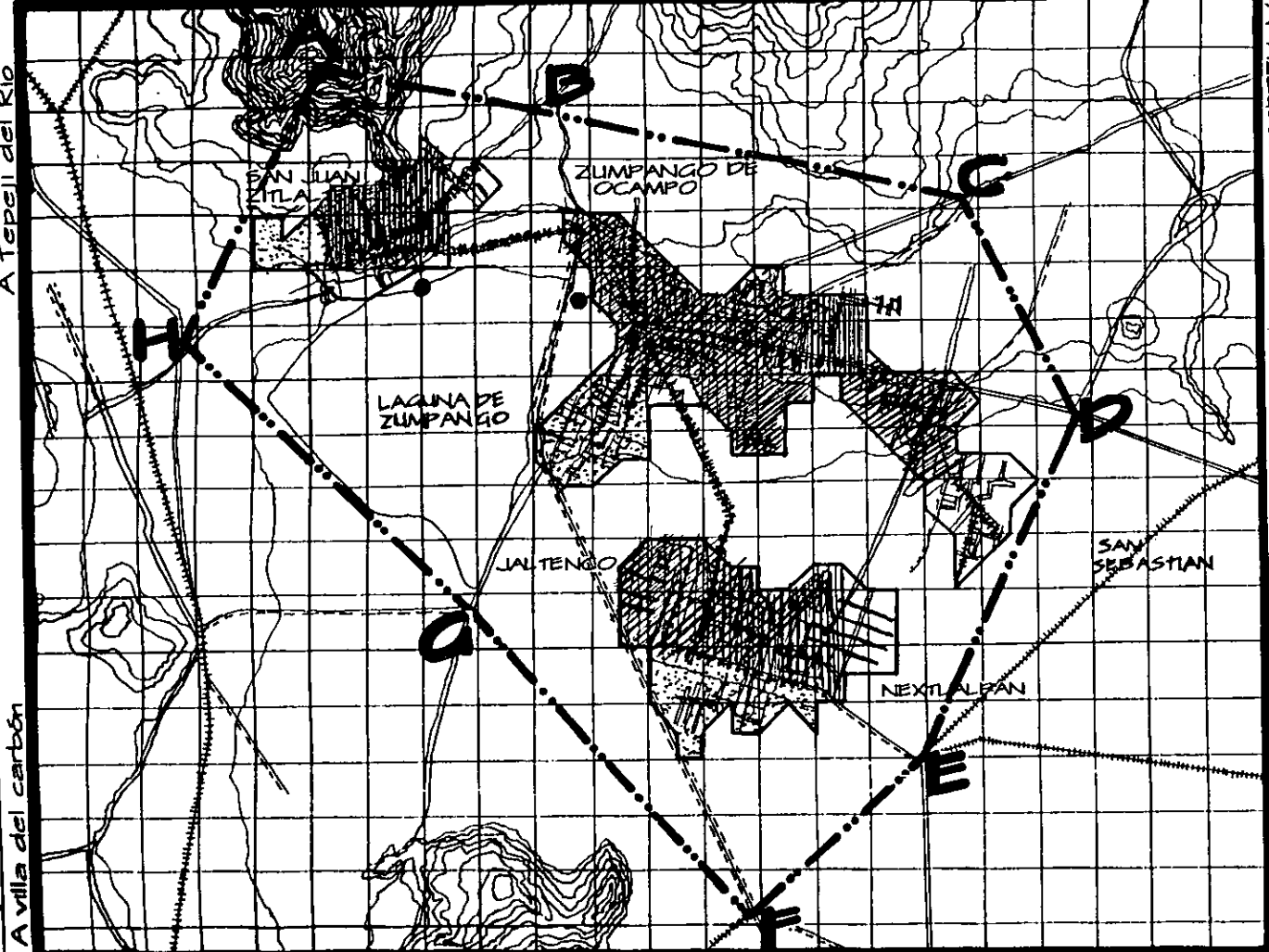
El abastecimiento de energía eléctrica del municipio de Zumpango tiene su origen en las subestaciones que se encuentran, una en las afueras del municipio a un costado de la parte este de la Laguna de Zumpango y la otra en la colonia Primero de Mayo respectivamente y ambas cuentan con una carga aproximada de 1500 KVA. El alumbrado público de éstos municipios, está a cargo del Gobierno del Estado de México y su radio de influencia es de aproximadamente de 70%.

El déficit de cobertura se localiza en las partes periféricas, principalmente en los asentamientos irregulares y en las zonas más apartadas del centro o cabecera municipal.

El servicio de alumbrado público emplea luminarias de diversos tipos, tales como: vapor de sodio de alta presión a 250 w y 400 w, vapor de sodio de baja presión a 180 w, vapor de mercurio a 250 w y por último, luz mixta a 160w. Ver plano 16.

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

A Tlaxcoapan



A Tizauca
A Los Reyes Acozac
A Pachuca
A Apam



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIEMBOLOGIA:

- DEPOSITO DE DESCARGA SIN TRATAMIENTO
- COLECTOR PRINCIPAL
- ▨ AREA CON SERVICIO DE DRENAJE ORN
- ▩ AREA CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO TON
- AREA CON PROBLEMAS DE SERVICIO DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO ION
- ▭ AREA SIN SERVICIO DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DE ZONA URBANA
- CARRERA DE DOS CARRILES
- CARRERA DE TERCERERA
- PIEDRA
- PERICABLE
- CURVA DE NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
TALLER UNO

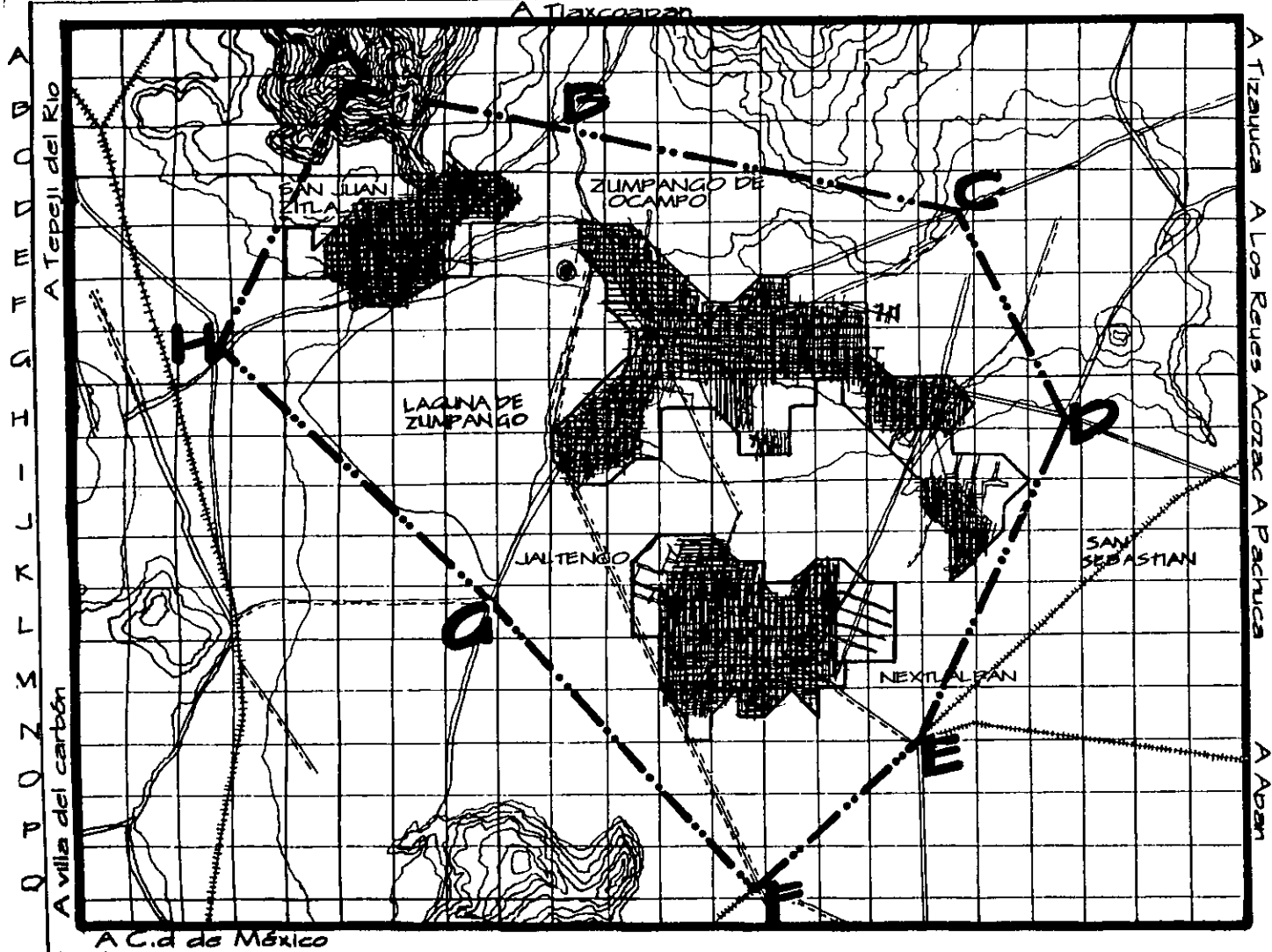
PLANO:
INFRAESTRUCTURA
DRENAJE Y ALCANTARILLADO

ZUMPANGO EDO. DE MEXICO

NORTE
Escala: 1:500
TITULO: DA-01
NOM. PLANO: 15

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA:

- SUBESTACION ELECTRICA
- AREA CON SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA FOX
- AREA CON SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO FOX
- AREA SIN SERVICIO

- LIMITE DE ZONA DE SERVIDO
- LIMITE DE ZONA URBANA
- CARRETERA DE DOS CARILES
- CAMINO DE TERREBAJA
- RIEGO
- PERENCIA

CURVA DE NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO

PLANO:
INFRAESTRUCTURA
ENERGIA ELECTRICA

ZUMPANGO EDO. DE MEXICO

NORTE CLAVE: **EE-01** NOM. PLANO **16**

ENERGIA ELECTRICA

5.4.4 SÍNTESIS DE INFRAESTRUCTURA

En cuanto a la síntesis de infraestructura se tiene que un 72.2% de toda la zona de estudio, cuenta con todos los servicios, un 16% carece de un servicio, un 10% carece de dos o más servicios y que un 1.8% cuenta solo con un servicio. En general existe un 70% de alumbrado público y como ya se había mencionado los lugares más apartados, o que se encuentran en las periferias, generalmente asentamientos irregulares carecen casi de la mayoría de los servicios.

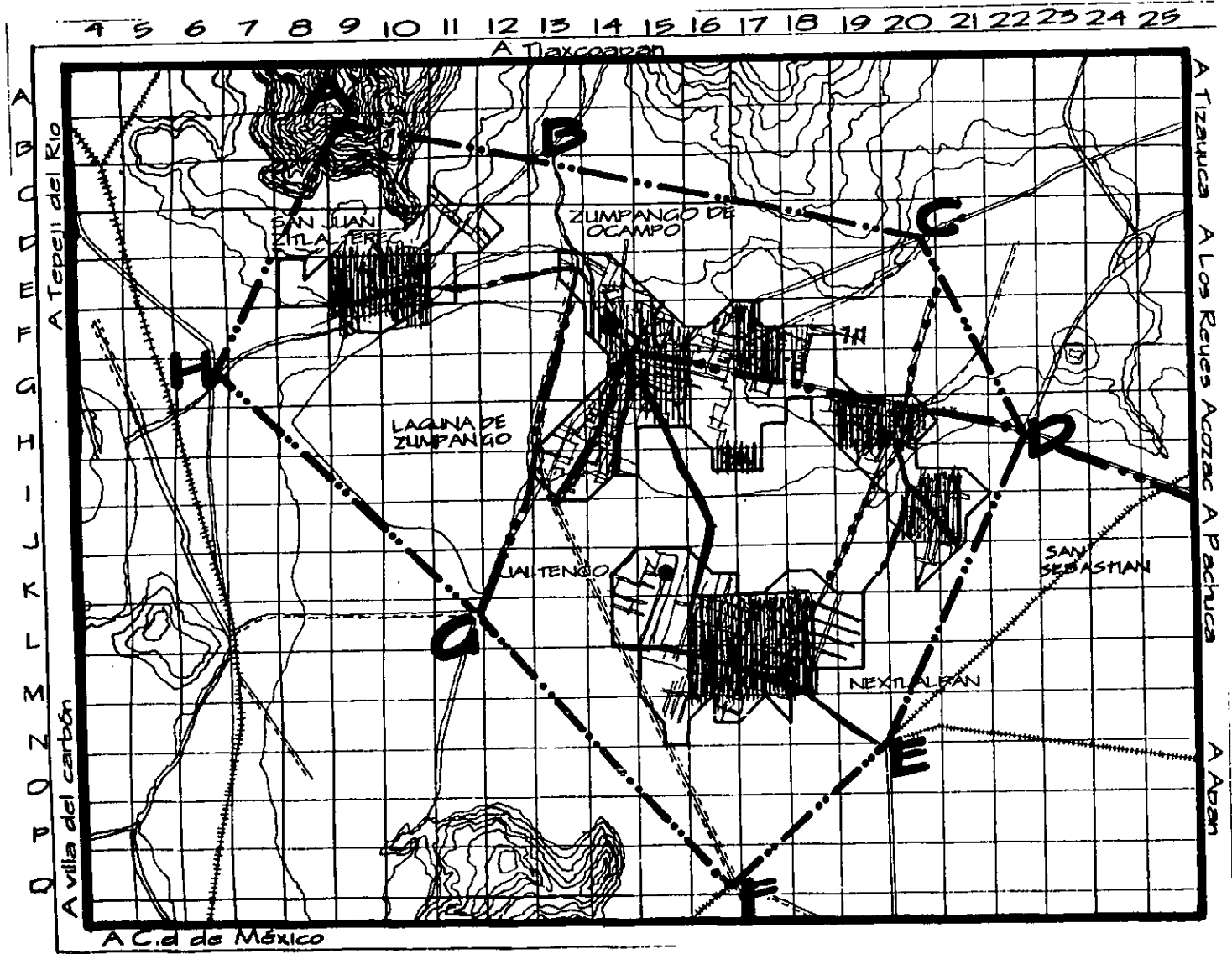
5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

La vialidad interurbana está compuesta por 4 carreteras que comunican con otros municipios tales como: el municipio de Tlaxcoapan, Tizayuca y Tlanguistongo.

La vialidad intraurbana del municipio de Zumpango, juega el papel más preponderante en la interrelación de los municipios conurbados, al recibir la mayor parte del flujo vehicular, tanto privado como del transporte público, además de ser prácticamente la única alternativa de la comunicación entre los municipios de Jaltenco y Nextlalpan. Lo anterior origina conflictos viales, ya que la vialidad del centro del municipio sea utilizada por un alto porcentaje de las rutas del transporte público.

La vialidad primaria la constituye principalmente la avenida Zumpango Tizayuca, los caminos a Jaltenco y Nextlalpan y la carretera a Melchor Ocampo.

El transporte público, está concesionado a empresas y cooperativas, el cual da servicio a través de autobuses, microbuses y taxis. Cuentan con aproximadamente 10 rutas que cubre la mayoría del territorio del municipio. Ver plano 17.



VIALIDAD Y TRANSPORTE



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ
CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

- VALIDAD REGIONAL
- VALIDAD REGIONAL
- VALIDAD REGIONAL
- VALIDAD REGIONAL
- VALIDAD REGIONAL
- ▨ ZONA CON PAVIMENTACION
- ▨ ZONA CON PROBLEMAS DE PAVIMENTACION
- PARADERO DE AUTOMOVILES
- CONFLICTO VIAL

- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE DE ZONA LIBERADA
- CARRERA DE DOS CARREAS
- CAMINO DE TERRENERIA
- BARRIO
- PERECERABLE
- ~ CURVA DE NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
FAL EP 1940

PLANO:
VIALIDAD Y TRANSPORTE

ZUMPANGO BDO. DE MEXICO

NORTE CLAVE: VT-01 NÚM. PLANO: 17

5.6 EQUIPAMIENTO URBANO

5.6.1 INVENTARIO

A continuación se presentan las tablas que contienen la información básica del equipamiento que existe actualmente en los municipios de Zumpango, Jaltenco y Nextlalpan y la población que es atendida:

ELEMENTO	UBS	No. UBS	POBLACIÓN ATENDIDA (alumno)	OBSERVACIONES
<i>EDUCACIÓN</i>				
Jardín de Niños "Juana de Arco"	Aula	8	280	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños " Ramón Rangel"	Aula	4	140	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños "CTC Pinturas"	Aula	3	105	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños "CRI-CRI"	Aula	5	175	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Adolfo Lopez Mateos	Aula	3	105	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Insurgentes	Aula	2	70	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Rita Labra	Aula	3	105	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños San Juan	Aula	3	105	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Federico Froebel	Aula	2	70	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Constituyentes	Aula	2	70	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Angela Peralta	Aula	4	140	Trabaja 1 turno

ELEMENTO	UBS	No. UBS	POBLACIÓN ATENDIDA (alumno)	OBSERVACIONES
Jardín de Niños Gral. Juan Bonilla	Aula	4	140	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Jean Piaget	Aula	5	175	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Andrés Millán	Aula	3	105	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Cuauhtémoc	Aula	2	70	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Augusto Sandini	Aula	2	70	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Carmen Maza	Aula	5	175	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Agustín Melgar	Aula	3	105	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Ignacio Allende	Aula	4	140	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Juan de la Barrera	Aula	3	105	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Lázaro Cárdenas	Aula	6	210	Trabaja 1 turno
Jardín de Niños Gavilondo Soler	Aula	1	35	Trabaja 1 turno
Primaria Juan Álvarez	Aula	8	640	Trabaja 1 turno
Primaria Tierra y Libertad	Aula	14	1120	Trabaja 1 turno
Primaria Vicente Guerrero	Aula	12	480	Trabaja 1 turno
Primaria Insurgentes	Aula	6	240	Trabaja 1 turno

ELEMENTO	UBS	No. UBS	POBLACION ATENDIDA (alumno)	OBSERVACIONES
Primaria Pedro Vargas	Aula	26	2080	Trabaja 1 turno
Primaria Constituyentes	Aula	6	240	Trabaja 1 turno
Primaria Narciso Mendoza	Aula	12	960	Trabaja 1 turno
Primaria Miguel Hidalgo	Aula	15	1200	Trabaja 1 turno
Primaria Lic. Andrés Millán	Aula	6	240	Trabaja 1 turno
Primaria Belisario Domínguez	Aula	12	480	Trabaja 1 turno
Primaria Juan Alvarez	Aula	9	360	Trabaja 1 turno
Primaria Jorge Quintero	Aula	10	400	Trabaja 1 turno
Primaria Cuauhtémoc	Aula	6	240	Trabaja 1 turno
Primaria Josefa Trejo	Aula	6	480	Trabaja 1 turno
Primaria Felipe Sánchez	Aula	15	600	Trabaja 1 turno
Primaria Benito Juárez	Aula	6	240	Trabaja 1 turno
Primaria Emiliano Zapata	Aula	6	240	Trabaja 1 turno
Primaria Miguel Hidalgo	Aula	21	735	Trabaja 1 turno
Primaria Vicente Guerrero	Aula	12	480	Trabaja 1 turno

ELEMENTO	UBS	No. UBS	POBLACIÓN ATENDIDA (alumno)	OBSERVACIONES
Primaria Miguel Hidalgo	Aula	6	240	Trabaja 1 turno
Primaria Isidro González	Aula	18	720	Trabaja 1 turno
Secundaria Adolfo López Mateos	Aula	19	1520	Trabaja 1 turno
Secundaria Insurgentes	Aula	3	120	Trabaja 1 turno
Secundaria Rosario Castellanos	Aula	9	360	Trabaja 1 turno
Secundaria Mártires de Río Blanco	Aula	4	160	Trabaja 1 turno
Secundaria Torres Quintero	Aula	9	360	Trabaja 1 turno
Secundaria Benito Juárez	Aula	9	360	Trabaja 1 turno
Secundaria Morelos y Pavón	Aula	11	880	Trabaja 1 turno
Secundaria Adolfo Lopez Mateos	Aula	9	360	Trabaja 1 turno
Preparatoria CBT	Aula	12	480	Trabaja 1 turno
Preparatoria Regional de Zumpango	Aula	9	360	Trabaja 1 turno
Preparatoria anexa a la Normal	Aula	9	360	Trabaja 1 turno
Preparatoria Abierta	Aula	15	600	Trabaja 1 turno
Preparatoria UNAM	Aula	7	280	Trabaja 1 turno
Preparatoria Jefferson	Aula	8	320	Trabaja 1 turno
Preparatoria J. Picado Cruz	Aula	13	520	Trabaja 1 turno
Preparatoria Carlos Graff	Aula	9	360	Trabaja 1 turno

ELEMENTO	UBS	No-UBS	POBLACION ATENDIDA (alumno)	Observaciones
SALUD				
DIF	Consultorio	4	17040	No tiene posibilidades de ampliación
ISEM	Consultorio	1	4260	No tiene posibilidades de ampliación
CRUZ ROJA	Consultorio	1	4260	Cuenta con 4 camas de hospitalización
ISSEMYN	Consultorio	2	8530	Cuenta con 9 camás de hospitalización
ISSSTE	Consultorio	1	4260	Tiene posibilidades de ampliación
SANATORIO PARTICULAR		2	8530	Cuenta con 5 camás de hospitalización
SANATORIO	Consultorio	5	21300	Cuenta con 25 camás de hospitalización
SANATORIO	Consultorio	3	2130	Cuenta con 5 camás de hospitalización
SANATORIO	Consultorio	7	29820	Cuenta con servicio de urgencias y con 4 camás de hospitalización
CENTRO DE SALUD	Consultorio	1	4260	Cuenta con una cama de hospitalización
CENTRO DE SALUD	Consultorio	1	4260	Cuenta con una cama de hospitalización
ISEM	Consultorio	6	25560	Cuenta con 18 camás de hospitalización
CONSULTORIO PARTICULAR	Consultorio	1	4260	Cuenta con servicio de odontología

ELEMENTO	UBS	No. UBS	POBLACIÓN ATENDIDA (alumno)	OBSERVACIONES
CLÍNICA	Consultorio	2	8530	Cuenta con 3 camas de hospitalización
CLÍNICA RURAL	Consultorio	2	8530	No tiene posibilidad de ampliación
CENTRO DE SALUD	Consultorio	2	8530	No tiene posibilidad de ampliación
<i>CULTURA</i>				
Biblioteca	M ²	30	2100	La construcción es regular calidad
Auditorio	M ²	3107	372840	La construcción es de regular calidad
Casa de la Cultura	M ²	430	30100	La construcción es de regular calidad
<i>COMERCIO</i>				
Mercado Público	puesto	217	34720	La construcción es de buena calidad
<i>COMUNICACIONES</i>				
Oficina de correos	M ²	30	6000	La construcción es de regular calidad
Oficina de Teléfonos	M ²	60	5400	La construcción es de buena calidad
<i>RECREACIÓN</i>				
Plaza Cívica	M ²	6733.42	42081	Cuenta con áreas verdes y un Kiosco
Juegos Infantiles	M ²	6733.42	13466	Cuenta con áreas verdes
Parque de Barrio	M ²	6733.42	6733	Cuenta con áreas verdes
Cine	M ²	300	30000	La construcción es de buena calidad
<i>DEPORTE</i>				

ELEMENTO	UBS	No. UBS	POBLACIÓN ATENDIDA (alumno)	OBSERVACIONES
Canchas Deportivas	M ²	13096.44	14406.0	Se encuentra en buenas condiciones
Centro Deportivo	M ²	7800	15600	Cuenta con áreas verdes
Gimnasio	M ²	2376	95040	La construcción es de regular calidad
<i>ADMINISTRACIÓN, SEGURIDAD Y JUSTICIA</i>				
Palacio Municipal	M ²	1566	78300	La construcción es de buena calidad
Juzgados Civiles	M ²	50	10000	La construcción es de buena calidad
<i>SERVICIOS</i>				
Comandancia de Policía	M ²	289.5	47767	La construcción es de buena calidad
Cementerio	M ²	10129	435547	
Estación de Gasolina	M ²	22	49500	

5.6.2 ZONAS SERVIDAS

5.6.3 DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA
<i>ZUMPANGO CABECERA MUNICIPAL</i>					
<i>EDUCACIÓN</i>					
Jardín de niños	63	59 en un turno	0	4	Niños de 4-5 años, 4.5% de la población total, 35 al/aula en un turno
Primaria	116	120 en dos turnos	4		Niños de 6-14 21% de la población total, 40al/aula en un turno 80al/aula en dos turnos

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	INFORMACIÓN
Secundaria General	21	25 en dos turnos	4		4.3% de la población total 40 al/aula en un turno
Secundaria Tecnológica	16	20 en dos turnos	4		3.5% de la población total 40al/aula en un turno y 80al/aula en dos turnos
Bachillerato general	40	16 en un turno	0	24	1.5% de la población total 40al/aula en un turno
Bachillerato tecnológico	0	13 en un turno	13		1.1% de la población total 40al/aula en un turno
Escuela de capacitación para el trabajo	0	7 en un turno	7		0.7% de la población total 45al/aula en un turno
Normal de maestros	5	5 en un turno	0		0.6% de la población total 50al/aula en un turno.
Escuela especial para atípicos	7	7 en un turno			0.6% de la población total 20al/aula en un turno
Licenciatura	26	10 en un turno		16	0.9% de la población total 40al/aula en un turno
CULTURA					
Biblioteca	30	262	233		Atiende a 70hab/m ² de construcción
Teatro	0	88	88		Atiende a 45hab por c/4m ² ubs
Auditorio	3107	330		2777	86% de la población total atiende a 120hab por c/ubs
Casa de la cultura	430	467	30		71% del total de la población atiende a 70hab por c/ubs
Centro social	0	2303	2303		100% de la población total atiende 20hab por c/ubs
SALUD					
Unidad médica de primer contacto	4	11	7		100% de la población total, atiende 4260hab por c/ubs

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	NORMA
Clinica	23	11		12	100% de la población total atiende a 4260hab/ubs
Clinica Hospital	12	6		6	100% de la población total atiende 7150hab/ubs
Hospital General	75	42	1	33	100% de la población total atiende 1110hab/ubs
<i>ASISTENCIA SOCIAL</i>					
Guardería Infantil	0	1	1		6% de la población total atiende 500hab/ubs
<i>COMERCIO</i>					
Mercado Público	217	218	354		100% de la población total atiende 160hab/ubs
Tianguis	0	354	3071.33		100% de la población total atiende 130hab/ubs
<i>ABASTO</i>					
Central de abasto	0	3071.33			100% de la población total atiende 15hab/ubs
Rastro	0	13	13		100% de la población total atiende 475hab/ubs
Centro de distribución pesquera	0	117	117		100% de la población total atiende 385hab/ubs
Bodega de pequeño comercio	0	117	117		100% de la población total atiende 385hab/ubs
<i>COMUNICACIONES</i>					
Oficina de correos	30	200	170		100% de la población total atiende 200hab/ubs
Oficina de telégrafos	25	137	2		100% de la población total atiende 335hab/ubs

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA
Oficina de teléfonos	60	51		11	100% de la población total atiende 900hab/ubs
<i>TRANSPORTE</i>					
Terminal de autobuses	0	4	4		100% de la población total atiende 12050hab/ubs
<i>RECREACIÓN</i>					
Plaza cívica	6733.43	7371		637.58	100% de la población total atiende 6.25hab/ubs
Juegos infantiles	6733.42	6680	39336	53.42	100% de la población total atiende 2hab/ubs
Parque de barrio	6733.42	46070	83763		100% de la población total atiende 1hab/ubs
Parque urbano	0	83763			100% de la población total atiende 0.55hab/ubs
<i>DEPORTE</i>					
Canchas deportivas	13096.44	23035	9938.56		55% de la población total atiende 1.1hab/ubs
Centro deportivo	7800	12669	4869		55% de la población total atiende 2hab/ubs
Gimnasio	2376.26	633		1743.26	55% de la población total atiende 40hab/ubs
Alberca deportiva	0	633	633		55% de la población total atiende 40hab/ubs
<i>SEGURIDAD, SEGURIDAD Y JUSTICIA</i>					
Palacio Municipal	1566	921		645	100% de la población total atiende 50hab/ubs
Oficinas federales	0	460	460		100% de la población total atiende 100hab/ubs

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA
Hacienda federal	0	69	69		100% de la población total atiende 200hab/ubs
Juzgados civiles	50	230	180		100% de la población total atiende 200hab/ubs
<i>SERVICIOS</i>					
Comandancia de policía	289.5	279		10.5	100% de la población total atiende 165hab/ubs
Cementerio	10129	1645		8484	100% de la población total atiende 43hab/ubs
Basurero Municipal		5118			100% de la población total atiende 9hab/ubs
Estación de gasolina	22	3		19	15% de la población total atiende 2250hab/ubs
<i>SAN JUAN ZITLALTEPEC</i>					
<i>EDUCACIÓN</i>					
Jardín de niños	12	45	33		Niños de 4-5 años, 4.5% de la población total, 35 al/aula en un turno
Primaria	64	85	21		Niños de 6-14 21% de la población total, 40al/aula en un turno 80al/aula en dos turnos
Secundaria general	22	35	13		4.3% de la población total 40 al/aula en un turno
Secundaria Tecnológica	0	28	28		3.5% de la población total 40al/aula en un turno y 80al/aula en dos turnos
Bachillerato general	12	12			1.5% de la población total 40al/aula en un turno
Bachillerato Tecnológico	0	11	11		1.1% de la población total 40al/aula en un turno
Escuela de capacitación	0	6	6		0.7% de la población total 45al/aula en un turno

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	NORMA
Hacienda federal	0	69	69		100% de la población total atiende 200hab/ubs
Juzgados civiles	50	230	180		100% de la población total atiende 200hab/ubs
<i>SERVICIOS</i>					
Comandancia de policía	289.5	279		10.5	100% de la población total atiende 165hab/ubs
Cementerio	10129	1645		8484	100% de la población total atiende 43hab/ubs
Basurero Municipal		5118			100% de la población total atiende 9hab/ubs
Estación de gasolina	22	3		19	15% de la población total atiende 2250hab/ubs
<i>SAN JUAN ZITLALTEPEC</i>					
<i>EDUCACIÓN</i>					
Jardín de niños	12	45	33		Niños de 4-5 años, 4.5% de la población total, 35 al/aula en un turno
Primaria	64	85	21		Niños de 6-14 21% de la población total, 40al/aula en un turno 80al/aula en dos turnos
Secundaria general	22	35	13		4.3% de la población total 40 al/aula en un turno
Secundaria Tecnológica	0	28	28		3.5% de la población total 40al/aula en un turno y 80al/aula en dos turnos
Bachillerato general	12	12			1.5% de la población total 40al/aula en un turno
Bachillerato Tecnológico	0	11	11		1.1% de la población total 40al/aula en un turno
Escuela de capacitación	0	6	6		0.7% de la población total 45al/aula en un turno

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DEFICIT	SUPERAVIT	NOTAS
Normal de maestros	0	5	5		0.6% de la población total 50a/aula en un turno.
Escuela especial de atípicos	0	5	5		0.6% de la población total 20a/aula en un turno
Licenciatura	0	7	7		0.9% de la población total 40a/aula
CULTURA					
Biblioteca	0	184	184		Atiende a 70hab/m ² de construcción
Auditorio	0	231	231		86% de la población total atiende a 120hab por c/ubs
Casa de la cultura	0	3247	327		71% del total de la población atiende a 70hab por c/ubs
Centro social	0	1613	1613		100% de la población total atiende 20hab por c/ubs
SALUD					
Unidad médica de primer contacto	5	8	3		100% de la población total, atiende 4260hab por c/ubs
Clínica	3	8	5		100% de la población total atiende a 4260hab/ubs
ASISTENCIA SOCIAL					
Guardería Infantil	0	1	1		6% de la población total atiende 500hab/ubs
COMERCIO					
Mercado Público	0	195	195		100% de la población total atiende 160hab/ubs
Tianguis	0	250	250		100% de la población total atiende 130hab/ubs
ABASTO					
Central de abasto	0	2150	2150		100% de la población total atiende 15hab/ubs

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA
Rastro	0	70	70		100% de la población total atiende 475hab/ubs
Centro de distribución pesquera	0	85	85		100% de la población total atiende 385hab/ubs
Bodega de pequeño comercio	0	82	82		100% de la población total atiende 385hab/ubs
<i>COMUNICACIONES</i>					
Oficina de correos	0	161	161		100% de la población total atiende 200hab/ubs
Oficina de telégrafos	0	96	96		100% de la población total atiende 335hab/ubs
Oficina de teléfonos	0	36	36		100% de la población total atiende 900hab/ubs
<i>TRANSPORTE</i>					
Terminal de autobuses	0	3	3		100% de la población total atiende 12050hab/ubs
<i>RECREACIÓN</i>					
Plaza cívica	2960	5160	2200		100% de la población total atiende 6.25hab/ubs
Juegos infantiles	0	4677	4677		100% de la población total atiende 2hab/ubs
Parque de barrio	0	32256	32256		100% de la población total atiende 1 hab/ ubs
Parque urbano	0	58647	58647		100% de la población total atiende 0.55hab/ubs
<i>DEPORTE</i>					
Canchas deportivas	1600	16128	14528		55% de la población total atiende 1.1hab/ubs

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DEFICIT	SUPERAVIT	NORMA
Centro deportivo	0	8870	8870		55% de la población total atiende 2hab/ubs
Gimnasio	0	443.5	443.5		55% de la población total atiende 40hab/ubs
Alberca deportiva	0	443.5	443.5		55% de la población total atiende 40hab/ubs
ADMINISTRACIÓN, SEGURIDAD Y JUSTICIA					
Palacio Municipal	0	645	645		100% de la población total atiende 50hab/ubs
Juzgados civiles	0	161	161		100% de la población total atiende 200hab/ubs
NEXTLALPAN CABECERA MUNICIPAL					
EDUCACIÓN					
Jardín de niños	25	19 en un turno		6	Niños de 4-5 años, 4.5% de la población total, 35 al/aula en un turno
Primaria	78	79 en dos turnos	1		Niños de 6-14 21% de la población total, 40al/aula en un turno 80al/aula en dos turnos
Secundaria general	31	16 en un turno		15	4.3% de la población total 40 al/aula en un turno
Secundaria Tecnológica	0	13 en un turno	13		3.5% de la población total 40al/aula en un turno y 80al/aula en dos turnos
Bachillerato general	13	6 en un turno		7	1.5% de la población total 40al/aula en un turno
Bachillerato Tecnológico	0	4 en un turno	4		1.1% de la población total 40al/aula en un turno
Normal de maestros	0	2 en un turno	2		0.6% de la población total 50al/aula en un turno.
Escuela especial de atípicos	0	2 en un turno	2		0.6% de la población total 20al/aula en un turno

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	NORMA
Licenciatura	0	4 en un turno	4		0.9% de la población total 40al/aula en un turno
<i>CULTURA</i>					
Biblioteca	86	30	56		Atende a 70hab/m ² de construcción
Auditorio	108		108		86% de la población total atiende a 120hab por c/ubs
<i>SALUD</i>					
Unidad médica de primer contacto	2	4	2		100% de la población total, atiende 4260hab por c/ubs
Clínica	1	4	4		100% de la población total atiende a 4260hab/ubs
<i>ASISTENCIA SOCIAL</i>					
Guardería Infantil	0	1	1		6% de la población total atiende 500hab/ubs
<i>COMERCIO</i>					
Mercado Público	0	94	94		100% de la población total atiende 160hab/ubs
Tianguis	30	116	86		100% de la población total atiende 130hab/ubs
<i>ABASTO</i>					
Central de abasto	1003		1003		100% de la población total atiende 15hab/ubs
Bodega de pequeño comercio	0	38	38		100% de la población total atiende 385hab/ubs
<i>COMUNICACIONES</i>					
Oficina de correos		75	75		100% de la población total atiende 200hab/ubs
Oficina de telégrafos		50	50		100% de la población total atiende 335hab/ubs

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DEFICIT	SUPERAVIT	NOTAS
<i>TRANSPORTE</i>					
Terminal de autobuses		2	2		100% de la población total atiende 12050hab/ubs
<i>RECREACIÓN</i>					
Plaza cívica	5310.5	2408		2902	100% de la población total atiende 6.25hab/ubs
Juegos infantiles	5310.5	2182		3128	100% de la población total atiende 2hab/ubs
Parque de barrio	5310.5	15053	9742.5		100% de la población total atiende 1hab/ubs
Cine		130	130		100% de la población total atiende 100hab/ubs
Parque urbano	0	27370	27370		100% de la población total atiende 0.55hab/ubs
<i>DEPORTE</i>					
Canchas deportivas	21648	7526		14122	55% de la población total atiende 1.1hab/ubs
Centro deportivo	0	4140	4140		55% de la población total atiende 2hab/ubs
Gimnasio	0	207	207		55% de la población total atiende 40hab/ubs
Alberca deportiva	0	207	207		55% de la población total atiende 40hab/ubs
<i>ADMINISTRACIÓN, SEGURIDAD Y JUSTICIA</i>					
Palacio Municipal	963	301		662	100% de la población total atiende 50hab/ubs
Juzgados civiles		75	75		100% de la población total atiende 200hab/ubs
Oficinas federales		150	150		100% de la población total atiende

ELEMENTO	UBS EXISTENTE	NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	NORMA
Hacienda federal		25	25		100% de la población total atiende 200hab/ubs
<i>SERVICIOS</i>					
Comandancia de policía	58	150	92		100% de la población total atiende 165hab/ubs
Cementerio	850	350		500	100% de la población total atiende 43hab/ubs
Basurero Municipal		1672	1672		100% de la población total atiende 9hab/ubs

5.6.4 NECESIDADES FUTURAS

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	NORMA
<i>NEXTLALPAN CABECERA MUNICIPAL</i>					
<i>EDUCACIÓN</i>					
Jardín de niños	25	0 en un turno	2	4	Niños de 4-5 años, 4.5% de la población total, 35 al/aula en un turno
Primaria	78	20 en dos turnos	10	17	Niños de 6-14 21% de la población total, 40al/aula en un turno 80al/aula en dos turnos
Secundaria General	31	0 en un turno	0	0	4.3% de la población total 40 al/aula en un turno
Secundaria Tecnológica	0	16 en un turno	2	3	3.5% de la población total 40al/aula en un turno y 80al/aula en dos turnos
Bachillerato general	13	0 en un turno	0	0	1.5% de la población total 40al/aula en un turno

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	NI. URB.
Bachillerato tecnológico	0	5 en un turno	1	1	1.1% de la población total 40al/aula en un turno
Normal de maestros	0	4 en un turno	0	5	0.6% de la población total 50al/aula en un turno.
Escuela especial para atípicos	0	4 en un turno	0	5	0.6% de la población total 20al/aula en un turno
Licenciatura	0	5 en un turno	0	1	0.9% de la población total 40al/aula en un turno
CULTURA					
Biblioteca	76	30	42	18	Atiende a 70hab/m ² de construcción
Teatro	229		25	37	Atiende a 45hab por c/4m ² ubs
Auditorio					86% de la población total atiende a 120hab por c/ubs
Casa de la cultura	0	107	11	18	71% del total de la población atiende a 70hab por c/ubs
Centro social	0	134	14	20	100% de la población total atiende 20hab por c/ubs
SALUD					
Unidad médica de primer contacto	2	2	4	2	100% de la población total, atiende 4260hab por c/ubs
Clínica	1	3	1	1	100% de la población total atiende a 4260hab/ubs
Clínica Hospital	2	1	0	0	100% de la población total atiende 7150hab/ubs
Hospital General	3	14	2	2	100% de la población total atiende 1110hab/ubs
ASISTENCIA SOCIAL					
Guardería Infantil	0	2	1	0	6% de la población total atiende 500hab/ubs

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	NOTA
COMERCIO					
Mercado Público	0	116	13	18	100% de la población total atiende 160hab/ubs
Tianguis	30	113	10	24	100% de la población total atiende 130hab/ubs
ABASTO					
Central de abasto	1003	239	137	205	100% de la población total atiende 15hab/ubs
Rastro					100% de la población total atiende 475hab/ubs
Bodega de pequeño comercio	0	47	5	8	100% de la población total atiende 385hab/ubs
COMUNICACIONES					
Oficina de correos	0	93	10	16	100% de la población total atiende 200hab/ubs
Oficina de telégrafos	0	56	6	9	100% de la población total atiende 335hab/ubs
TRANSPORTE					
Terminal de autobuses	0	2	0	0	100% de la población total atiende 12050hab/ubs
RECREACIÓN					
Plaza cívica	5310.5	2329	980	491	100% de la población total atiende 6.25hab/ubs
Juegos infantiles	5310.5	93	0	1960	100% de la población total atiende 2hab/ubs
Parque de barrio	5310.5	13324	2046	3069	100% de la población total atiende 1hab/ubs
Parque urbano	0	33880	3720	5580	100% de la población total atiende 0.55hab/ubs

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	
DEPORTE					
Canchas deportivas	21648	0	0	0	55% de la población total atiende 1.1hab/ubs
Centro deportivo	0	5124	563	844	55% de la población total atiende 2hab/ubs
Gimnasio	0	256	28	43	55% de la población total atiende 40hab/ubs
Alberca deportiva	0	256	28	43	55% de la población total atiende 40hab/ubs
SEGURIDAD PÚBLICA, SEGURIDAD Y JUSTICIA					
Palacio Municipal	963	0	0	0	100% de la población total atiende 50hab/ubs
Oficinas federales	0	186	21	31	100% de la población total atiende 100hab/ubs
Hacienda federal	0	28	3	5	100% de la población total atiende 200hab/ubs
Juzgados civiles	0	932	102	154	100% de la población total atiende 200hab/ubs
SERVICIOS					
Comandancia de policía	58	55	12	19	100% de la población total atiende 165hab/ubs
Cementerio	850	0	0	0	100% de la población total atiende 43hab/ubs
Basurero Municipal	0	2070	228	341	100% de la población total atiende 9hab/ubs
JALTENCO CABECERA MUNICIPAL					
EDUCACIÓN					
Jardín de niños	7	93 en un turno	17	24	Niños de 4-5 años, 4.5% de la población total, 35 al/aula en un turno

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	INFORMACIÓN
Primaria	18	186 en dos turnos	34	50	Niños de 6-14 21% de la población total, 40al/aula en un turno 80al/aula en dos turnos
Secundaria General	18	24 en un turno	7	10	4.3% de la población total 40 al/aula en un turno
Secundaria Tecnológica	0	68 en un turno	11	17	3.5% de la población total 40al/aula en un turno y 80al/aula en dos turnos
Bachillerato general	0	29 en un turno	5	7	1.5% de la población total 40al/aula en un turno
Bachillerato tecnológico	0	21 en un turno	4	5	1.1% de la población total 40al/aula en un turno
Normal de maestros	0	12 en un turno	2	2	0.6% de la población total 50al/aula en un turno.
Escuela especial para atípicos	0	12 en un turno	2	2	0.6% de la población total 20al/aula en un turno
Licenciatura	0	20 en un turno	3	5	0.9% de la población total 40al/aula en un turno
CULTURA					
Biblioteca	445	0	73	110	Atiende a 70hab/m ² de construcción
Auditorio	956	0	157	236	86% de la población total atiende a 120hab por c/ubs
Casa de la cultura	0	445	73	110	71% del total de la población atiende a 70hab por c/ubs
Centro social	0	558	91	138	100% de la población total atiende 20hab por c/ubs
SALUD					
Unidad médica de primer contacto	3	15	3	5	100% de la población total, atiende 4260hab por c/ubs

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	FORMA
Clínica	0	18	3	5	100% de la población total atiende a 4260hab/ubs
Clínica Hospital	0	11	2	3	100% de la población total atiende 7150hab/ubs
Hospital General	0	70	12	17	100% de la población total atiende 1110hab/ubs
<i>ASISTENCIA SOCIAL</i>					
Guardería Infantil	0	9	2	2	6% de la población total atiende 500hab/ubs
<i>COMERCIO</i>					
Mercado Público	0	486	80	120	100% de la población total atiende 160hab/ubs
Tianguis	10	589	98	148	100% de la población total atiende 130hab/ubs
<i>ABASTO</i>					
Central de abasto	0	5187	854	1281	100% de la población total atiende 15hab/ubs
Bodega de pequeño comercio	0	197	32	49	100% de la población total atiende 385hab/ubs
<i>COMUNICACIONES</i>					
Oficina de correos	0	389	64	96	100% de la población total atiende 200hab/ubs
Oficina de telégrafos	0	232	39	57	100% de la población total atiende 335hab/ubs
<i>TRANSPORTE</i>					
Terminal de autobuses	0	7	1	1	100% de la población total atiende 12050hab/ubs

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	NORMA
RECREACIÓN					
Plaza cívica	2229	10220	2049	3074	100% de la población total atiende 6.25hab/ubs
Juegos infantiles	0	11282	1857	2785	100% de la población total atiende 2hab/ubs
Parque de barrio	0	77809	12806	19208	100% de la población total atiende 1hab/ubs
Parque urbano	0	141471	23284	34923	100% de la población total atiende 0.55hab/ubs
DEPORTE					
Canchas deportivas	30250	8655	6403	9604	55% de la población total atiende 1.1hab/ubs
Centro deportivo	0	21397	3522	5282	55% de la población total atiende 2hab/ubs
Gimnasio	0	1070	176	264	55% de la población total atiende 40hab/ubs
Alberca deportiva	0	1070	176	264	55% de la población total atiende 40hab/ubs
ADMINISTRACIÓN, SEGURIDAD Y JUSTICIA					
Palacio Municipal	729	827	256	324	100% de la población total atiende 50hab/ubs
Oficinas federales	0	778	128	192	100% de la población total atiende 100hab/ubs
Hacienda federal	0	117	19	29	100% de la población total atiende 200hab/ubs
Juzgados civiles	0	3890	641	960	100% de la población total atiende 200hab/ubs
SERVICIOS					
Comandancia de policía	70	402	77	117	100% de la población total atiende 165hab/ubs

ELEMENTO	EXISTENTES	2002 18634 HAB	2006 20680 HAB	2012 23749 HAB	Nivel de atención
Cementerio	500	1310	297	447	100% de la población total atiende 43hab/ubs
Basurero Municipal	0	8645	1423	2135	100% de la población total atiende 9hab/ubs

5.6.5 PROPUESTAS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

ELEMENTO	EXISTENTES	CORTO PLAZO 2002	MEDIANO PLAZO 2006	LARGO PLAZO 2012
EDUCACIÓN(aula)				
Jardín de niños	75	33	7	10
Primaria	180	40 2 turnos	14 2 turnos	22 2 turnos
Secundaria General	43	47	6	9
Secundaria Tecnológica	16	57	5	7
Bachillerato general	52	-	-	-
Bachillerato tecnológico	-	24	1	3
Escuela de capacitación para el trabajo	-	13	1	2
Normal de maestros	5	5	1	1
Escuela especial para atípicos	7	18	2	2
Licenciatura	26	-	-	-
CULTURA(m²)				
Biblioteca	30	449	31	17
Teatro	-	372	25	36
Auditorio	3107	-	-	-
Casa de la cultura	430	420	55	84
Centro social	-	4190	274.5	411
SALUD (consultorio)				

ELEMENTO	EXISTENTES	CORTO PLAZO 2002	MEDIANO PLAZO 2006	LARGO PLAZO 210
Unidad médica de primer contacto	9	10	2	2
Clínica	26	-	-	-
Clínica Hospital	12	-	-	2
Hospital General	75	1	4	8
<i>ASISTENCIA SOCIAL (m²)</i>				
Guardería Infantil	10	1	1	1
<i>COMERCIO (puesto)</i>				
Mercado Público	217	306	35	51
Tianquis	-	644	43	63
<i>ABASTO (m²)</i>				
Central de abasto	-	5587	365	549
Rastro	-	176	12	17
Centro de distribución pesquera	-	217	14	20
Bodega de pequeño comercio	-	212	15	21
<i>COMUNICACIONES (m²)</i>				
Oficina de correos	30	389	27.5	41.1
Oficina de telégrafos	25	225	16.5	25.1
Oficina de teléfonos	60	33	6	9.3
<i>TRANSPORTE (cajón de abordaje)</i>				
Terminal de autobuses	5	7	-	1
<i>RECREACIÓN (m²)</i>				
Plaza cívica	9693.43	3715.37	877.6	1316.5
Juegos infantiles	6733.42	5418.3	790.3	1193.1
Parque de barro	6733.42	77071.6	5485	8228
Parque urbano	-	152372.7	9972	14960
<i>DEPORTE (m)</i>				
Canchas deportivas	14696.44	27206.06	2742.5	4114

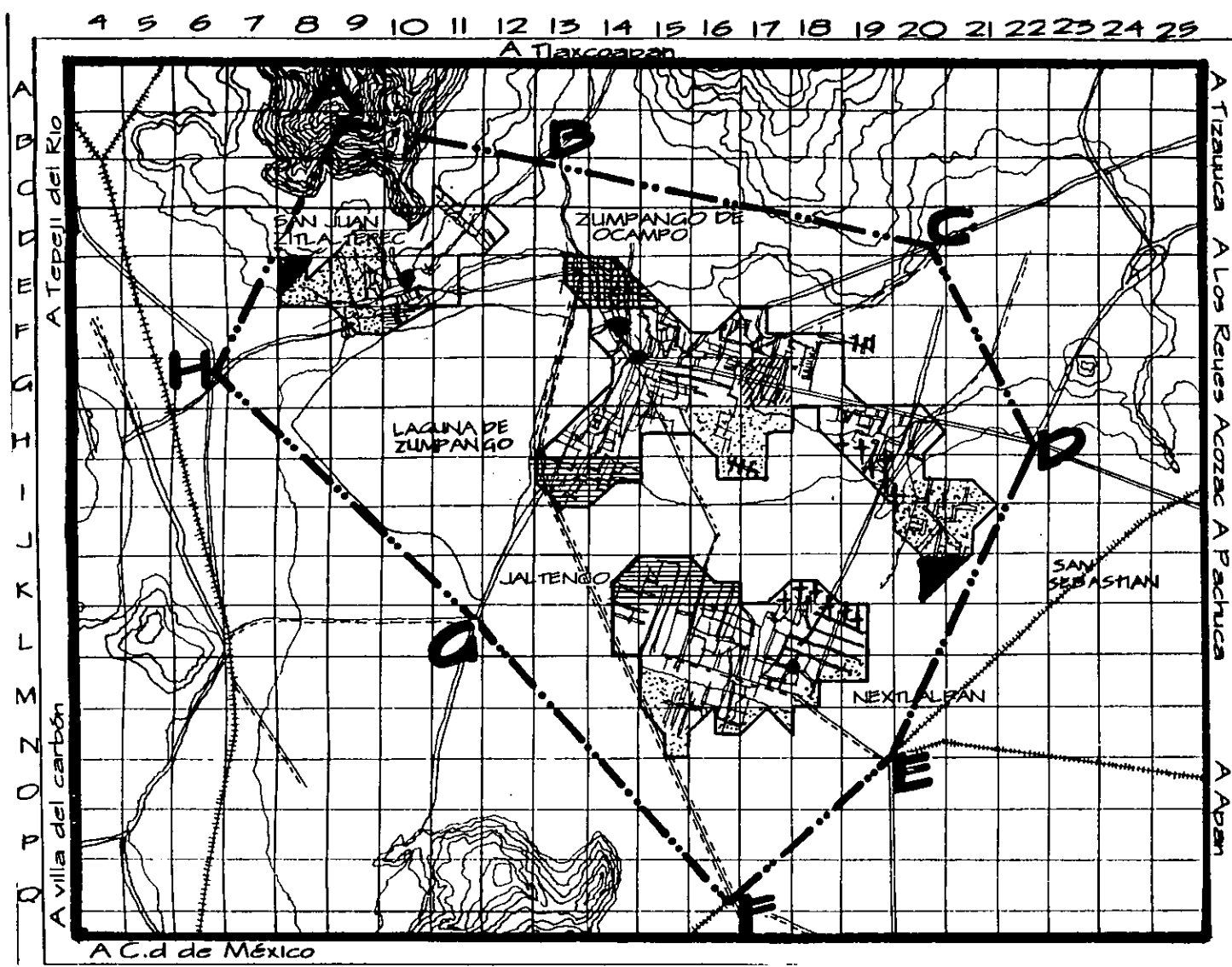
ELEMENTO	EXISTENTES	CORTO PLAZO 2002	MEDIANO PLAZO 2006	LARGO PLAZO 2011
Centro deportivo	7800	15246.4	1508.3	2262.8
Alberca deportiva	-	1152.3	75	113.4
<i>ADMINISTRACIÓN, SEGURIDAD Y JUSTICIA (m²)</i>				
Palacio Municipal	1566	110	110	164
Oficinas federales	-	838	55	82
Hacienda federal	-	419	19.5	41
Juzgados civiles	50	369	27.5	41
<i>SERVICIOS (m²)</i>				
Comandancia de policía	289.5	218	33.6	50
Cementerio	10129	-	-	-
Basurero Municipal	20000	-	-	-
Estación de gasolina	22 bombas	-	-	-

5.7 PROBLEMÁTICA URBANA

Dentro de los problemas más generales y significativos que se presentan en la zona de estudio, podemos mencionar los siguientes: Ver plano 18.

- Problemas de operación para el suministro de agua
- Calles sin pavimentar y sin alcantarillado en promedio aproximado del 65% del total de la superficie de la zona de estudio, pudiéndose notar que las calles que gozan de pavimentación son aquellas que se encuentran en el radio más cercano al centro o cabecera municipal y que las más lejanas a esta zona, son las que presentan mayores problemas ya sean de servicios de equipamiento como de infraestructura.

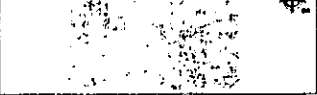
- El servicio de drenaje y alcantarillado es uno de los que más problemas presenta, ya que dentro del área urbana de la zona de estudio se cuenta solamente con el 65% de dicho servicio y existe un alto número de viviendas que no se encuentran conectadas a la red, provocando encharcamientos y por lo tanto diversos focos de infección.
- Malas condiciones en la calidad de la vivienda, debido principalmente a la falta de mantenimiento que se le dan a éstas.
- Conflictos viales, debidos entre otros factores a la aglomeración de vehículos en las zonas de paraderos, las cuales se encuentran en las avenidas más estrechas y no se presenta una buena organización en el manejo de las rutas.
- Contaminación por basura y porque además existe una dispersión en la ubicación de las zonas industriales, por encontrarse dentro de la zona urbana.
- Contaminación por el canal de desagüe, que se encuentra al aire libre y que atraviesa por la zona urbana.



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA:

- PROBLEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO Y CALLES SIN PAVIMENTAR
- CALLES SIN PAVIMENTAR AL 100%, CARENCIA DE EQUIPAMIENTO EN SALUD Y CULTURA
- PROBLEMAS DE SERVICIO DE DRENAJE
- CARENCIA DE PAVIMENTACION 100%, VIVIENDA EN PROCESO DE CONSOLIDACION
- PROBLEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA, CALLES SIN PAVIMENTAR AL 100%
- CARENCIA DE PAVIMENTO AL 100%
- CONFLICTO VIA

- LIMITE DE ZONA DE SERVIDO
- LIMITE DE ZONA URBANA
- CAMBIOS DE ROS CABLES
- CAMBIO DE VEREDAS
- RED VIAL
- FERRUCIONES
- CURVA DE NIVEL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO

PLANO:
PROBLEMATICA URBANA

ZUMPANGO EDO. DE MEXICO

NORTE	CLAVE: PU-01	INDIC. PLANO: 12
-------	------------------------	----------------------------

PROBLEMATICA URBANA

~~6. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO~~

6. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

6.1 OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

A partir de la detección de la problemática urbana, se pretende dar una óptima solución para mejorar el desarrollo del municipio, algunos de los objetivos particulares para la definición de la estrategia de desarrollo son:

- Proporcionar fuentes de trabajo para la comunidad, mediante la creación de industrias que funcionen mediante el procesamiento de los productos primarios, no dejando perder la enorme riqueza de las actividades primarias como es la agricultura. Con esta alternativa, se evitaría la migración hacia las grandes ciudades en busca de un empleo, descentralizando los servicios y las grandes masas en los centros urbanos.
- Crear los servicios necesarios para atender al 100% de la población.
- Apoyar al sector primario, evitando la tendencia de desaparición, crear cursos de capacitación al campesino, para el conocimiento de las mejores técnicas de cultivo para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales.
- Impulsar el sector industrial, reubicando las industrias en un solo núcleo.
- Controlar el sector de servicios previendo los déficits futuros.
- Optimizar el uso del suelo urbano de acuerdo a las densidades y usos comprobados.
- Definir las zonas de reserva de acuerdo con las características físico-naturales.

- Regularizar la tenencia de la tierra.

6.2 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

A partir del planteamiento de los objetivos particulares y de los principales elementos fundamentales para el desarrollo de la comunidad se establece la siguiente estrategia a seguir:

Los usos de suelo propuestos dentro de esta estrategia de desarrollo se pueden resumir en el siguiente cuadro:

USO DE SUELO	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
<i>RESERVA PARA EL CRECIMIENTO</i>	Este uso corresponde principalmente a las zonas aptas para el nuevo crecimiento urbano y se localizaron estratégicamente en respuesta a las condicionantes físicas y al proceso de conurbación al que se enfrentarán algunos poblados.
<i>ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO</i>	Este tipo de zonas se propusieron exclusivamente con el fin de funcionar como un freno entre zonas con distintas actividades (piscícola-agrícola, urbana-agrícola y urbana-reserva ecológica) evitando asentamientos irregulares y frenando el crecimiento urbano. Se proponen áreas verdes o zonas de recreación pasiva en el caso de la Laguna de Zumpango.
<i>ZONA INDUSTRIAL</i>	Se propone un corredor industrial, en el cual todas las industrias que se encuentran dispersas en el área urbana, se concentren en este lugar y además las nuevas propuestas de industria.

USO DE SUELO	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
ZONA AGRÍCOLA	Creado principalmente para llevar a cabo actividades de agricultura.
ZONA PISCÍCOLA	Exclusiva para realizar actividades de conservación y mantenimiento a la Laguna y actividades de crianza de la carpa; pudiéndose convertir en una zona turística, logrando el diseño de todos los servicios que para ello se requieran.
ZONA DE RESERVA ECOLÓGICA	Suelo exclusivo para la preservación ecológica

Aunado a la creación de los diferentes tipos de uso de suelo, se densificaron algunas zonas, principalmente las de -70hab/ha , con el fin de crear zonas homogéneas, impidiendo la acumulación de grandes masas humanas en el centro de los municipios, con el fin de evitar la centralización de los servicios y todos los problemas de equipamiento.

En cuanto a lo que se refiere a vivienda, se reducirá en el corto, mediano y largo plazo el déficit de vivienda en el lugar, induciendo la participación del sector privado para el apoyo de los programas de autoconstrucción, especialmente en la oferta de insumos para la vivienda de la población de bajos recursos

En lo referente a la infraestructura, se propiciará la ampliación de los niveles de cobertura de las redes y se considerará de mayor importancia, el tratamiento de aguas residuales.

Se crearon rutas alternas de transporte público, con el fin de facilitar el flujo vehicular, evitando los congestionamientos viales.

Se evitará al 100% la contaminación de aguas, aire y suelo, proporcionando programas de vigilancia implementados por las autoridades de los respectivos municipios.

Se define como área turística, la zona de la Laguna de Zumpango, la cual mediante un proceso de mejoramiento de la calidad del agua y diversas técnicas de mantenimiento a la misma, podrá lograr la cría de algún tipo de especie piscícola y que además contará con un diseño adecuado que permita la realización de las actividades propias de este lugar. En la periferia se propone un amortiguamiento, mediante una zona de recreación pasiva, la cual servirá también como un freno entre las zonas con un uso de suelo piscícola-agrícola.

Los principales problemas que se pudieron detectar son referentes al papel que juega la zona en el ámbito económico de la región, con el fin de dar solución a este problema se creó una estrategia de desarrollo que consiste principalmente en la reactivación de las zonas productivas propias del lugar, logrando también el aprovechamiento racional de los recursos naturales con los que cuenta la región ya que estos son factores fundamentales para el desarrollo económico y social.

En el caso particular de Zumpango, como ya se había mencionado en anteriores capítulos, cuenta con 7,114 Has destinadas para la siembra, de las cuales 4,104 Has corresponden a plantaciones de maíz, 927 de frijol, 918 de alfalfa, con los anteriores datos nos percatamos que la mayor producción se refiere principalmente al maíz que puede ser un recurso explotable como tal. Uno de los principales usos a los que podría responder este recurso sería la transformación del mismo en sus diferentes derivaciones:

- *Maíz nixtamalizado (masa para tortillas)*
- *Harina de maíz nixtamalizado*
- *Alimento para animales*

Creando molinos, plantas transformadoras y plantas procesadoras de maíz; de esta manera aprovechamos de forma útil los recursos de la naturaleza.

Es parte también de las propuestas, crear un espacio adecuado para realizar estas actividades. Se crearán nuevas fuentes de empleo, las cuales impedirán que la región sea una zona dormitorio (migración a zonas aledañas)

A largo plazo podría pensarse en la comercialización de estos productos ya que en un principio únicamente están considerados para el consumo propio de los habitantes.

Concluyendo que la propuesta está enfocada principalmente a la preservación de las actividades primarias, es decir al mayor aprovechamiento de los recursos agrícolas; por lo que se decidió desarrollar una propuesta a nivel arquitectónico de una Planta Industrializadora de Maíz que tenga influencia en toda la zona de estudio. La Planta Industrializadora contará con una zona de procesamiento de la materia prima, una zona administrativa y su respectiva zona de servicios.

~~7. EL PROYECTO~~

7.- EL PROYECTO

7.1 SELECCIÓN DEL SITIO

Para tener una acertada selección del sitio para la construcción del elemento arquitectónico, se realizaron distintos recorridos en la zona de estudio, observando las características, ventajas y desventajas que pudiera tener de acuerdo a su ubicación y a la relación que esta tiene con los demás poblados y la compatibilidad de actividades desarrolladas en su cercanía. Para la selección de la ubicación del terreno se consideraron las condiciones sobre la base de un análisis evaluativo, tales como: mejor accesibilidad al sitio respetando la ubicación del corredor industrial propuesta dentro de la estrategia urbana, cercanía con las zonas productivas de la materia prima, entre otras.

7.2 ANTECEDENTES PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAÍZ

Se estima que hay cerca de 800 artículos que incluyen de una forma u otra derivados del maíz. Cabe agregar que la industrialización no se circunscribe al grano sino que es extensiva también al olote, al tallo y a las hojas.

En México, pese a ser un país maicero por excelencia su uso en las actividades antes mencionadas se ve seriamente limitado, fundamentalmente porque el maíz está vinculado a la problemática social y al atraso cultural que prevalece en general en el campo mexicano. Por lo tanto el grave déficit con relación a la demanda interna que se ha presentado especialmente en los últimos años, plantea la necesidad de que las políticas de regulación y abasto considere prioritaria la orientación de este producto al consumo humano directo.

El maíz y su transformación hasta la tortilla es un tema fundamental de la planeación estratégica para la solución de alimentación para la población del país.

7.3 OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO

Dentro de los objetivos básicos de este proyecto se plantea desarrollar y perfeccionar los sistemas de comercialización participativos y propiciar así una rama agroindustrial integrada. Racionalizar el mercado de la tortilla de maíz nixtamalizado a través de un mayor uso de la harina de maíz y así, avanzar en la transferencia de los subsidios al producto final.

Para lograr estos objetivos básicos, debe seguirse un programa que sustituya la industria tradicional de la masa por una harina de maíz integrada desde la materia prima hasta la distribución de la tortilla popular, siendo la forma más efectiva el trasladar el producto al consumidor final procesando el maíz, convirtiéndolo en harina para la fabricación de la tortilla.

Lo más importantes beneficios en la transformación del maíz en harina, respecto al proceso tradicional utilizado para la elaboración de las tortillas, pueden ser reducidos de la siguiente manera:

- Escalas de producción mayores que benefician la economía de la transformación.
- Mayor control de la distribución del maíz y su uso para los diferentes tipos de transformación
- Mayor rendimiento del maíz al reducir las mermas, tanto en el proceso como en su manejo.
- Control de calidad e higiene en los procesos de transformación.

7.4 CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

El proceso de fabricación de harina de maíz nixtamalizado por cocimiento intermitente y molienda húmeda consiste en:

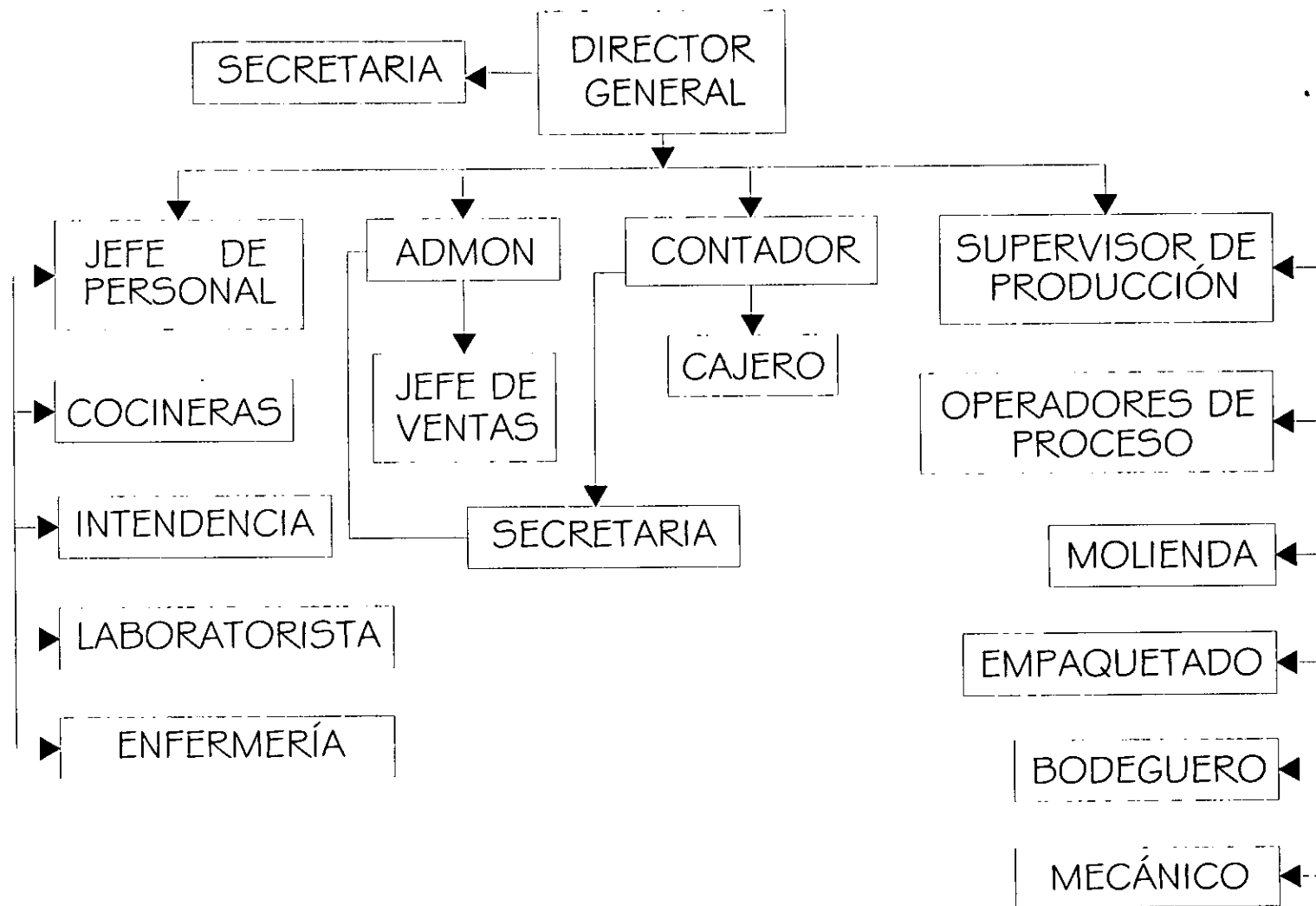
- *Recepción-prelimpia-almacenaje.*- El maíz es descargado por un camión en una tolva receptora, transportándolo a una limpiadora para eliminar impurezas mayores. Pasa posteriormente a una báscula para su registro y finalmente se distribuye a los silos.
- *Limpieza.*- El maíz almacenado pasa por una limpiadora y despiedradora.
- *Cocimiento y lavado.*- El maíz limpio pasa por una báscula para su registro a proceso y es distribuido a los contenedores en los cuales se efectúa el cocimiento en presencia de agua y cal a una temperatura no mayor a los 90°C en un tiempo de 25 a 30min. dependiendo de la calidad del maíz. Del cocedor el nixtamal sale con una humedad de 35 al 40% para ser lavado con la finalidad de eliminar el exceso de cal. Para el proceso de nixtamalización se emplea cal hidratada en polvo de la calidad más uniforme posible, para mantener la máxima relación maíz-óxido de calcio.
- *Molienda primaria.*- El nixtamal limpio pasa por un colador continuo hacia los molinos.
- *Secado y cernido.*- Una vez que el nixtamal a pasado por el colador inmediatamente se canaliza al área de molienda en donde se realiza el proceso de secado y cernido del mismo.
- *Producto terminado.*- Finalmente, la harina pasa a través de una báscula que registra la harina producida hasta el lugar donde se efectúa el empaquetado de forma manual en tandas de 20 Kg. y en una envasadora también manual para paquetes de 1 kg..

7.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7.5.1 ESPACIOS Y PERSONAL REQUERIDO

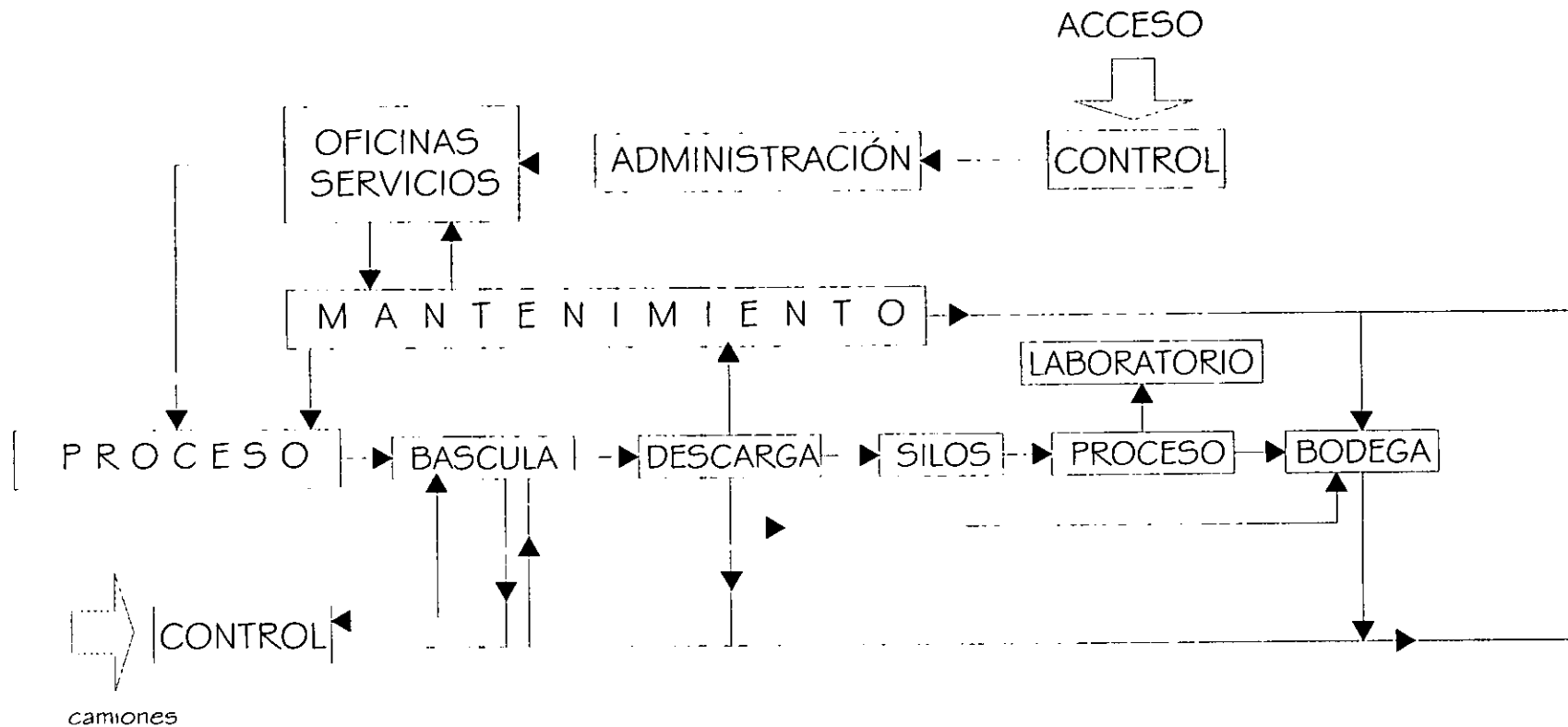
OPERARIO	CANTIDAD	ESPACIO REQUERIDO	M ²
ÁREA ADMINISTRATIVA			
Director	1	Una oficina	17.65
Jefe de personal	1	Una oficina	12.65
Administrativo	1	Una oficina	13.20
Contador	1	Una oficina	17.45
Jefe de Ventas	1	Una oficina	16.7
Cajero	1	Módulo de caja	9.35
Secretarias	2	control de acceso y sala de espera	4
ÁREA DE PROCESAMIENTO			
Supervisor de Producción	1	Una oficina	21.45
Laboratorista	2	Un laboratorio	17.5
Enfermería	2	Un consultorio	17.5
Bodega y recepción	3	Área de recepción y bodega	83
Operador de Proceso	6	Área de procesamiento	400
Empaquetador	4	Área de empaquetado	60
Molienda	4	Área de molienda	75
Mecánico	1	Taller mecánico	17.5
ÁREA DE SERVICIOS			
Personal de limpieza	2	Séptico	2
Cocinera	3	Comedor y cocina	135.75
		Baños y vestidores	135
			TOTAL OPERARIOS 37

7.5.2 ORGANIGRAMA DE PERSONAL



7.5.3 DIAGRAMA DE FLUJO

La Planta la podemos dividir en tres grupos: a) Administración (oficinas y servicios), b) Proceso (báscula, descarga, silos. Proceso, laboratorio y bodegas y c) Mantenimiento (taller mecánico)



7.5.4 MATRIZ DE INTERACCIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
21	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
22	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
23	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
26	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
27	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
28	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
29	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
31	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
33	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
34	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
35	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. VENTAS | 10. SALA DE JUNTAS | 19. MOLINERÍA |
| 2. CONTADURÍA | 11. SALA DE ESPERA 2 | 20. EMPAQUETADO |
| 3. CAJA | 12. SALA DE JUNTAS | 21. TALLER MECÁNICO |
| 4. SALA DE ESPERA 1 | 13. SANITARIOS | 22. LABORATORIO |
| 5. ADMINISTRACIÓN | 14. COMEDOR | 23. ENFERMERÍA |
| 6. CONTROL DE ACCESO 1 | 15. COCINA | 24. ALMACÉN DE PRODUCTO TERM. |
| 7. JEFATURA DE PERSONAL | 16. ALMACÉN | 25. MONTACARGAS |
| 8. CONTROL DE ACCESO 2 | 17. PATIO DE SERVICIO | 26. ALMACÉN DE CAL |
| 9. DIRECCIÓN GENERAL | 18. SUPERVISIÓN DE PRODUCCIÓN | 27. ÁREA DE COCCIÓN |

- | |
|--------------------------|
| 28. BÁSCULA |
| 29. LIMPIEZA DE PRODUCTO |
| 30. REGADERAS |
| 31. LOCKERS |
| 32. BAÑOS HOMBRES |
| 33. BAÑOS MUJERES |
| 34. ESTACIONAMIENTO |
| 35. CASETA |

~~8. PROYECTO EJECUTIVO~~

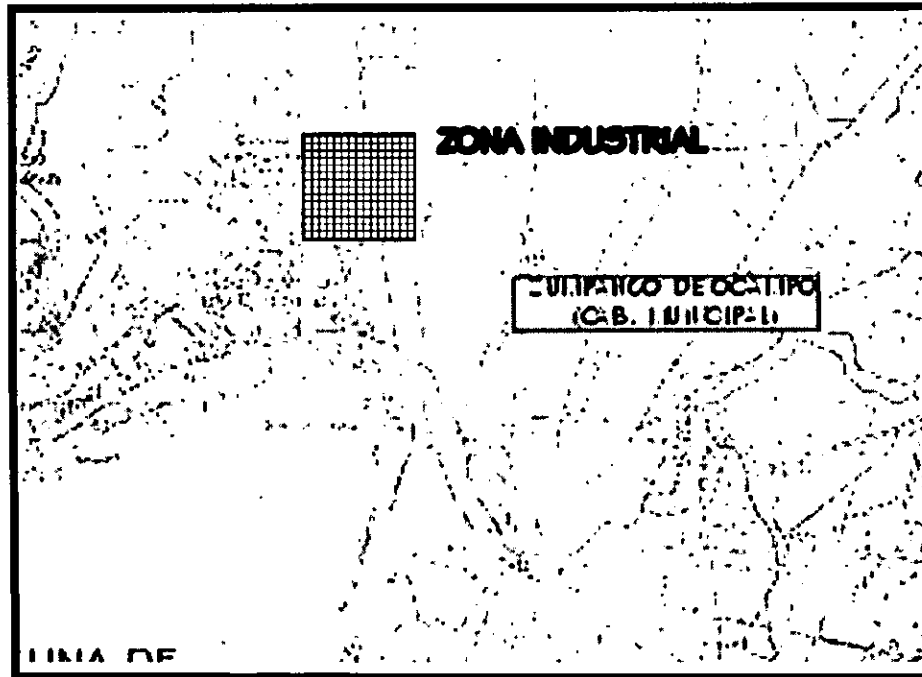
8. PROYECTO EJECUTIVO

8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

UBICACIÓN

Sobre un predio de 6,343.45m², en la región II del Estado de México que pertenece a Zumpango de Ocampo se localiza la Planta Industrializadora de Maíz.

El acceso principal al sitio se presenta por la Av. Industria, misma que conecta con la carretera a Tlanguistongo. Existe además un acceso de servicio por la calle camino a Universidad.



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONJUNTO:

La Planta Industrializadora de Maíz se desarrolla en una superficie de 6, 343.45; no tiene colindancias y se encuentra delimitada por una barda perimetral de 3.5 m de altura y en ella se intercalan diversas especies vegetales.

Dentro de este perímetro se ubicarán las diferentes edificaciones e instalaciones con la que contará esta Planta Industrializadora donde se realizarán diversas actividades: laborales, administrativas y de servicio.

El Acceso Principal se encuentra en la parte superior del conjunto aunque también existe un acceso de servicio por la parte oriente; ambos con caseta de vigilancia para el control del acceso. El acceso de servicio funciona como recepción de camiones de descarga de productos y como entrada del personal de proceso. El procedimiento de la recepción de materia prima consiste en pesar el producto antes de la descarga, esta actividad se desarrolla mediante una báscula que se localiza en el acceso a un costado de la caseta de vigilancia, una vez que el producto fue pesado pasa posteriormente al área de carga y descarga.

El Acceso Principal conecta directamente con el estacionamiento para el personal administrativo y clientes, está conformado por 6 cajones y el estacionamiento del personal general que está formado por 10 cajones.

Una vez que los operarios de proceso hayan ingresado a las instalaciones se dirigirán directamente a la zona de baños y vestidores en donde guardarán sus pertenencias en su locker correspondiente y se colocarán la ropa apropiada para la ejecución de sus labores dentro de la planta. Si el operario pertenece al área administrativa su acceso se presentará por la parte sur del conjunto en donde se dirigirán directamente al edificio administrativo a su área correspondiente.

En la parte norte del conjunto se dispone la Planta; es decir la nave industrial que al norte cuenta con dos silos que funcionan como zona de guardado de la materia prima (maíz). Estos silos tienen una altura de 10m y tienen una capacidad de xxx m³.

En la pared oriente de la nave industrial se encuentra el área de servicios que cuenta con sanitarios, baños y vestidores. Esta área es de uso exclusivo para el personal de proceso ya que el edificio administrativo cuenta con sus propios sanitarios, los cuales pueden ser utilizados por los clientes o bien por el personal de esta misma área.

Al poniente del conjunto se emplaza el Edificio Administrativo en donde se llevan a cabo todas las actividades propias del manejo y control de la planta, este edificio cuenta con un área jardinada que lo rodea al norte, sur y poniente. El acceso principal a este lugar se articula con una plaza jardinada que se encuentra en la parte central del conjunto.

Esta plaza es el eje principal de composición del conjunto y sirve como espacio que vestibula el edificio administrativo y el comedor, se desarrolla en una superficie de 320 m. En esta plaza pueden realizarse actividades tales de espera y descanso. Este espacio es muy importante ya que en torno a él se distribuyeron todos y cada uno de los elementos que conforman este conjunto.

En la parte oriente de este conjunto se dispone el área de comedor que cuenta con patio de servicio y acceso exclusivo para el personal del área. Este espacio cuenta con diferentes áreas jardinadas las cuales lo rodean.

El conjunto en general cuenta con una superficie de 5,281.45 de áreas libres que se distribuyen en áreas verdes, circulaciones, estacionamientos y áreas de carga y descarga.

DESCRIPCIÓN DE LA NAVE INDUSTRIAL.

Dentro de este edificio se llevarán a cabo las actividades laborales respectivas para esta planta y esta conformada por los siguientes espacios:

En el primer nivel de la nave se encuentra el área de procesamiento del producto la cual se desarrolla en un área de 400 m que consiste en primer orden, en la recepción y almacenamiento del maíz mismo que posteriormente pasará por el siguiente proceso:

- **Peso del producto:** en esta etapa el maíz pasará a la báscula la cual tiene una capacidad máxima de 300 Kg
- **Mezcla del producto:** una vez que el maíz ha sido pesado pasa a las mezcladoras las cuales contienen agua caliente para remojar el maíz
- **Proceso de nixtamalización:** después de que el maíz ha sido mezclado pasará a los contenedores en donde reposará unas horas.
- **Limpieza del maíz nixtamalizado:** Cuando el producto en reposo, se procede a limpiar; procedimiento en el cual pasa por una rejilla que retiene todos los residuos que no se necesitan para este proceso.

Almacén de cal: en la planta alta se dispone el almacén de cal que cuenta con un área de 100 m.

Área de recibo de producto procesado: cuando el producto pasa por la malla para ser limpiado es dirigido directamente por un conducto que lo lleva al área de molienda.

Área de molienda: se ubica en la planta alta y ocupa una superficie de 75m. En este espacio el producto es secado y molido quedando totalmente pulverizado, posteriormente se empaquetará.

Área de empaquetado: se ubica a un costado del área de molienda y en esta se empaqueta el producto ya terminado en paquetes de 1kg y costales de 20Kg.

Almacén de producto terminado, ocupa una superficie de 83m y su principal función es contener el producto ya terminado.

Supervisión de producción: lo conforma un área de 21.45m; esta área fue estratégicamente ubicada con el fin de que el responsable de producción, tenga perfecta visibilidad de las actividades que se están realizando dentro de la nave.

Enfermería: cuenta con una superficie de 17.5m.

Laboratorio: se desarrolla en una superficie de 17.5m y fue diseñada especialmente para que en ella se realizarán las diferentes pruebas para llevar el buen control de calidad del producto ya elaborado.

Taller mecánico: se emplaza en una superficie de 17.5m y en el se desarrolla el mejoramiento y el correcto mantenimiento de la maquinaria que interviene en el proceso de la industrialización del maíz.

ACABADOS

Plafones.- Las losas de entepiso son de concreto armado con aplanado de yeso pintado de color blanco amanecer 756. La cubierta estará constituida mediante un sistema de cubierta autosoportante ARKOTEC calibre 23 sección MCO-240 de acero galvanizado comercial 10-10, con acabado final con pintura pinto en ambas caras.

Pisos.- Pisos de concreto armado con malla electrosoldada 6-6 10/10 con $f'c = 150\text{Kg/cm}^2$; acabado final escobillado.

Muros.- Los muros serán de tabique de barro recocido 6x12x24, asentado con cemento-arena proporción 1:5 aplanado con cemento-arena proporción 1:5 con espesor de 2cm. Acabado final con pintura PRO-1000 PLUS, color arena mediterráneo en interiores y color trigo soleado 305 en exteriores.

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

En este edificio se llevarán a cabo todas las actividades administrativas que le conciernen al conjunto en general, se desarrolla en una superficie de 220.6m, el acceso a este lugar se presenta mediante la plaza jardinada que se encuentra en la parte central del conjunto y está conformado por los siguientes espacios:

Control de acceso y sala de espera.- se distribuye en un área de 22.6m y se presenta tanto de lado norte como de lado sur del edificio, en esta área se encuentra ubicada el área de recepción que es el filtro de entrada para cualquiera de las diversas áreas que opera este edificio. También cuenta con una sala de espera, cuya función básica es servir como un espacio para todos aquellos que esperan el acceso a una de las áreas antes mencionadas.

Dirección General.- Se desarrolla en un área de 17.65m y la conforma el área de trabajo del director, una sala de reunión y un área de guardado. Este espacio cuenta con un acceso privado a la sala de juntas.

Sala de juntas.- En un área de 32.25m se dispone esta sala con una capacidad para 10 personas, cuenta con un área para servicio de café.

Área para el jefe de personal.- Lo conforma el área de trabajo y el área de guardado. Este espacio se desarrolla en un área de 12.65m.

Área administrativa.- Se desarrolla en un área de 13.20m y cuenta con áreas de trabajo y zonas de guardado.

Área del contador.- La conforma el área de trabajo y el área de guardado. Este espacio se desarrolla en un área de 17.45m y tiene comunicación directa con la caja. La caja tiene una superficie de 9.35m y cuenta con atención al público y está ubicada en un lugar estratégico con el fin de que esta no se presente en un lugar visible que pudiera ser robada.

Área de ventas.- Se distribuye en una superficie de 16.7m y cuenta con un área de trabajo y otra de guardado, tiene una pequeña sala de recepción en la que recibirá a los clientes.

Servicios.- Este edificio administrativo tiene el servicio de dos módulos sanitarios con una superficie de 5.50m y cuenta con un lavabo y un W.C. cada uno.

ACABADOS

Plafones.- Las losas son de concreto armado con aplanado de yeso pintado de color blanco amanecer 756.

Pisos.- Pisos de concreto armado con malla electrosoldada 6-6 10/10 con $f'c = 150 \text{Kg/cm}^2$, acabado final cemento pulido.

Muros.- Los muros serán de tabique de barro recocido 6x12x24, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:5, aplanado con mortero cemento-arena 1:5 con espesor 2cm., acabado final con pintura PRO-100PLUS color champaña 776 en interiores y beige 708 en exteriores.

DESCRIPCIÓN DEL COMEDOR

El comedor se desarrolla en una superficie de 168.0m, tiene una capacidad para 30 personas y es de uso exclusivo del personal administrativo y del personal de proceso y se distribuye de la siguiente forma:

Cocina.- Se desarrolla en un área de 32.60m y cuenta con los siguientes espacios, área de preparado, área de cocinado y área de lavado; cuenta con una zona de guardado o almacén de 9m². Esta cocina cuenta con un patio de servicio, por el cual se recibirá la mercancía necesaria para la operación de este comedor.

Área de comensales.- Se desarrolla en una superficie de 103.15m y tiene una capacidad para 30 personas; tiene una vista directa a un área jardinada.

ACABADOS

Plafones.- Las losas son de concreto armado con aplanado de yeso pintado de color blanco amanecer 756.

Pisos.- Pisos de concreto armado con malla electrosoldada 6-6 10/10 con $f'c=150\text{Kg/cm}^2$, acabado final de cemento pulido.

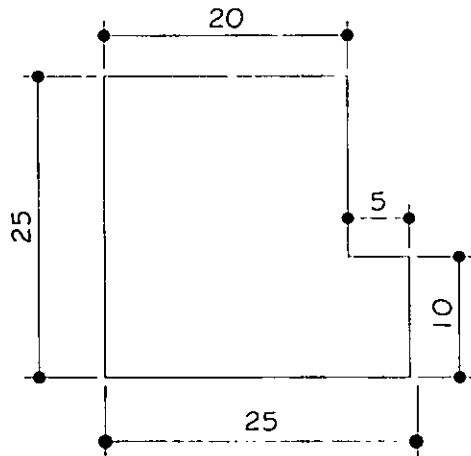
Muros.- Los muros serán de tabique de barro recocido 6x12x24, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:5 con espesor de 2cm, acabado final con pintura PRO-1000 PLUS color champaña 776 en interiores y color beige 708 en exteriores. En la cocina se utilizará pintura de esmalte color napolitano 792.

DESCRIPCIÓN DE LOS BAÑOS Y VESTIDORES.

Los baños y vestidores se desarrollan en un área de 128.0m y se dividen en baños de hombres y baños de mujeres, cuenta con área de sanitarios, área de baños y área de vestidores con lockers. Los baños de los hombres cuentan con 4 regaderas, 2 W.C., 3 mingitorios y 4 lavabos. Los baños de las mujeres tienen 4 regaderas, 3 W.C., 4 lavabos y un lavabo extra para la limpieza general de este módulo de baños. Este edificio cuenta con una acceso por el cual se puede ingresar directamente a las regaderas o bien únicamente a la zona de sanitarios.

8.2 MEMORIA DE CÁLCULO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAL DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN

El edificio de la nave industrial tiene la siguiente forma:



Y su centro de gravedad se localiza en un sistema de coordenadas X y Y en donde $X = 11.13$ y $Y = 13.18$ coincidiendo casi con su centro de rigideces produciendo una excentricidad mínima.

Para localizar el centro de gravedad se realizó el siguiente procedimiento:

-La figura se dividió en área 1 y en área 2 respectivamente

$$A1 = 20 \times 25 = 500 \text{m}^2$$

$$A2 = 10 \times 5 = 50 \text{m}^2$$

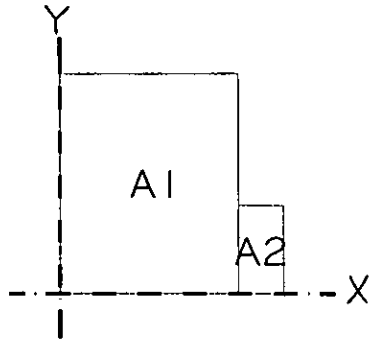
-Se determinó un par de ejes auxiliares

$$X1 = 20/2 = 10\text{m}$$

$$X2 = 5/2 + 20 = 22.5\text{m}$$

$$Y1 = 25/2 = 12.5\text{m}$$

$$Y2 = 10/2 + 15 = 20\text{m}$$



$$\bar{x} = \frac{A1X1 + A2X2}{A1 + A2} = \frac{500\text{m}^2(10\text{m}) + 50\text{m}^2(22.5\text{m})}{500\text{m}^2 + 50\text{m}^2}$$

$$\bar{x} = 11.13\text{m}$$

La relación entre el largo y el ancho son directamente proporcionales. La altura total del edificio es de 8m y solo en la fachada sur la proporción de los vanos están por encima de la proporción del macizo.

Dentro de la nave industrial los espacios están definidos por el destino del edificio teniendo que en la planta alta del mismo se requerirá un área limpia de cualquier elemento estructural de apoyo. La posición de la maquinaria se extiende a lo largo de este espacio por lo tanto deberá pensarse en un sistema libre de apoyos centrales.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO DE ACUERDO A LA ZONIFICACIÓN GEOLÓGICA

Para llegar a este punto se realizaron diversas pruebas y exploraciones del suelo con el fin de conocer y valorar las propiedades índice y su clasificación, propiedades mecánicas y la capacidad de carga y absorción en el terreno

PROPIEDADES ÍNDICE (propiedades gravimétricas y volumétricas), relaciones de pesos y volúmenes
Con estos resultados el suelo se clasificó como ARENA BIEN GRADUADA DENSA CIMENTADA CON LIMOS DE ALTA PLASTICIDAD

PROPIEDADES MECÁNICAS (mediante pruebas manuales)

Resistencia en estado seco = alta a muy alta

Movilidad del agua = nula

Tenacidad = alta

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE DEL TERRENO Y ABSORCIÓN

Suelos de alta plasticidad

La absorción del terreno es igual a 80 lts/m^3

Con los datos anteriores el suelo entra en la clasificación ZONA II (suelos de transición) de acuerdo con el art. 219 cap. VII, R.C.D.F.

CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN CON RELACIÓN A SU SEGURIDAD ESTRUCTURAL

De acuerdo con el art. 174 cap. I, R.C.D.F., la construcción se ubica en el grupo B, que corresponde a edificaciones comunes en este caso destinada a industria.

DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ESTRUCTURA Y LOS MATERIALES QUE LA COMPONEN.

Con el fin de evitar que el período de vibración de la estructura coincida con el del suelo y así evitar la resonancia entre ellos para este tipo de suelo compresible se presentan las siguientes alternativas:

- muros de cortante
- gran densidad de contraventeos
- marcos rígidos de concreto
- marcos rígidos de acero

Como primera hipótesis se plantea el uso de marcos rígidos de concreto armado en la planta baja continuados perimetralmente en la planta alta; con una cubierta ligera que permita transmitir las cargas en el perímetro y que reduzca el peso total de la construcción, este sistema puede ser arkotec; sistema de cubierta autosoportante, resistente a grandes velocidades de viento con un peso no mayor a los 10 kg/cm².

DETERMINACIÓN DE LOS ELEMENTOS PORTANTES DE LA ESTRUCTURA.

Con el sistema propuesto de marcos rígidos con muros divisorios las cargas que se transmitirán a la cimentación serán concentradas. Se propone una regularidad constante en la estructuración, para obtener uniformidad en la resistencia, en la distribución de las cargas y rigideces en las diferentes partes de la estructura. Como sistema de entrepiso se propone losa de concreto armado y como cubierta un sistema de superficie activa: estructura autosoportante ARKOTEC. Este tipo de sistema reduce costo y tiempo en el proceso constructivo de la obra.

DEFINICIÓN DE LA CIMENTACIÓN

Uno de los criterios que se utilizó para considerar el tipo de cimentación fue aquel en el que interviene la resistencia del suelo (media), su compresibilidad (media), la zona en que se ubica (II) y la magnitud de carga de la estructura ($W < 27 \text{ TON/M}^2$) Con este tipo de características se puede utilizar cimentación a base de zapatas de concreto armado.

Otro criterio fue considerar la relación entre la carga unitaria y la capacidad admisible del suelo

CARGA UNITARIA TOTAL DE LA NAVE INDUSTRIAL.

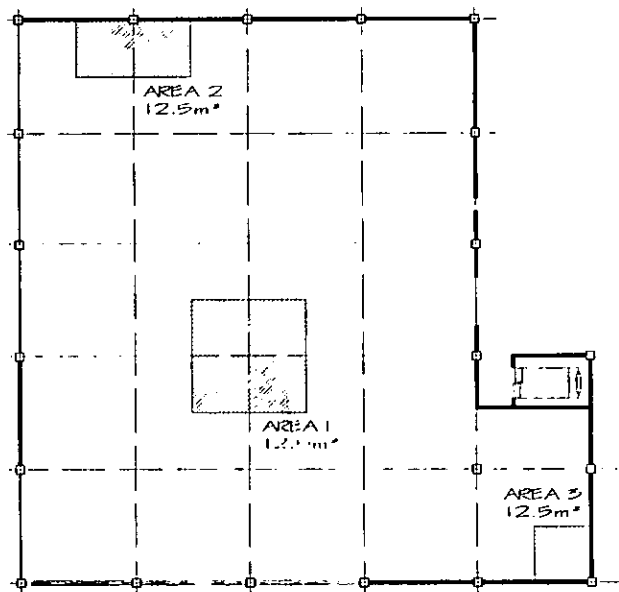
CUBIERTA (ARKOTEC)	5000kg
TINACOS	14400kg
ENTREPISO (LOSA DE CONCRETO ARMADO)	346875kg
MUROS (TABIQUE DE BARRO RECOCIDO)	34222.5kg
ESCALERAS(CONCRETO ARMADO)	18000kg
MAQUINARIA	13900kg
COLUMNAS(CONCRETO ARMADO)	82944kg
TRABES(CONCRETO ARMADO)	43500kg

PESO APROXIMADO DEL EDIFICIO 558.90Ton. en donde la carga unitaria es = 1.01 ton/m²

La carga concentrada y la carga unitaria es menor al 40% de la capacidad admisible del suelo 1.01 ton/m² < 3.6 ton/m²; se pueden también utilizar zapatas aisladas de concreto armado.

CÁLCULO DE ZAPATAS.

En la siguiente figura se muestran los 3 tipos de áreas tributarias que darán como resultado 3 tipos de zapatas aisladas:



ZAPATA TIPO 3 ÁREA TRIBUTARIA 1

$$\text{Carga muerta} = \text{losa} = 25\text{m}^2 \times 564\text{kg/m}^2 = 14350\text{kg}$$

$$\text{Trabe} = 0.8\text{m}^3 \times 2400\text{kg/cm}^3 \times 2 = 1920\text{kg}$$

$$\text{Columna} = 0.64\text{m}^3 \times 2400\text{kg/cm}^3 = 1536\text{kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Carga viva} &= \text{por reglamento } 0.9 W_n = 0.9 (704\text{ton}) \\ &= 633.9 \end{aligned}$$

Peso P= 18.44ton

ZAPATA TIPO 2 ÁREA TRIBUTARIA 2

Carga muerta = losa = $12.5\text{m}^2 \times 574\text{kg/m}^2 = 7175\text{kg}$
Trabe = $0.6\text{m}^3 \times 2400\text{kg/m}^3 = 1440\text{kg}$
Columna = $0.64\text{m}^3 \times 2400\text{kg/m}^3 = 1536\text{kg}$
Arkotec = $250\text{m}^2 \times 10\text{kg/m}^2 = 500\text{kg}$
Carga viva = por reglamento $0.9W_n = 0.9(704) = 633.9$
Peso P= 10.65ton.

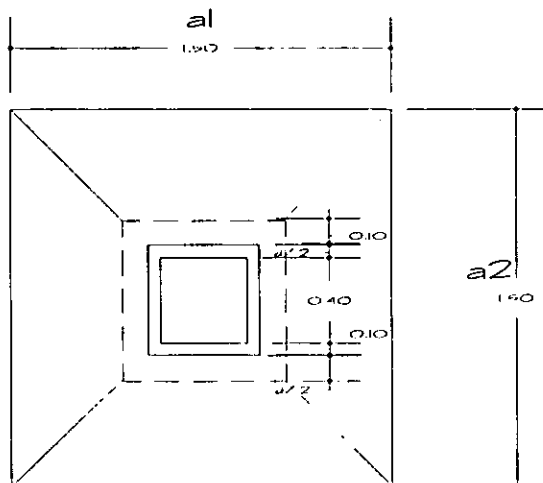
ZAPATA TIPO 1 ÁREA TRIBUTARIA 3

Carga muerta = losa $6.25\text{m}^2 \times 574\text{kg/m}^2 = 3587.5\text{kg}$
Trabe = $0.4\text{m}^3 \times 2400\text{kg/m}^3 = 960\text{kg}$
Columna $0.64\text{m}^3 \times 2400\text{kg/m}^3 = 633.9\text{kg}$
Carga viva = por reglamento $0.9(704\text{ton}) = 633.9\text{kg}$
Peso P= 6.71ton.

Áreas de desplante

Zapata 1 $A = P/T = 5.84\text{Tton}/9\text{ton/m}^2 = 0.64\text{m}^2$ lados AXB = 0.80 m
Zapata 2 $A = P/T = 10.16\text{ton}/9\text{ton/m}^2 = 1.17\text{m}^2$ lados AXB = 1.10m
Zapata 3 $A = P/T = 18.44\text{ton}/9\text{ton/m}^2 = 2.048\text{m}^2$ lados AXB = 0.80m

Análisis de zapata 1



Capacidad de carga del terreno = 9 ton/m^2

Peralte por penetración

$$S^* = 4(60 + d) = 4d + 280$$

Multiplicando todos los términos por d :

$$S^* = 4d^2 + 280d$$

Sección necesaria

$$S^*_{nec} = 19300 / 0.5 \sqrt{f'_c} = 19300 / 0.5 / 14.15 = 2727.91$$

$$\text{Por lo tanto } 2727.91 = 4d^2 + 280d \text{ y } 4d^2 + 280d - 2727.91 = 0$$

$$4d^2 + 280d - 2727.91 = 0$$

Por lo tanto $d = -70 \pm \sqrt{(70)^2 - 4(-2727.91)} = -70 \pm \sqrt{4900 + 10911.64}/2$

$D = 27.87 \approx 30\text{cm}$

*perímetro de la sección crítica por tensión

peso propio de la zapata

$ppz = (1.45)^2(0.30+0.07)2400\text{kg/cm}^3 = 2.22\text{ton}$

carga total en el cimiento $19.30\text{ton} + 2.22\text{ton} = 24.52\text{ton}$

por lo tanto $A_2 = 24.52\text{ton}/9\text{ton/m}^2 = 2.72\text{m}^2 = 1.55\text{m}$

Peralte por momento flexionante

Reacción neta

$R_n = 19.30\text{ton}/(1.55)^2 = 12.45\text{ton/m}^2$

$M_{\max} = R_n x^2/2 = 12.45\text{ton/m}(0.475\text{m})/2 = 2.96\text{ton-m}$

$d = \sqrt{M_{\max}/Q_b} = \sqrt{2968.75/18.70 \times 100} = 1.58\text{cm}$

$d_p = 30\text{cm}$

$d_m = 1.58$ $d_p > d_m$ domina el peralte por penetración

Peralte por esfuerzo cortante

$V = 12.45\text{ton/m}^2 \times 0.475 = 5.91\text{ton}$

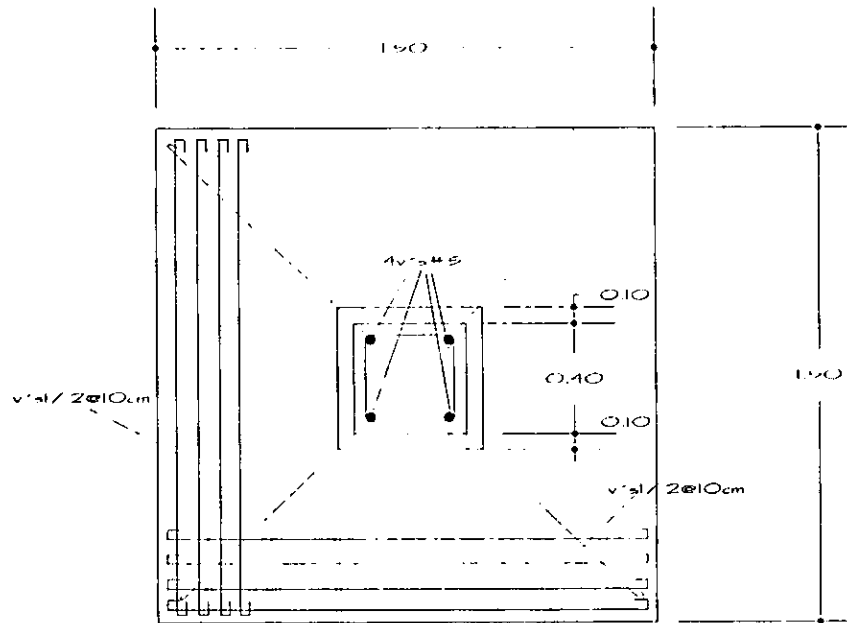
Por lo tanto $v = V/bd$ y $d = 5913.75\text{kg}/100 \times 7.8 = 7.58\text{cm}$

$d_p > d_v$ sigue dominando el peralte de penetración

Cálculo del área de acero

$A_s = M_{\max}/f_s \cdot j \cdot d = 296000\text{kgcm}/1400 \times 0.87 \times 30 = 8.10\text{cm}^2$

No. De varillas = $n^{\circ}\varnothing = 8\text{cm}^2 / 1.27 = 6 \varnothing 1/2 @ 10\text{cm}$.



CÁLCULO DE MARCO CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA CON SEIS APOYOS FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES MÉTODO DE CROSS

Ubicación del eje 4(C-I)

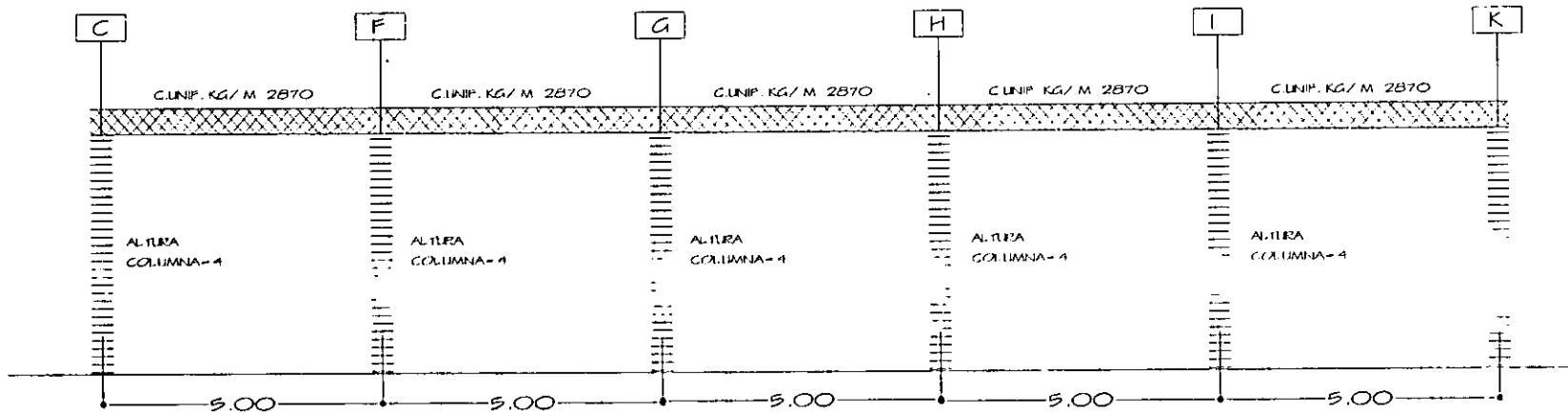
Ancho de la viga = 25cm

Peralte de la viga = 40

Lado eje x de las columnas exteriores = 40

Lado eje y de las columnas exteriores = 25

Lado eje x de las columnas interiores = 10
Lado eje y de las columnas interiores = 25
Carga uniformemente repartida = 2870kg/m



Kcolum.	1.09E+11	1.09E+11	1.09E+11	1.09E+11	1.09E+11	1.09E+11	1.09E+11	1.09E+11	1.09E+11	
Kviga	2.24E+11	2.24E+11	2.24E+11	2.24E+11	2.24E+11	2.24E+11	2.24E+11	2.24E+11	2.24E+11	
F.D.colu.	0.33	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.33	
F.D.viga	0.67	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.67	
ME	5979.2	-5979.2	5979.2	-5979.2	5979.2	-5979.2	5979.2	-5979.2	5979.2	-5979.2
ID	-4006.06	0	0	0	0	0	0	0	0	4006.06
T	0	-2003.03	0	0	0	0	0	0	2003.03	0
2D	0	801.21	801.21	0	0	0	0	-801.21	-801.21	0
T	400.605	0	0	4100.605	0	0	-400.605	0	0	-400.605
3D	-268.40	0	0	-160.24	-160.24	160.24	160.24	0	0	268.40
T	0	-134.20	-80.12	0	80.12	-80.12	0	80.12	134.20	0

4D	0	85.73	85.73	-32.05	-32.05	32.05	32.05	-85.73	-85.73	0
SM	2229.5	6786	5770.9	5867	5867	5770.9	6786	7229.6	2105.3	-2105.3
M+			2497.6		3003.9		2497.6		4352.4	
VI	7175	-7175	7175	-7175	7175	-7175	7175	-7175	7175	-7175
AV	-1024.8	-1024.8	203	203	0	0	-203	-203	1024.8	1024.8
V	6199.8	7378	6972	7175	7175	7175	7378	8198.8	6150.2	-6150.2
Mcol sup	2105.3		443.5		96.1	-96.1		443.5		2105.3
Mcol.inf.	1052.65		221.75		48.05	-48.05		221.75		1052.65
Mcoltotal	-3157.95		-665.25		144.15	-144.15		665.25		3157.95
Vcol.	798.5		166.3		36	-36		166.3		789

ANÁLISIS POR EL MÉTODO ESTÁTICO PARA SISMO
DETERMINACIÓN DE FUERZAS LATERALES SÍSMICAS
EN EDIFICACIONES DE DOS NIVELES DEL GRUPO

UBICACIÓN DE LA OBRA : ZUMPANGO EDO. DE MEXICO

TERRENO TIPO :

BAJA COMPRESIBILIDAD , TIPO I = 1
MEDIA COMPRESIBILIDAD , TIPO II = 2
ALTA COMPRESIBILIDAD , TIPO III = 2

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN ML. 8.2

FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO
(Q) = 4

PERÍODOS NATURALES DEL EDIFICIO

0.3
1.5
Exponente r 0.666

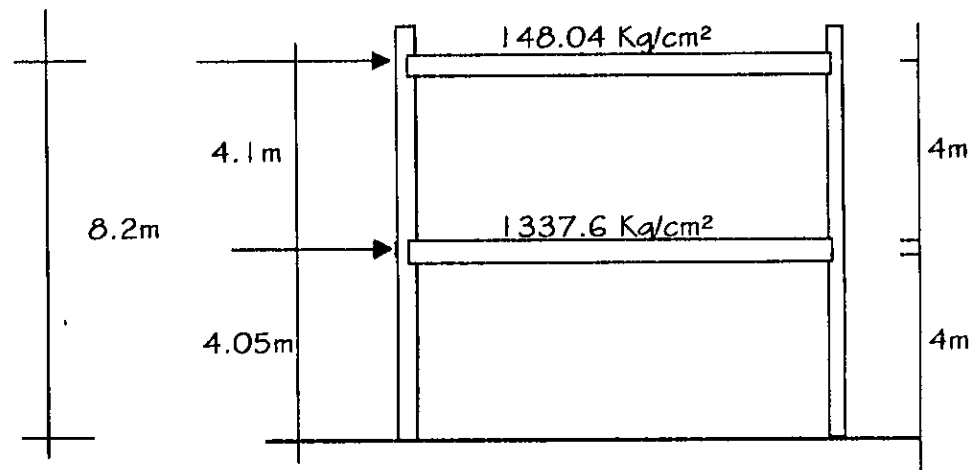
PERÍODO FUNDAMENTAL DEL EDIFICIO

T 0.387

COEFICIENTE SÍSMICO REDUCIDO =
 $V_s = 0.08$

CUBIERTA :

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 78.04
CARGA VIVA GRAVIT. CUBIERTA KG/M2 100
CARGA VIVA SÍSMICA CUBIERTA KG/M2 70
ÁREA DE CUBIERTA M2 550
ESPALETA DE LA CUBIERTA CM. 10



MUROS:

PESO DEL MURO PLANT. BAJA KG/M2 0
PESO DEL MURO PLANT. TIPO KG/M2 0
ANCHO DEL MURO CM. 0
ALTURA DE MUROS PLANTA BAJA ML 0
ALTURA DE MUROS PLANTA TIPO ML 0
LONG.PROM. D MUROS D MENOS DE 0
SUMA DE MUROS PLANTA BAJA ML 0
SUMA DE MUROS SOBRE ENTREP. ML 0

ENTREPISO TIPO :

CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2	704
CARGA VIVA GRAVIT. DEL ENTREPIS. KG/M2	704
CARGA VIVA SISMIC. DEL ENTREPIS. KG/M2	633.6
ÁREA DE PLANTA TIPO M2	550
NÚMERO DE ENTREPISOS	1
ALTURA DEL ENTREPISO , ML.	4
CARGAS POR NIVEL EN DISEÑO POR SISMO .	
ZOTE A : 81422 kg.	
ENTREPISO : 735680 kg.	

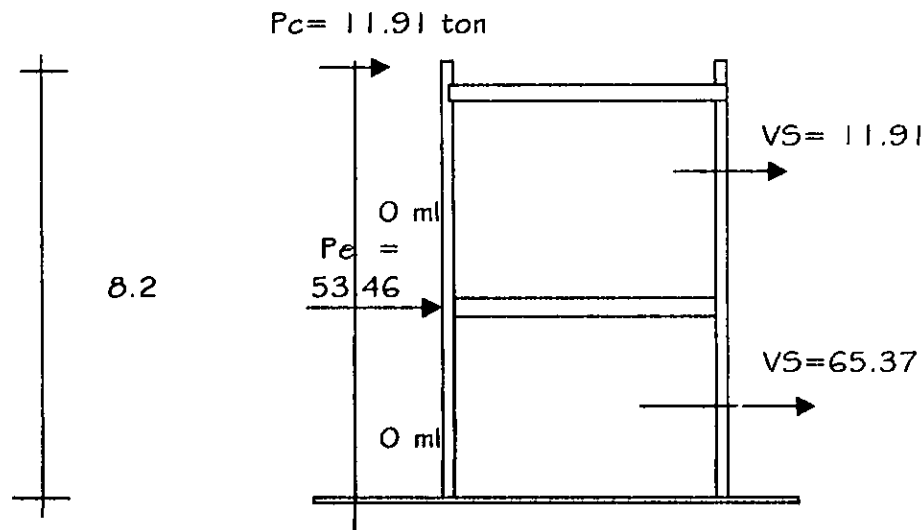
PERALTE DEL ENTREPISO CM.	10
ÁREA DE PLANTA BAJA M2	550
ALTURA DE LA PLANTA BAJA , ML.	4

COEFICIENTE SÍSMICO DEL Reglamento de Construcciones del D.F. =	0.32
COEFICIENTE SÍSMICO REDUCIDO =	0.08

FUERZAS SÍSMICAS :

FUERZA SÍSMICA EN CUBIERTA (P_c) =	11906.81 kg.
FUERZA SÍSMICA EN ENTREPISO (P_e) =	53461.35 kg.
MOMENTO SISMICO EN LA BASE (V_s) =	65368.16 kg.

DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DE FUERZAS LATERALES Y FUERZAS CORTANTES POR NIVEL



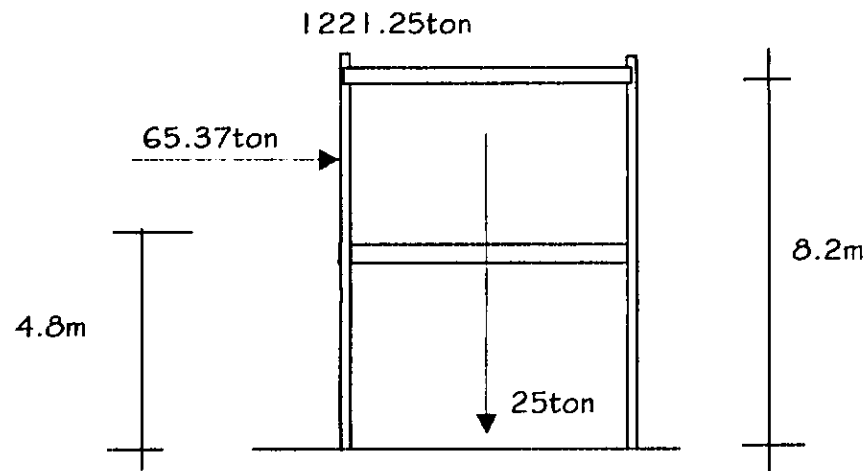
REVISIÓN DEL MOMENTO DE VOLTEO

PESO TOTAL DEL EDIFICIO : 872322 kg. = 872.32 ton.

CARGA GRAVITACIONAL INCREMENTADA (CGI) = 1221.25 ton.

RESULTANTE DE LAS FUERZAS HORIZONTALES = 65.37 ton

DISTANCIA AL NIVEL 00 = 4.8 m.



MOMENTO DE VOLTEO (MV) = 340.58 ton ton-m

MOMENTO DE EMPOTRE (ME) = 15265.625 ton-m

EL 70% de (ME) = 10685.94 ton-ton-m. es MAYOR que (MV) 340.58 ton-ton-m.

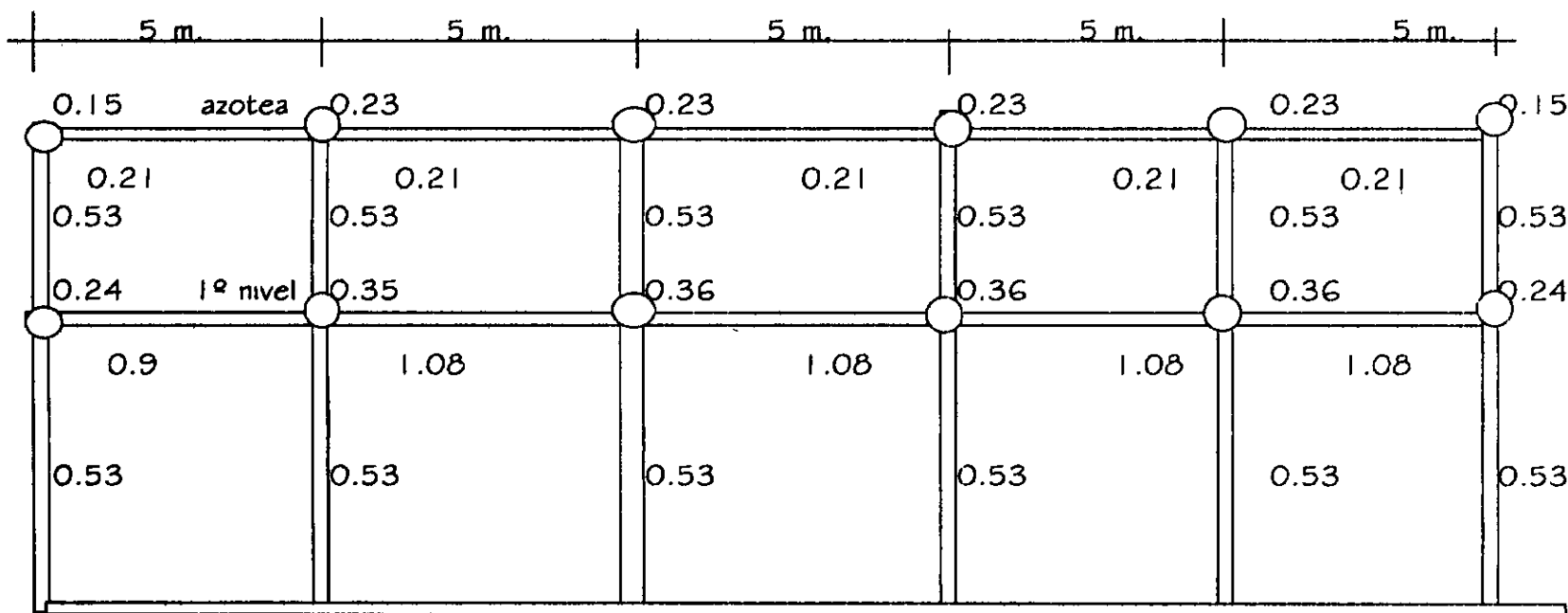
ES CORRECTO

REVISIÓN POR EL MÉTODO ESTÁTICO PARA SISMO EN EDIFICACIONES DE DOS NIVELES DEL GRUPO

DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS CORTANTES SÍSMICAS EN MARCOS DE CINCO CLAROS
Y OBTENCIÓN DE MOMENTOS Y CORTANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS Y VIGAS .

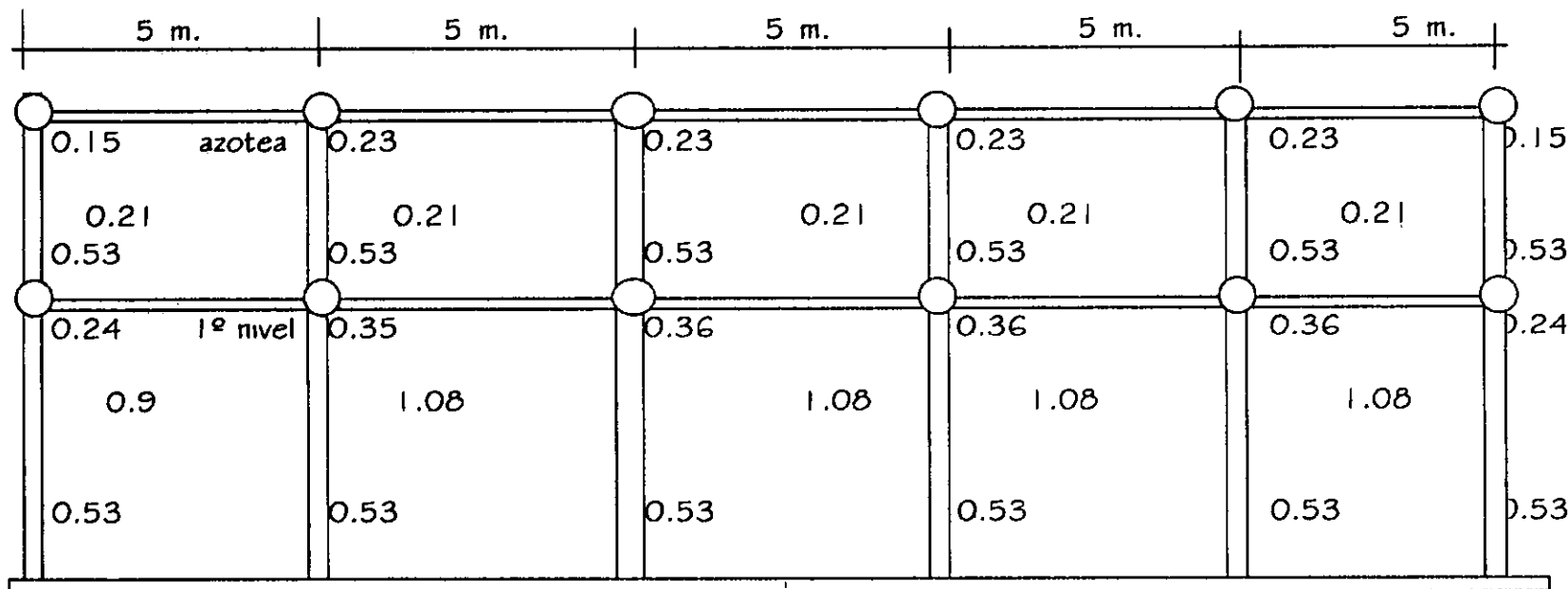
NÚMERO DE EJES PARALELOS "X" ES = 5

RIGIDECES EN VIGAS, COLUMNAS Y NODOS, EN EJES EXTERIORES .



PLANTA BAJA

RIGIDECES EN VIGAS, COLUMNAS Y NODOS, EN EJES INTERMEDIOS .



PLANTA BAJA

○ 0.4
rigidez en el nodo

▮ 3.6
rigidez en columna

▬ 1.2
rigidez en vigas

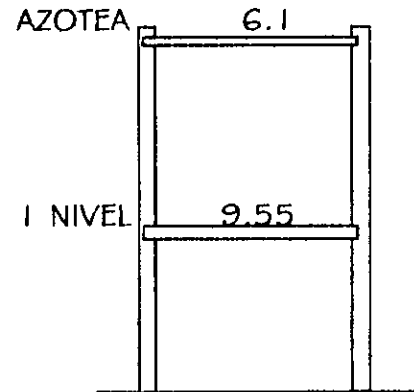
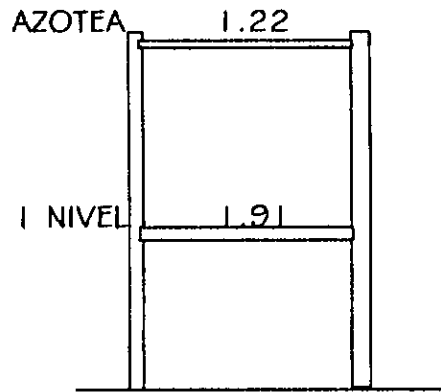
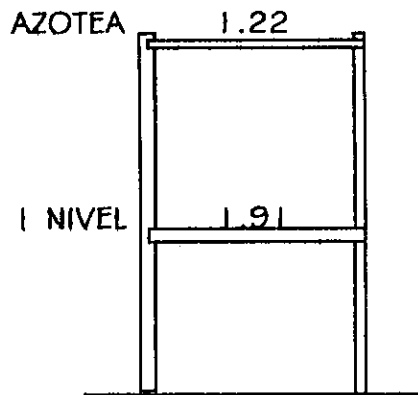
SUMA DE RIGIDECES DE NODOS POR NIVEL Y TOTAL.

EJES EXTERIORES		EJES INTERMEDIOS		RIGIDECES TOTALES	
NIVEL	SUMA DE RIGIDECES	NIVEL	SUMA DE RIGIDECES	NIVEL	RIGIDEZ TOTAL
AZOTEA	1.22	AZOTEA	1.22	AZOTEA	6.1
1 NIVEL	1.91	1 NIVEL	1.91	1 NIVEL	9.55

EJES EXTERIORES

EJES INTERMEDIOS

RIGIDECES TOTALES

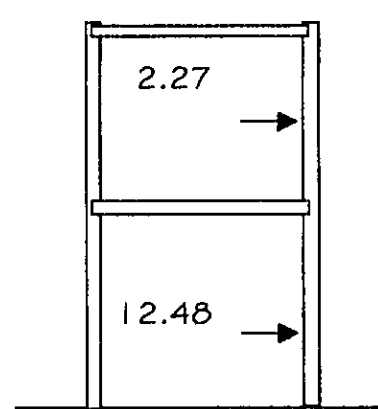
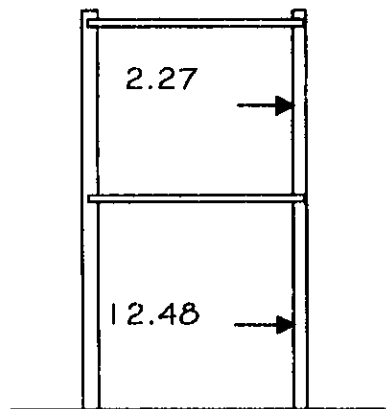
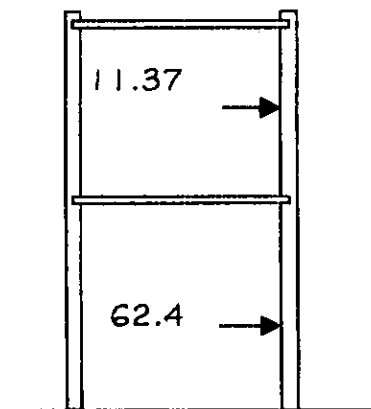


DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZOS CORTANTES SÍSMICOS EN LOS PORTALES

TOTALES POR NIVEL

EJES EXTERIORES

EJES INTERMEDIOS

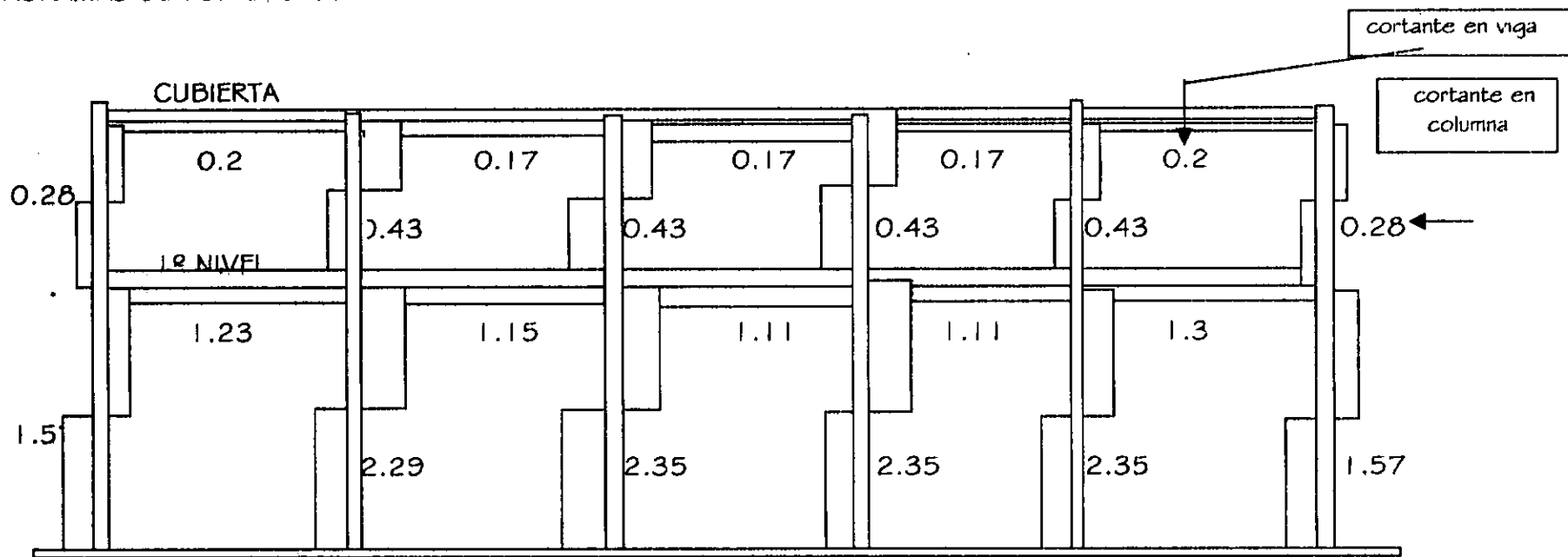


CORTANTE TOTAL	
NIVEL	CORTANTE TOTAL ton
AZOTEA	11.37
I NIVEL	62.4

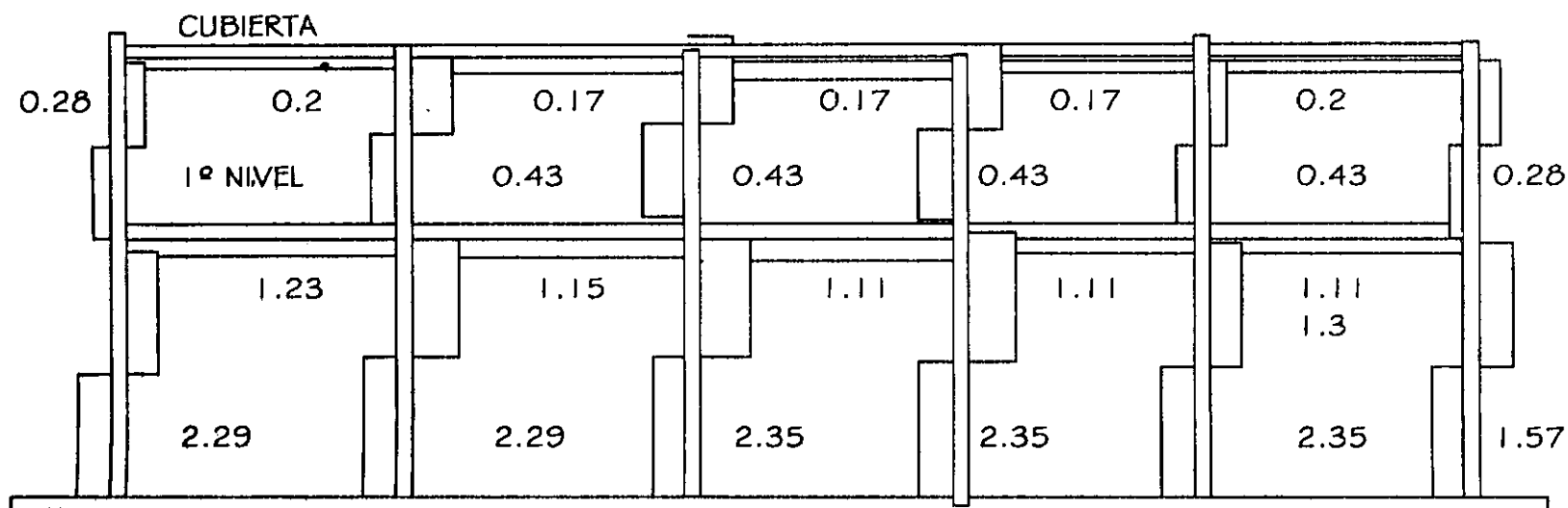
EJES EXTERIORES	
NIVEL	CORTANTE POR EJE ton
AZOTEA	2.27
I NIVEL	12.48

EJES INTERMEDIOS	
NIVEL	CORTANTE POR EJE ton
AZOTEA	2.27
I NIVEL	12.48

DIAGRAMAS DE FUERZAS CORTANTES SÍSMICAS EN COLUMNAS Y VIGAS EN EJES EXTERIORES .



DIAGRAMAS DE FUERZAS CORTANTES SÍSMICAS EN COLUMNAS Y VIGAS EN EJES INTERIORES .



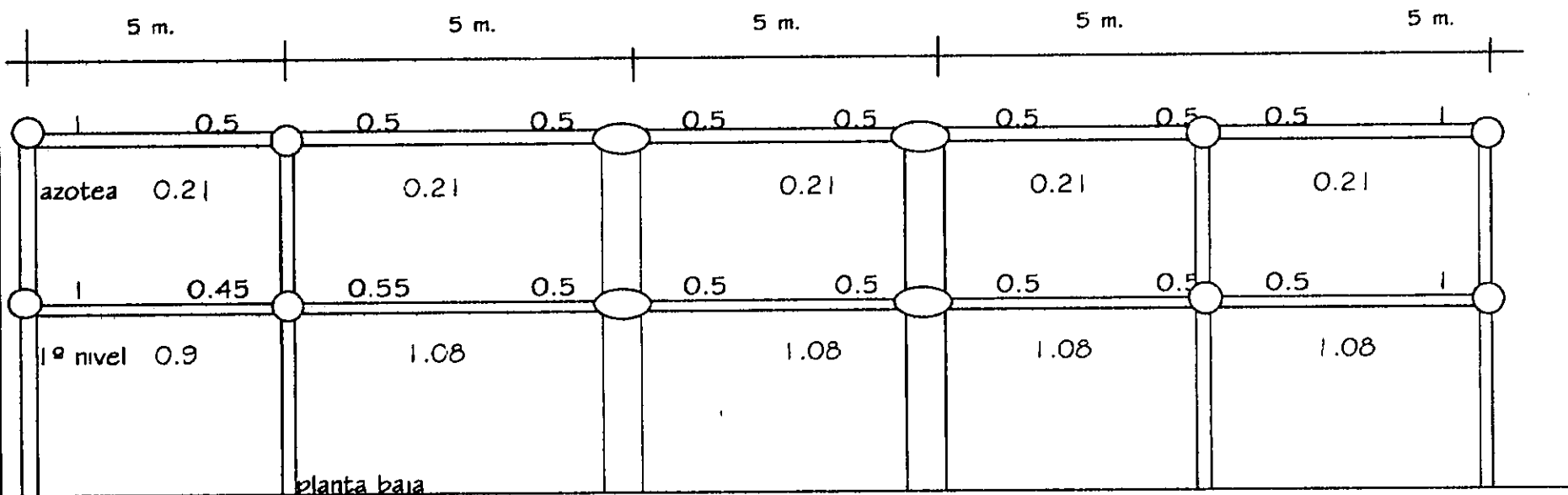
MEMORIA DE CALCULO
CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS EJES EXTERIORES

NIVEL	UBICACIÓN	RIGIDEZ	CORTANTE	ALTURA	MOMENTO
	DEL NODO	NODO	COLUMNA	H = m	COLUMNA
	K _{nodo} =cm ⁴		V _c = ton.	M _c = ton-m	
	NODO "1"	0.15	0.28		0.56
	NODO "2"	0.23	0.43	4	0.86
AZOTEA	NODO "3"	0.23	0.43		0.86
	NODO "4"	0.23	0.43		0.86
	NODO "5"	0.23	0.43		0.86
	NODO "6"	0.15	0.28		0.56
	NODO "1"	0.24	1.57		3.14
	NODO "2"	0.35	2.29	4	4.58
1º NIVEL	NODO "3"	0.36	2.35		4.7
	NODO "4"	0.36	2.35		4.7
	NODO "5"	0.36	2.35		4.7
	NODO "6"	0.24	1.57		3.14

CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS, EJES INTERIORES .

NIVEL	UBICACIÓN	RIGIDEZ	CORTANTE	ALTURA	MOMENTO
	DEL NODO	NODO	COLUMNA	H = m	COLUMNA
	K _{nodo} =cm ⁴		V _c = ton.	M _c = ton-m	
	NODO "1"	0.15	0.28		0.56
	NODO "2"	0.23	0.43	4	0.86
AZOTEA	NODO "3"	0.23	0.43		0.86
	NODO "4"	0.23	0.43		0.86
	NODO "5"	0.23	0.43		0.86
	NODO "6"	0.15	0.28		0.56
	NODO "2"	0.35	2.29	4	4.58
1º NIVEL	NODO "3"	0.36	2.35		4.7
	NODO "4"	0.36	2.35		4.7
	NODO "5"	0.36	2.35		4.7

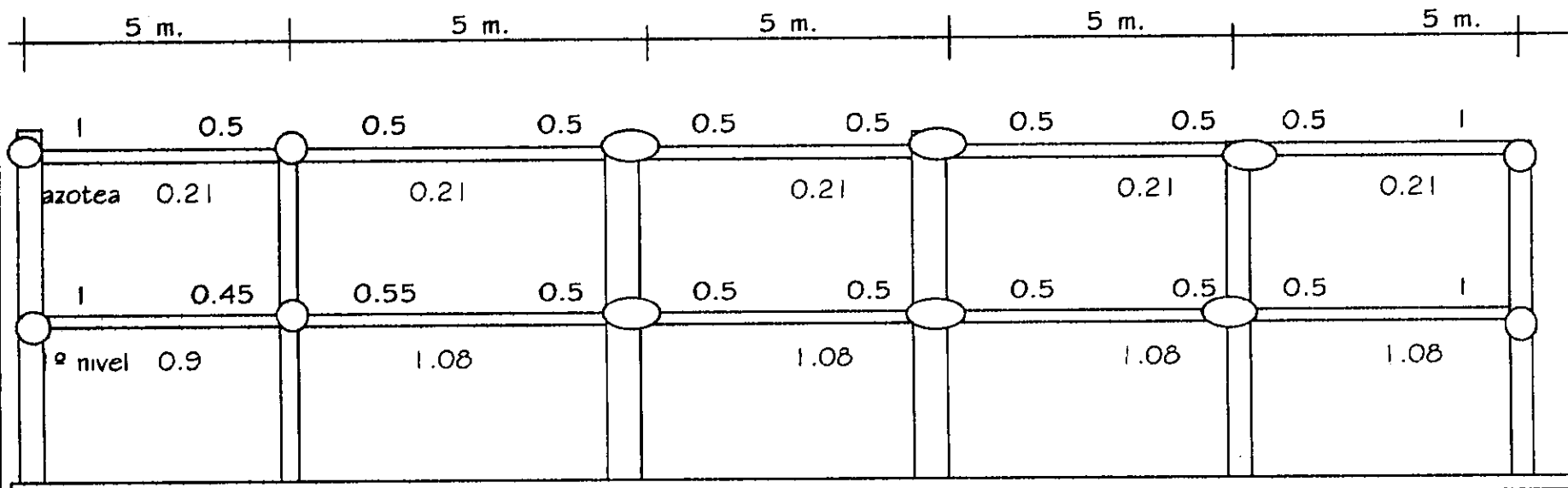
ACTORES DE DISTRIBUCIÓN , EN EJES EXTERIORES .



MOMENTOS SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES EXTERIORES .

NIVEL	UBICACIÓN DEL NODO	FACTOR DISTRIBUC. IZQUIERDO	FACTOR DISTRIBUC. DERECHO	MOMENTO COLUMNA SUPERIOR	MOMENTO COLUMNA INFERIOR	MOMENTO VIGA IZQUIERDA	MOMENTO VIGA DERECHA
				Mcs = ton-m		Mci = ton-m	
	NODO "1"	0	1	0	0.56	0	0.56
	NODO "2"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
AZOTEA	NODO "3"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
	NODO "4"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
	NODO "5"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
	NODO "6"	1	0	0	0.56	0.56	0
	NODO "2"	0.45	0.55	0.86	4.58	2.45	2.99
1º NIVEL	NODO "3"	0.5	0.5	0.86	4.7	2.78	2.78
	NODO "4"	0.5	0.5	0.86	4.7	2.78	2.78
	NODO "5"	0.5	0.5	0.86	4.7	2.78	2.78

ACTORES DE DISTRIBUCIÓN, EN EJES INTERIORES.



MOMENTOS SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES INTERIORES.

NIVEL	UBICACIÓN	FACTOR	FACTOR	MOMENTO	MOMENTO	MOMENTO	MOMENTO
	DEL NODO	DISTRIBUC.	DISTRIBUC.	COLUMNA	COLUMNA	VIGA	VIGA
		IZQUIERDO	DERECHO	SUPERIOR	INFERIOR	IZQUIERDA	DERECHA
				Mcs = ton-m		Mci = ton-m	
	NODO "1"	0	1	0	0.56	0	0.56
	NODO "2"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
AZOTEA	NODO "3"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
	NODO "4"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
	NODO "5"	0.5	0.5	0	0.86	0.43	0.43
	NODO "6"	1	0	0	0.56	0.56	0
	NODO "2"	0.45	0.55	0.86	4.58	2.45	2.99
1º NIVEL	NODO "3"	0.5	0.5	0.86	4.7	2.78	2.78
	NODO "4"	0.5	0.5	0.86	4.7	2.78	2.78
	NODO "5"	0.5	0.5	0.86	4.7	2.78	2.78
	NODO "6"	1	0	0.56	4.7	2.78	2.78

CORTANTES SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES EXTERIORES .

NIVEL	UBICACIÓN	MOMENTO	MOMENTO	SUMA	LONGITUD	CORTANTE
	DEL EJE	VIGA	VIGA	MOMENTO	VIGA	VIGAS
		IZQUIERDA	DERECHA	VIGA	L = m.	V = ton.
	M _{vi} = ton-m		M _{vd} = ton-m			
	EJE "1-2"	0.56	0.43	0.99	5	0.2
AZOTEA	EJE "2-3"	0.43	0.43	0.86	5	0.17
	EJE "3-4"	0.43	0.43	0.86	5	0.17
	EJE "4-5"	0.43	0.43	0.86	5	0.17
	EJE "5-6"	0.43	0.56	0.99	5	0.2
	EJE "1-2"	3.7	2.45	6.15	5	1.23
1º NIVEL	EJE "2-3"	2.99	2.78	5.77	5	1.15
	EJE "3-4"	2.78	2.78	5.56	5	1.11
	EJE "4-5"	2.78	2.78	5.56	5	1.11
	EJE "5-6"	2.78	2.78	5.56	5	1.11

CORTANTES SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES INTERIORES .

NIVEL	UBICACIÓN	MOMENTO	MOMENTO	SUMA	LONGITUD	CORTANTE
	DEL EJE	VIGA	VIGA	MOMENTO	VIGA	VIGAS
		IZQUIERDA	DERECHA	VIGA	L = m.	V = ton.
	M _{vi} = ton-m		M _{vd} = ton-m			
	EJE "1-2"	0.56	0.43	0.99	5	0.2
AZOTEA	EJE "2-3"	0.43	0.43	0.86	5	0.17
	EJE "3-4"	0.43	0.43	0.86	5	0.17
	EJE "4-5"	0.43	0.43	0.86	5	0.17
	EJE "5-6"	0.43	0.56	0.99	5	0.2
	EJE "1-2"	3.7	2.45	6.15	5	1.23
1º NIVEL	EJE "2-3"	2.99	2.78	5.77	5	1.15
	EJE "3-4"	2.78	2.78	5.56	5	1.11
	EJE "4-5"	2.78	2.78	5.56	5	1.11
	EJE "5-6"	2.78	2.78	5.56	5	1.11

8.3 MEMORIA INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Datos:

No. de operarios =	37
Dotación =	100lts/oper/día
Dotación total =	3700lts/día
Dotación para riego =	5lts/m ² /día
Total áreas verdes =	500 m ²
Dotación total riego =	2500lts/día
Dotación total general =	6200lts/día
Volumen requerido =	6200 + 12400 = 18600lts

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA = 12400LTS
CISTERNA = 12.4 m³ y tendrá como dimensiones 2.50 x 3.5 x 1.5 y tendrá un volumen total final de 13.25 m³.

No. De tinacos y capacidad

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO = 6200lts.

Capacidad del tinaco =	2500 lts y 1100lts
No. De tinacos =	4 = 2 tinacos de 2500lts y 2 tinacos de 1100lts
Volumen final =	7200 lts

Consumo medio diario =	0.07175lts/seg
Consumo máximo diario =	0.085111lts/seg
Consumo máximo horario =	0.12916lts/hr

Cálculo de la toma domiciliaria

$$Q = 0.08611 \text{ lts/seg} = 0.1 \text{ lts/seg}$$

$$Q = 0.08611 \times 60$$

$$Q = 5.1666 \text{ lts/min}$$

$$V = 1 \text{ m/seg } H_f = 1.5$$

$$A = Q/V = 0.1 \text{ lts/seg} / 1 \text{ m/seg} = 0.0001$$

$$A = 0.0001 \text{ m}^2$$

$$\text{Área del círculo} = \pi d^2/4 = d^2 = 3.1416/4$$

$$d = 0.01187 \text{ m} = 13 \text{ mm } 1/2''$$

Cálculo de la bomba

$$H_p = Q \times h / 76 \times n$$

Donde: Q = Gasto máximo horario
H = Altura al punto mas alto
N = eficiencia de la bomba (0.8)

$$H_p = 0.12916 \times 10 / 76 \times 0.8$$

$$H_p = 0.0212$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba centrífuga horizontal marca evans o similar de 38 x 26 mm con motor eléctrico marca siemens o similar de 1/2 hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

Tabla de equivalencias de muebles en unidades mueble

NOMBRE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	Ø PROFIO	TOTAL DE UM
Lavabo	13	Llave	2	13mm.	26
W.C.	7	Tanque	5	13mm.	35
Regadera	8	Mezcladora	4	13mm.	32
Fregadero	2	Llave	4	13mm.	8
Mingitorio	3	llave	3	13mm.	9
Llave de nariz	4	llave	2	13mm.	8
<i>Total muebles 31</i>			<i>Total de unidades mueble 118</i>		

Tabla de cálculo de diámetros por tramo.

TRAMO	GASTO UM	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	TOTAL UM	TOTAL LIT/SEG	DIAM. EN PULGADA	VEL. LIT/SEG	HF
1	-	T2-T35	118	118	3.15	50	1.5	0.60
2	-	T3-T35	118	118	3.15	50	1.5	0.60
3	2	-	-	2	0.15	13	0.9	1.5
4	-	T5-T35	116	116	3.06	50	1.8	0.70
5	2	-	-	2	0.15	13	0.9	1.5
6	-	T6-T35	114	114	3.06	50	1.8	0.70
7	2	-	-	2	0.15	13	0.9	1.5
8	-	T9-T35	112	112	2.97	50	1.5	0.5
9	2	-	-	2	0.15	13	0.9	1.5
10	-	T11-T35	110	110	2.97	50	1.5	0.5

TRAMO	CASO UN	TRAMO ACUM	UN ACUM	TOTAL UN	TOTAL LTS/SEG	DIAM EN PULGADA	VEL. FT/SFG	HE
11	-	T12-T35	110	110	2.97	50	1.5	0.5
12	6	-	-	6	0.42	19	1.2	1.5
13	-	T14-T35	104	104	2.88	38	2.4	1.8
14	5	-	-	5	0.38	19	1.2	1.6
15	-	T16-T35	99	99	2.78	38	2.4	1.8
16	5	-	-	5	0.38	19	1.2	1.4
17	-	T18-T35	94	94	2.68	38	2.4	1.5
18	2	-	-	2	0.15	13	0.9	1.5
19	-	T20-T35	92	92	2.57	38	1.8	1.6
20	8	-	-	8	0.49	25	0.9	0.5
21	-	T22-T35	84	84	2.48	38	1.8	1.7
22	-	T23-T35	84	84	2.48	38	1.8	1.7
23	-	T24-T35	84	84	2.48	38	1.8	1.7
24	-	T25-T35	84	84	2.48	38	1.8	1.7
25	16	-	-	16	0.76	25	1.2	1
26	-	T27-T35	68	68	2.27	38	1.8	1
27	8	-	-	8	0.49	38	0.9	0.5
28	-	T29-T35	60	60	2.08	25	1.8	1.3
29	19	-	-	19	0.89	38	1.5	1.6
30	-	T31-T35	41	41	1.58	25	1.8	1.7
31	17	-	-	17	0.83	32	1.8	1.5

TRAMO	CARGO UM	TRAMO ACUM	UM ACUM	TOTAL UM	TOTAL LIS/SEG	DIAM EN PULGADA	VEL LIS/SEG	MF
32	-	T33-T35	24	24	1.04	25	1.8	1.5
33	8	-	-	8	0.49	25	0.9	0.5
34	-	T35	16	16	0.76	25	1.1	1.2
35	16	-	-	16	0.76	25	1.1	1.2

Materiales:

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38 y 50mm marca Nacobre o similar.

8.4 MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

Datos:

No. De operarios= 37
 Dotación de aguas servidas= 100lts/hab/día
 Aportación(80% dotación)= $3700 \times 80\% = 2960$
 Coeficiente de previsión= 1.5
 Gasto medio diario= $2960/86400 = 0.034259$
 Gasto mínimo= $0.034259 \times 0.50 = 0.017129$
 $M = (14/4\sqrt{P}) + 1 = 14/4\sqrt{37000} + 1 = 14/4 \times 192.35 + 1$
 $M = 1.01$

Gasto máximo instantáneo= $0.034259 \times 1.01 = 0.0346$ lts/seg

Gasto máximo extraordinario= $0.0346 \times 1.5 = 0.0519$

SECCIONES	N.º	RAMOS ACUMULADO	U.M. ACUMULADO	TOTAL U.M.	Ø PULGADAS	VELOCIDAD	LONGITUD
1	2	-	-	2	50	0.29	
2	-	1	2	2	50	0.29	
3	10	1-2	2	12	100	0.57	
4	-	1-3	12	12	100	0.57	
5	12	1-4	12	24	100	0.57	
6	-	1-5	24	-	100	0.57	
7	4	1-6	24	28	100	0.57	
8	-	1-7	28	28	100	0.57	
9	33	11 Y 13	32	65	100	0.57	
10	-	11	16	16	100	0.57	

RAMO	U.M.	TRAMO ACUMULADO	U.M. ACUMULADO	TOTAL U.M.	Ø	VELOCIDAD	LONGITUD
11	16	-	-	16	100	0.57	
12	-	13	16	16	100	0.57	
13	16	-	-	16	100	0.57	
14		1-13	93	93	100	0.57	
15		1-14	93	93	100	0.57	

Materiales:

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de aguas pluviales, con diámetros de 38, 50 y 100 mm. Marca Nacobre o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de P.V.C. de 100 y 150 mm., se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca Helvex o similar.

8.5 COSTO TOTAL DEL CONJUNTO

PARTIDA	\$ SUBTOTAL
PRELIMINARES	16,608.24
CIMENTACIÓN	224,561.44
ESTRUCTURA	246,031.96
ACABADOS	415,926.85
HERRERÍA	45,565.23
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	75,000.00
INSTALACIÓN SANITARIA	72,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	132,250.36
EQUIPOS	455,000.00
	935,204.00
	67,500.00
	420,580.00
	125,350.00
	35,550.00
GRAN TOTAL	3,267,128.08

8.6 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El organismo gubernamental a quien compete este tipo de financiamiento, será el municipio como tal, el cual realizará un análisis del costo total de la obra y de la rentabilidad, así como de la estrategia a seguir en la construcción que determinen la viabilidad y fijen el parámetro para el otorgamiento de la cantidad solicitada.

A solicitud por escrito de las personalidades que intervienen, se podrá contar con un 40% máximo del monto total del costo de la obra. (\$1,306,851.23 según el análisis de costos globales del conjunto)

La cantidad restante (\$1,960,276.84) se obtendrá mediante un crédito que otorgaría Nacional Financiera, mediante su Programa de Operaciones de Crédito de Segundo Piso, teniendo como principal objetivo, apoyar a los proyectos de inversión de las empresas micro, pequeñas y medianas del sector manufacturero y de las actividades del sector de servicios directamente proveedoras de la industria, que tengan como objetivo modernizar y eficientar la planta productiva, sin descuidar el impacto que las mismas tengan en el medio ambiente.

Dentro de la clasificación que Nacional Financiera para la definición de micro, pequeña y mediana empresa, ubica a la Planta Industrializadora en el rango de pequeña empresa, ya que cuenta con un número mayor de 16 empleados permanentes y tiene una venta anual de hasta \$21 millones.

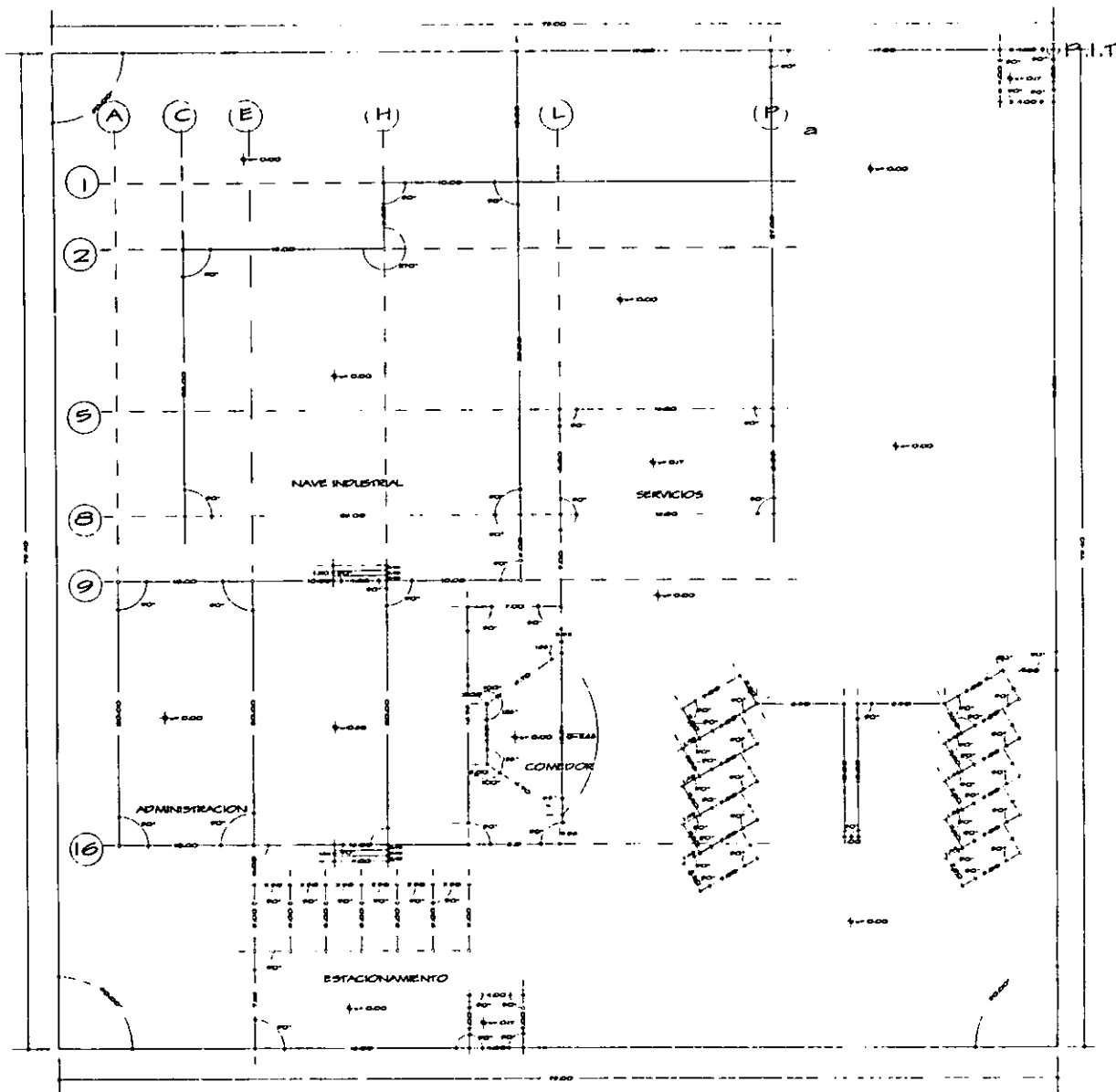
Nacional Financiera, establece sujetos de crédito y apoya con recursos a través de intermediarios financieros a las persona legalmente constituidos como físicas o morales que desempeñen actividades industriales. Las modalidades de apoyo se refieren a adquisición de materia prima, pago de salarios y sueldos y otros gastos propios del giro.

Los plazos máximos de financiamiento los clasifica en tradicional y a valor presente. El tradicional para pagar hasta 20 años (incluye período de gracia) y a valor presente con 5 años sin período de gracia. En el caso de la Planta Industrializadora tendrá un monto máximo de endeudamiento de \$17 millones y la tasa de interés en base a la TNF=TIIE LIBRE= Tasa de interés intercambiaría de equilibrio.

Los requisitos logísticos para la tramitación del préstamo son los siguientes:

- Estudio de mercado y comercialización
- Estudio de localización
- Tamaño del Proyecto
- Ingeniería del proyecto
- Necesidades de inversión
- Estudios financieros proforma
- Evaluación económica financiera
- Conclusiones y recomendaciones.

~~9. PLANOS~~

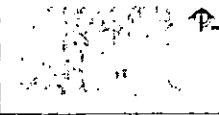


TRAZO Y NIVELACIÓN
 ESC: 1:200



UNAM
 PLANTA
 INDUSTRIALIZADORA
 DE MAÍZ

CIRCULO DE LOCALIZACIÓN



P.I.T. PUNTO DE INICIO DE TRAZO
 N.P. NIVEL DE PISO



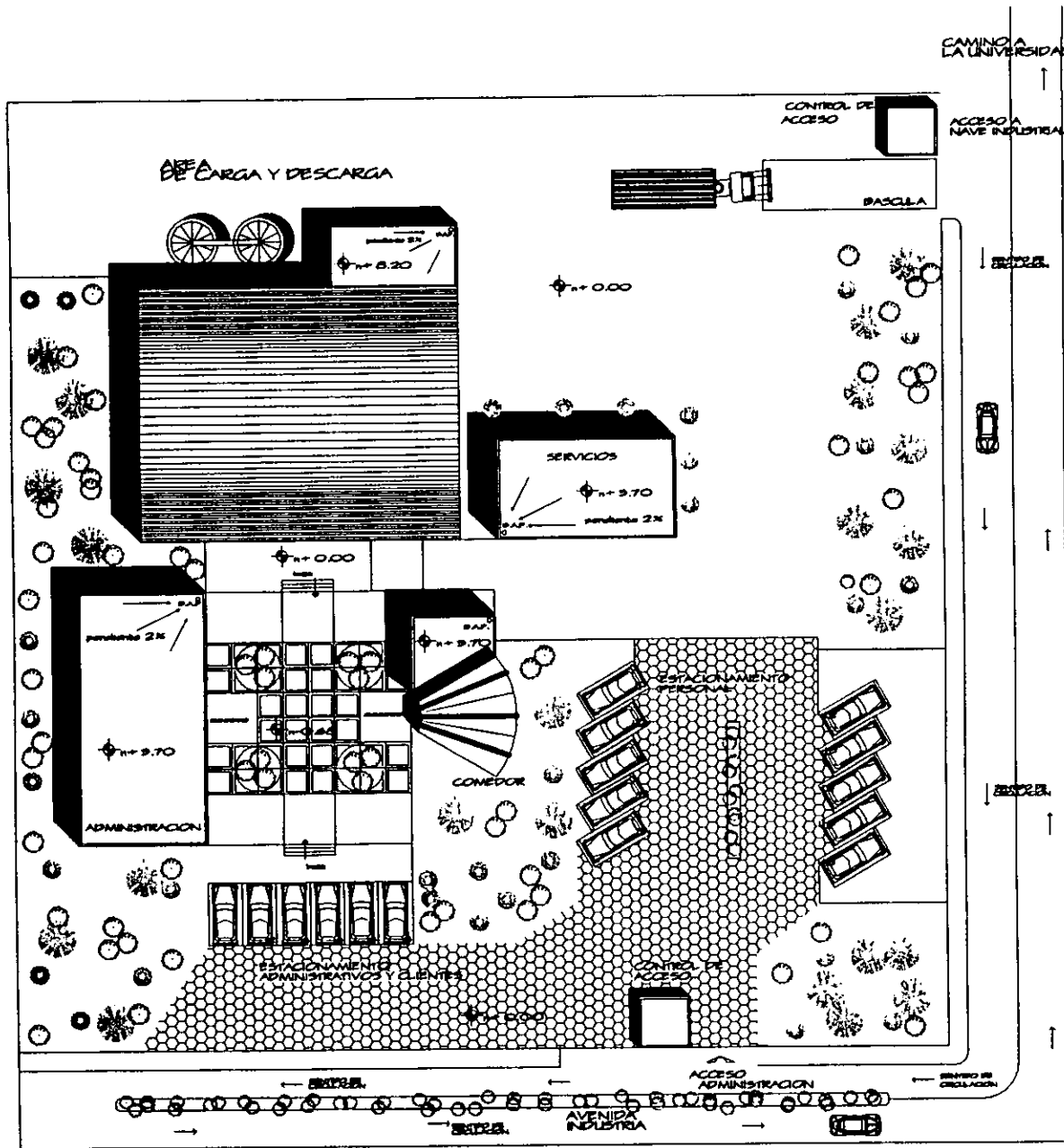
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y TÉCNICAS
 DE INGENIERÍA


PLANO
 TRAZO Y NIVELACIÓN

ZUMPANGO EDO. DE MEXICO

NOBRE

PTN-01

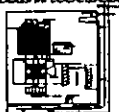




UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

GRUPO DE LOCALIZACION




PLANTA DE COLONTO

ZAMPANO BO. DE MEXICO

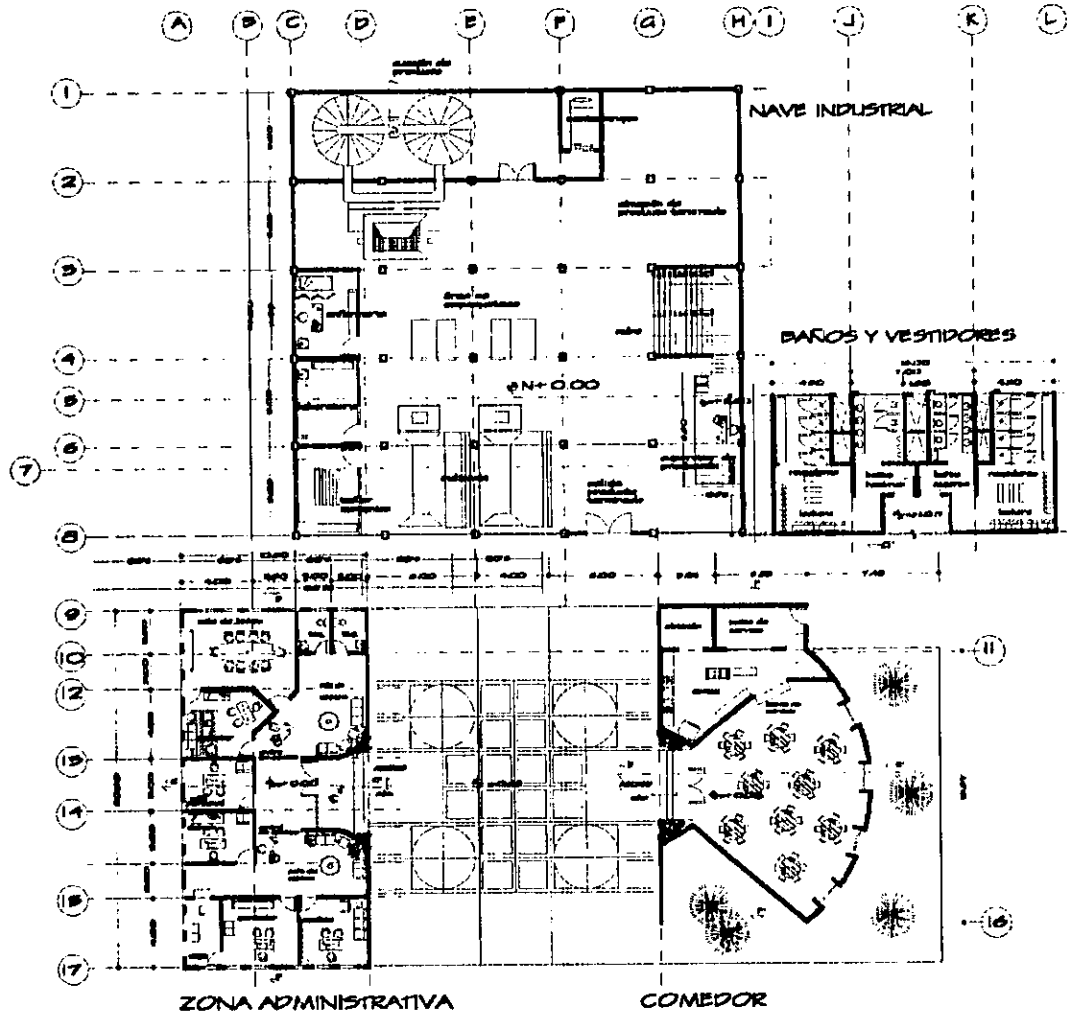
AVENIDA INDUSTRIAL

NOBRE



PG-01

PLANTA DE CONJUNTO
ESC: 1:200



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
 ESCALA 1:250

UNAM

PLANTA
 INDUSTRIALIZADORA
 DE MAIZ

CARRANZA DE LA COMARCA

PROYECTO

AUTOR

DISEÑO

CONSTRUCCION

PLANTA

PLANTA ARQUITECTONICA
 DE CONJUNTO

MEXICO, D.F.

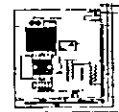
NOBRE

APC-01

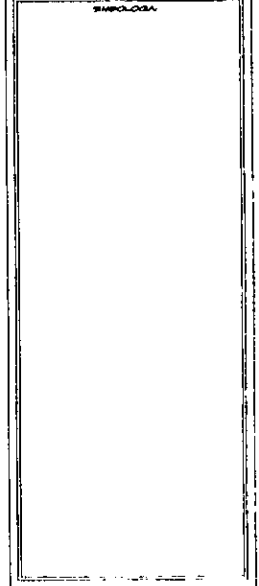


UNAM
 PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CIRCULO DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



PROYECTO DE CONSTRUCCION

COMISION NACIONAL ASISTENCIA TECNICA
 INSTITUTO FEDERAL DE DEFENSA Y PROTECCION
 INSTITUTO FEDERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

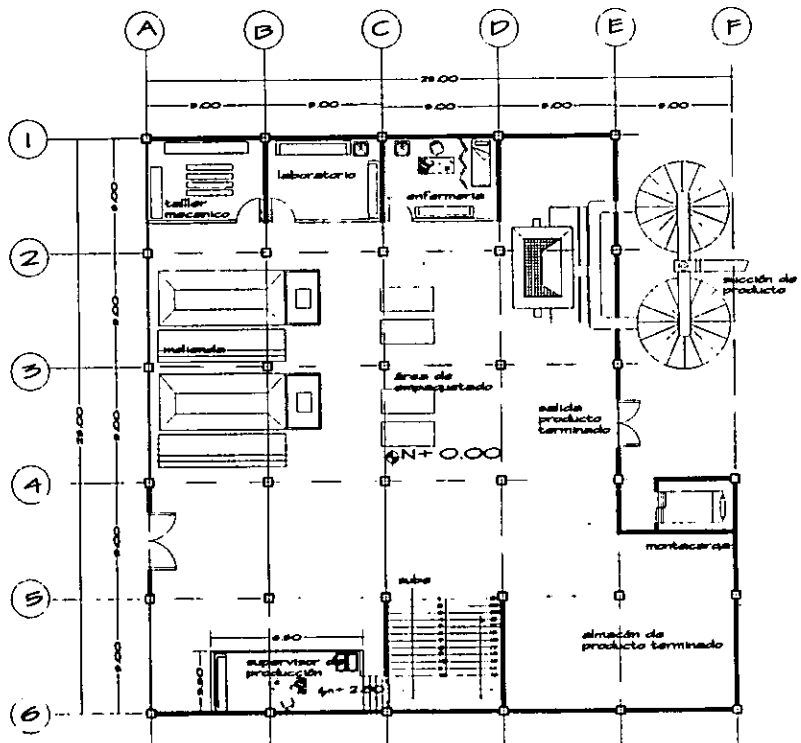
PLANO
 NAVE INDUSTRIAL
 PLANTA ARQUITECTONICA

ZUMPALEO EDO DE MEXICO

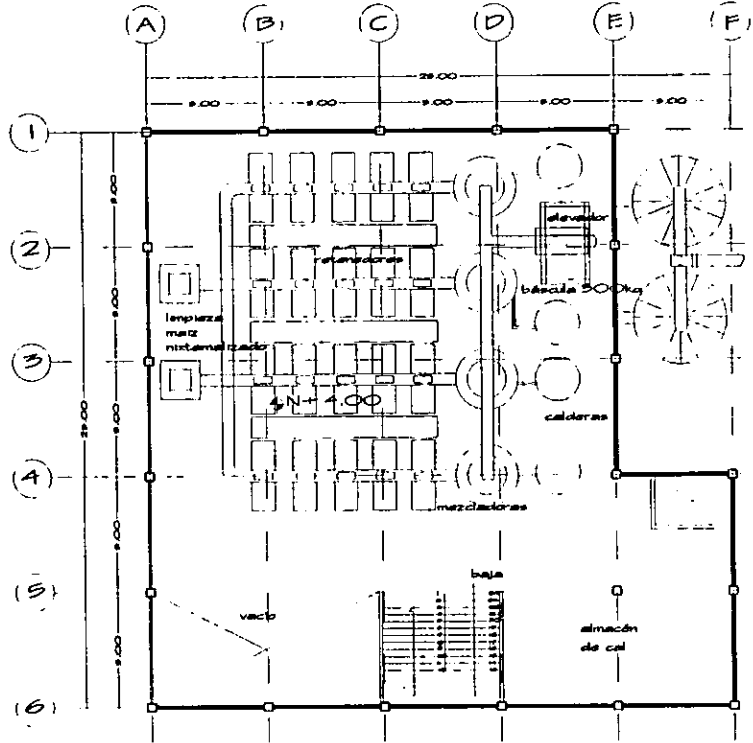
28 de Mayo de 1964

28 de Mayo de 1964

INORTE ANI-01



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

NAVE INDUSTRIAL
 ESC: 1:200



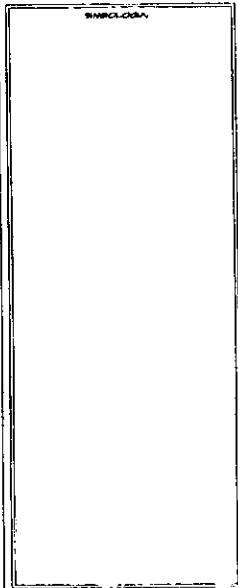
UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CIRCULO DE LOCALIZACION



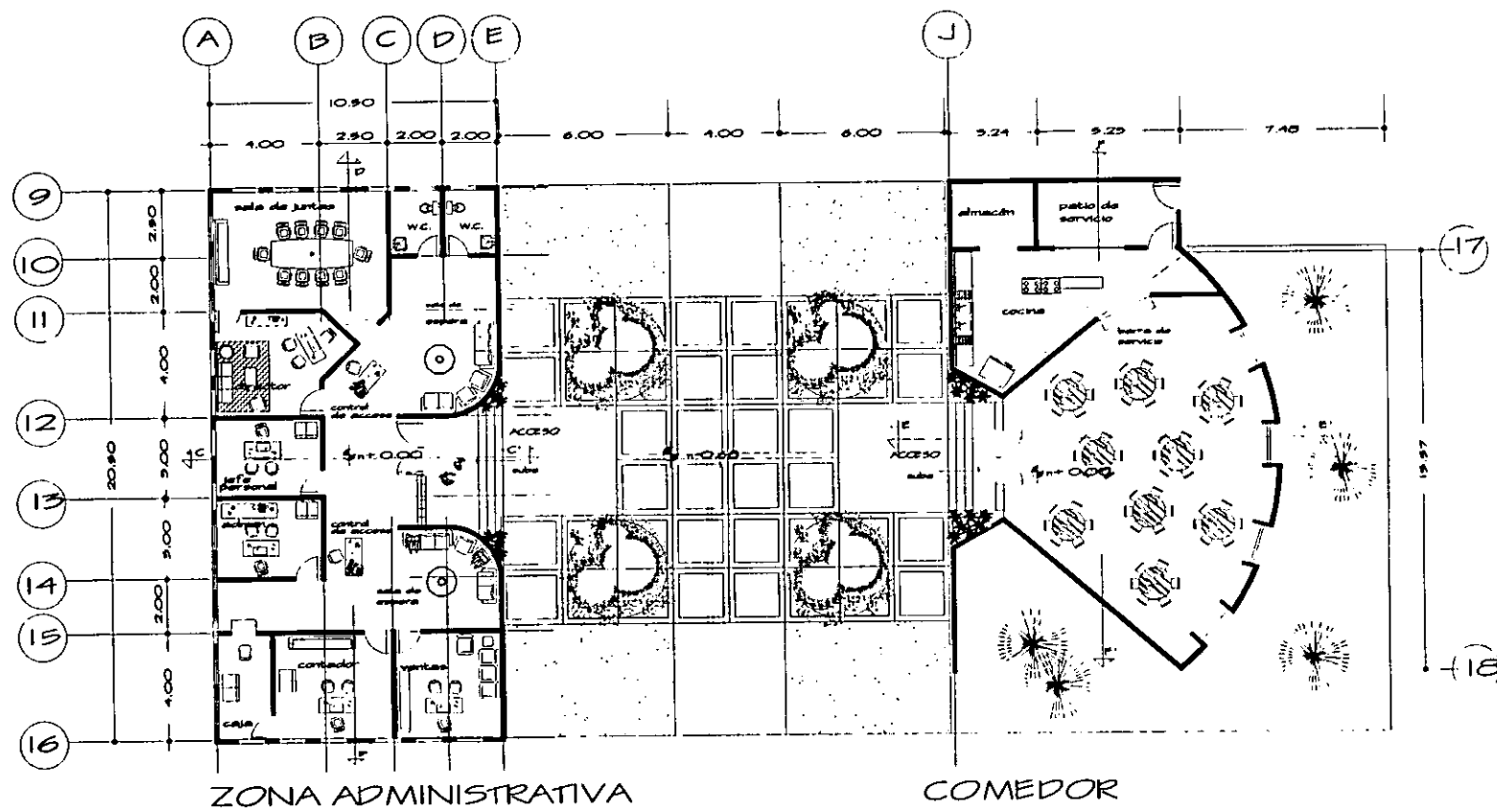
ENVOLUBRA



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA

PLANO EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y COMEDOR PLANTA ARQUITECTONICA

ZAMPANGO P.D.O. DE MEXICO



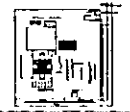
EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y COMEDOR
 ESC: 1:200



UNAM

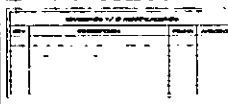
PLANTA INDUSTRIAL IZAPALCO DE MAIZ

CICLOS DE LOCALIZACIÓN



SIEMPRE

NOTAS



PLANTA DE LOCALIZACIÓN

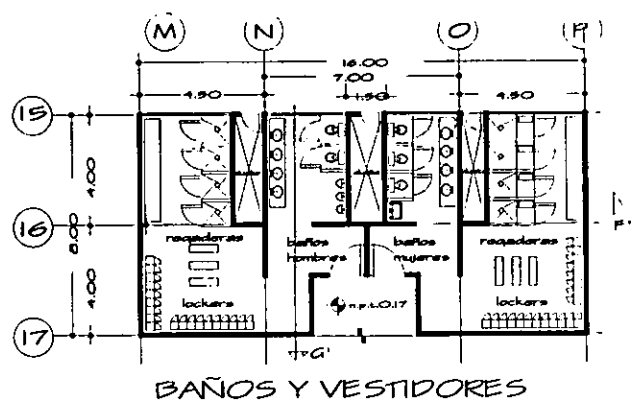
PLANO BAÑOS Y VESTIDORES GENERALES ARQUITECTONICOS

ZUMPANGO EDO DE MEXICO

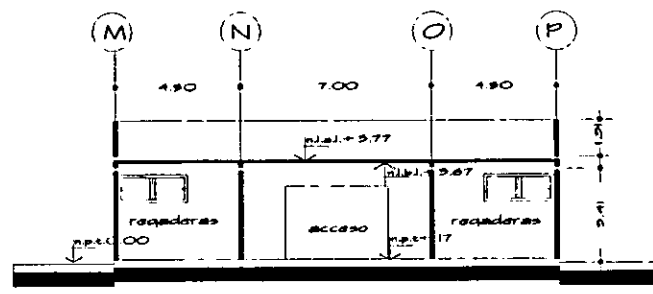


PROYECTO

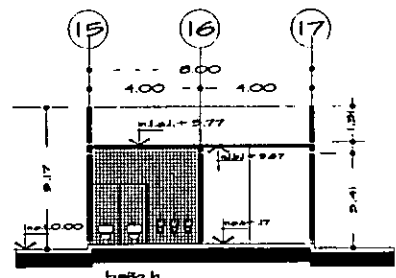
ABV-01



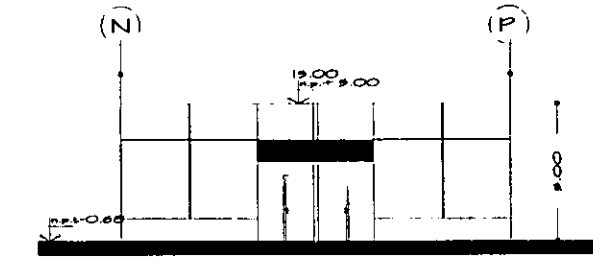
BAÑOS Y VESTIDORES



CORTE F-F'



baño h.
CORTE G-G'



FACHADA SUR Baños y Vestidores

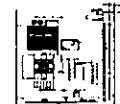
BAÑOS Y VESTIDORES GENERALES
ESC 1:200



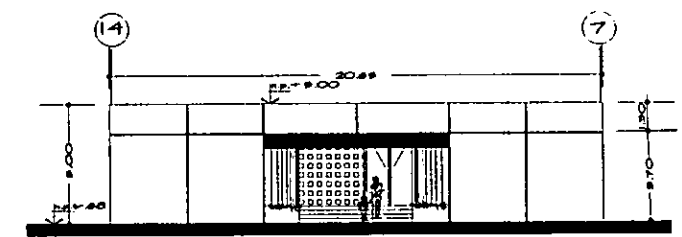
UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

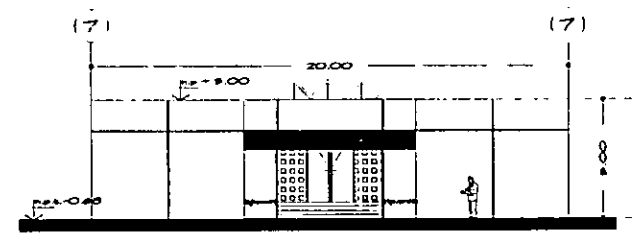
GRUPO DE LOCALIZACION



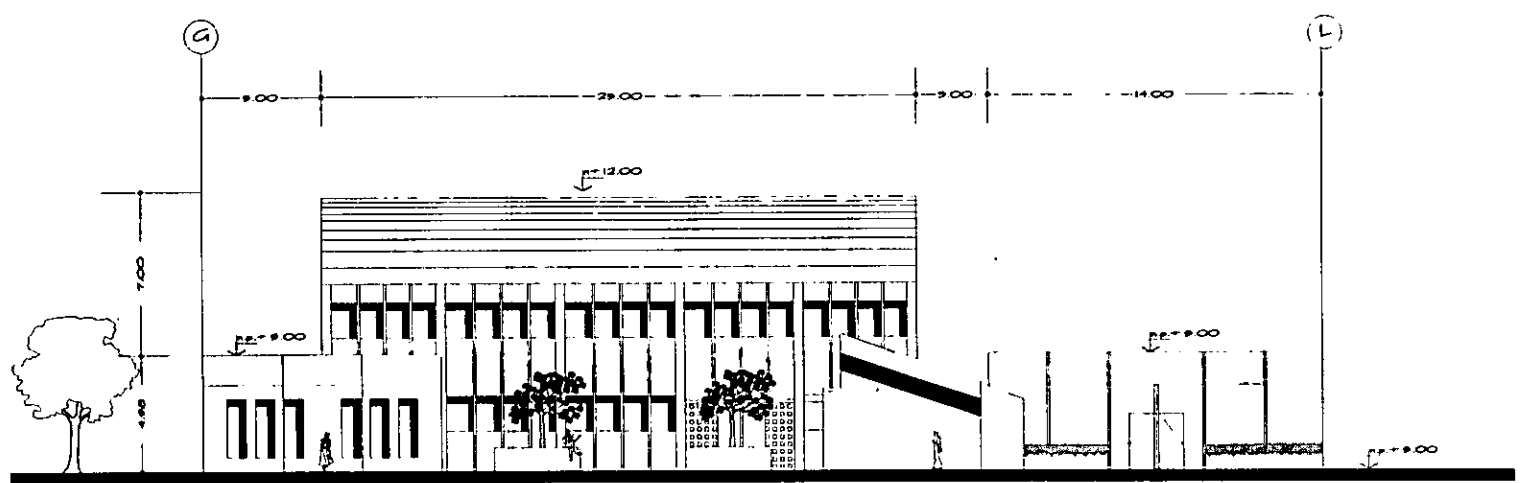
ARQUITECTURA



FACHADA ESTE Administración

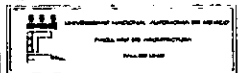
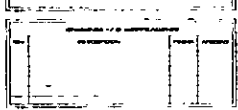


FACHADA OESTE Comedor



FACHADA GENERAL SUR

FACHADAS
ESC: 1:200



PLANO
FACHADAS GENERALES

ZUMPANGO EDO. DE MEXICO



NOBRE
AFG-01



ESPECIFICACIONES

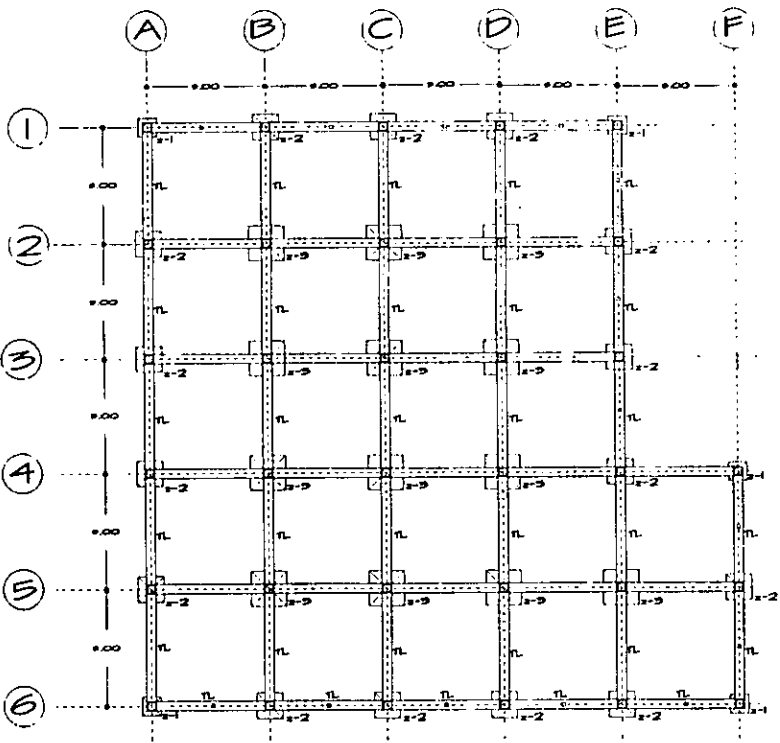
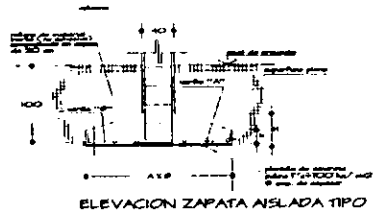
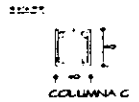
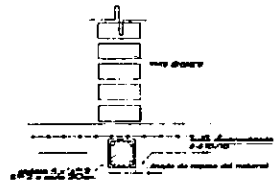
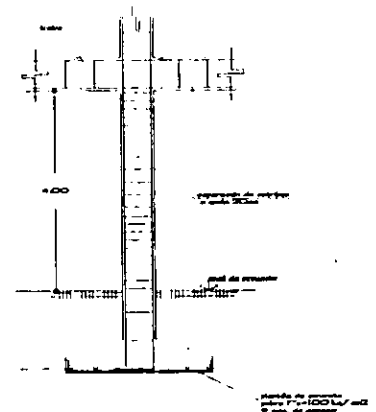


TABLA DE ZAPATAS AISLADAS

TPO	180 X 180	H	h	V "A"	V "B"
2-2	180x180	30	20	4#10	4#10
2-2	110x110	20	18	3#18	3#18
2-1	80x80	20	10	3#20	3#20



COLUMNAS
 A.- B. REFLEJO LONGITUDINAL DE LAS COLUMNAS SE ANCLADA EN EL LIGO BAJO DE LAS ZAPATAS.
 B.- LOS EXTREMOS DE LAS COLUMNAS SE COLOCARAN SEGUN ESTA FIGURA



CIMENTACION NAVE INDUSTRIAL
 ESC: 1:200

PLANO
 CIMENTACION NAVE INDUSTRIAL

ZUMPANGO EDO. DE MEXICO

NORTE

CNI-01



UNAM
 INSTITUTO TECNOLÓGICO
 PLANTA INDUSTRIALIZADORA
 DE MAIZ

COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

MATERIALES Y SU ELEGCCIÓN	
Descripción	Material

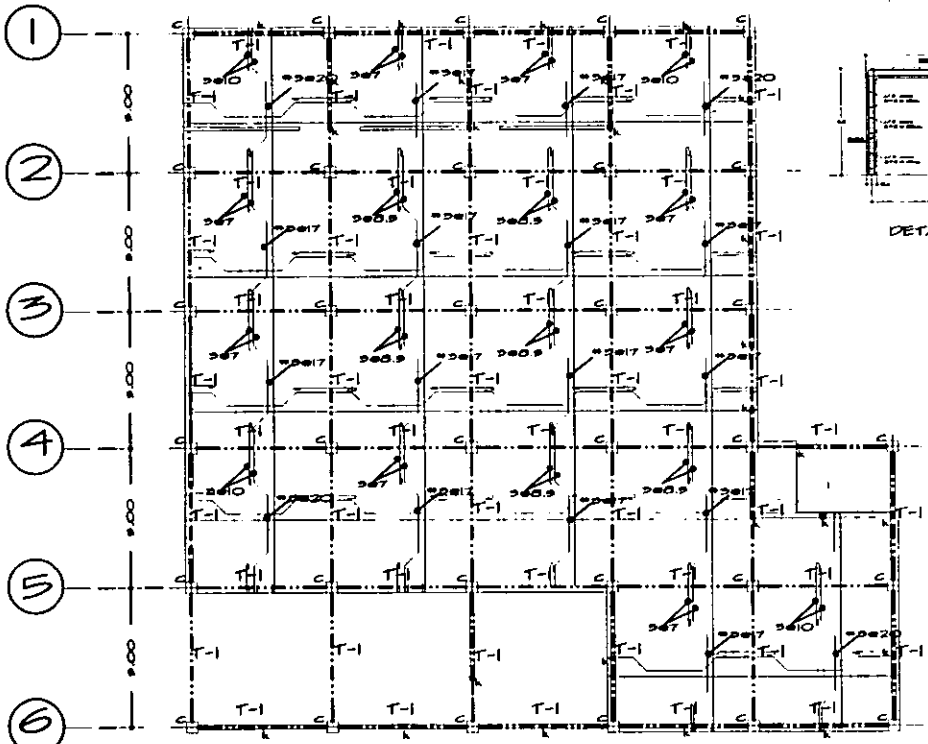
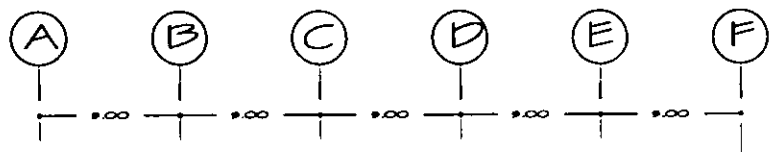
INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL, SECRETARÍA DE ENERGÍA
 PLANTA DE INDUSTRIALIZACIÓN
 DE MAÍZ

PLANO
 ESTRUCTURAL NAVE INDUSTRIAL
 CUBIERTA

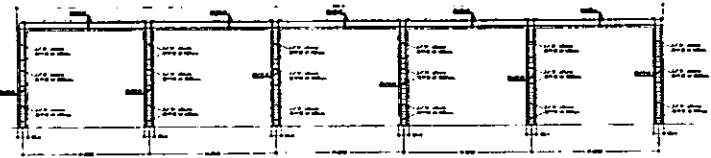
ZAMPANGO EDO. DE MEXICO

DATOS DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	Fecha

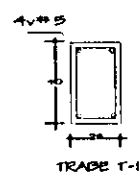
NOITE  ENI-02



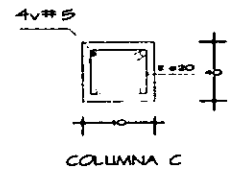
PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO



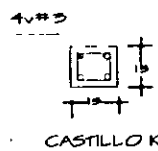
DETALLE DE ARMADO EN MARCO EMPOTRADO



TRAPE T-1



COLUMNA C



CASTILLO K

ESTRUCTURAL NAVE INDUSTRIAL
 ESC: 1:200



UNAM

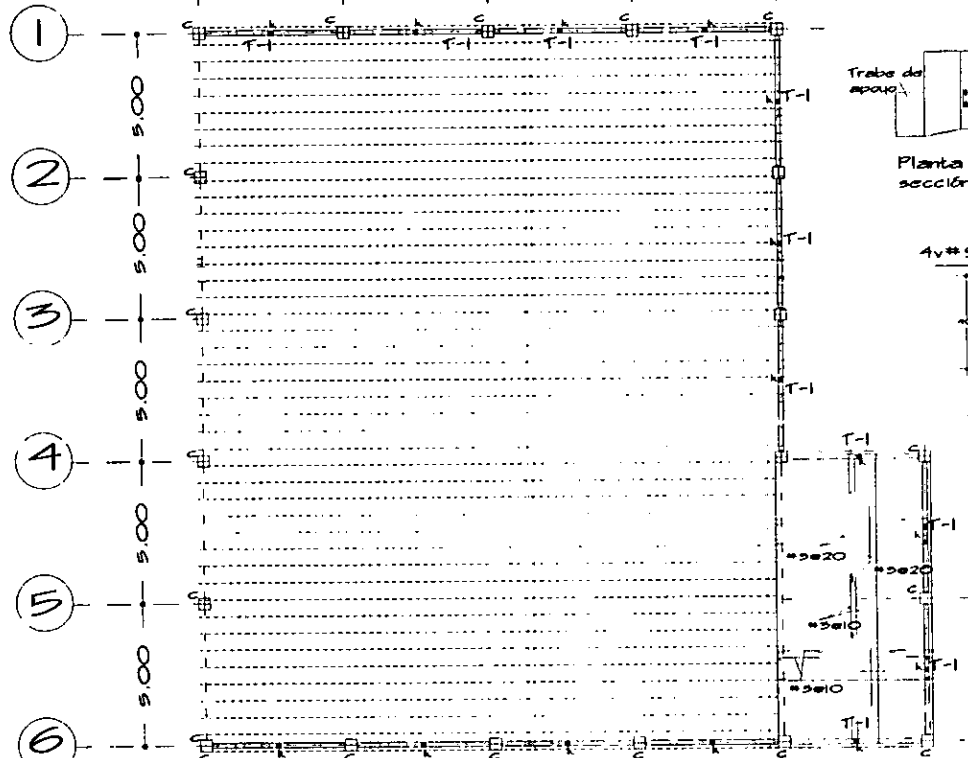
PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

OCIOSA DE COLABORACION

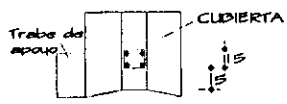


Indicaciones

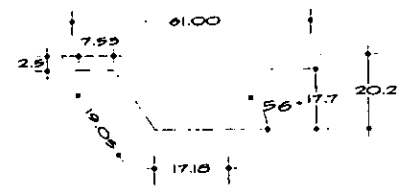
- 1. La estructura de la cubierta se proyecta considerando un sistema de purlines adosadas.
- 2. El sistema de la cubierta se proyecta con un sistema de purlines adosadas con un espesor de 5.0 cm.
- 3. El sistema de la cubierta se proyecta con un sistema de purlines adosadas con un espesor de 5.0 cm.
- 4. El sistema de la cubierta se proyecta con un sistema de purlines adosadas con un espesor de 5.0 cm.
- 5. El sistema de la cubierta se proyecta con un sistema de purlines adosadas con un espesor de 5.0 cm.
- 6. El sistema de la cubierta se proyecta con un sistema de purlines adosadas con un espesor de 5.0 cm.



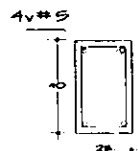
PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA



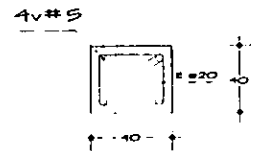
Planta de cubierta sección MCO-240



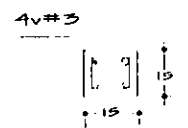
Perfil de cubierta sección MCO-240



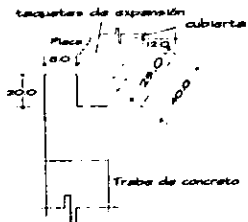
TRABE T-1



COLUMNA C



CASTILLO K



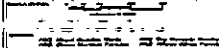
Detalle de anclaje de cubierta a trabe

- COLUMNA
- CASTILLO
- TRABE
- Proyección arco abatido

ESTRUCTURAL NAVE INDUSTRIAL
ESC: 1:200

PLANO
DISEÑO NAVE INDUSTRIAL
CUBIERTA

ZUMPANGO EPO. DE MEXICO



ENI-02



UNAM
PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

GRUPO DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

MUEBOS
1. Mesa de laboratorio del tipo 612-24
2. Sillas de oficina con respaldo ajustable
3. Sillas de oficina con respaldo fijo
4. Sillas de oficina con respaldo fijo y reposabrazos
5. Sillas de oficina con respaldo fijo y reposabrazos y ruedas
6. Sillas de oficina con respaldo fijo y reposabrazos y ruedas y reposapiés
7. Sillas de oficina con respaldo fijo y reposabrazos y ruedas y reposapiés y reposacabezas
8. Sillas de oficina con respaldo fijo y reposabrazos y ruedas y reposapiés y reposacabezas y reposacodos

PISOS
1. Piso de concreto armado 7" con 100/10 de refuerzo en malla 6" x 6" 10/10 en sentido de 0.00, acabado lustrado

PLAFONES
1. Luminaria de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado
2. Luminaria de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado
3. Luminaria de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado
4. Luminaria de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado

CANAL DE PISO
1. Canal de piso de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado

NIVEL DE PISO TERMINADO
1. Nivel de piso terminado de concreto armado 7" con 100/10 de refuerzo en malla 6" x 6" 10/10 en sentido de 0.00, acabado lustrado

PUERTAS
1. Puerta de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado

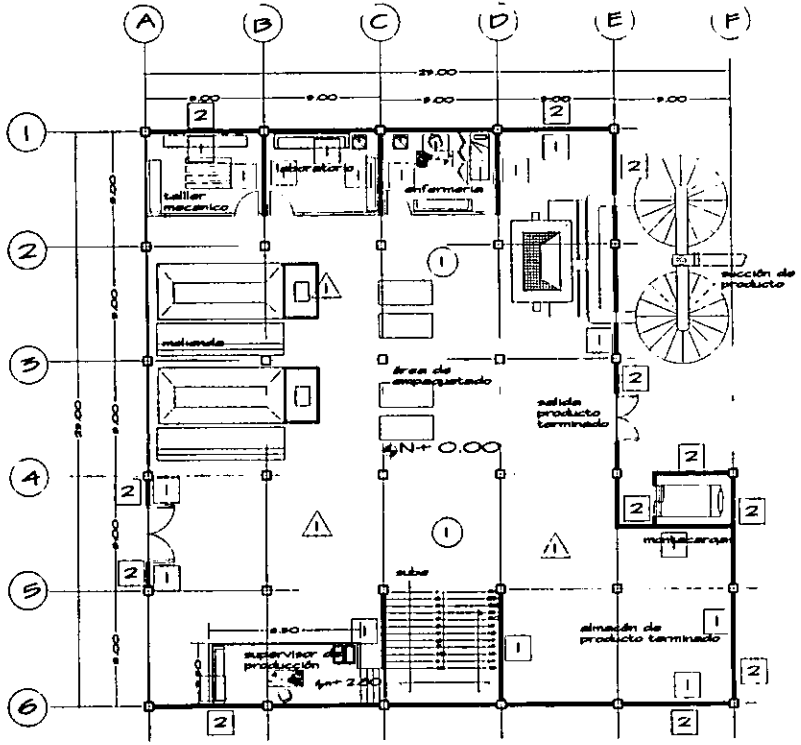
VENTANAS
1. Ventana de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado

REDES DE DISTRIBUCION
1. Red de distribución de aluminio anodizado 2' x 2' con 3000/27 en el aplique con quemador de 40W y 120V en el sentido de 0.00, acabado lustrado

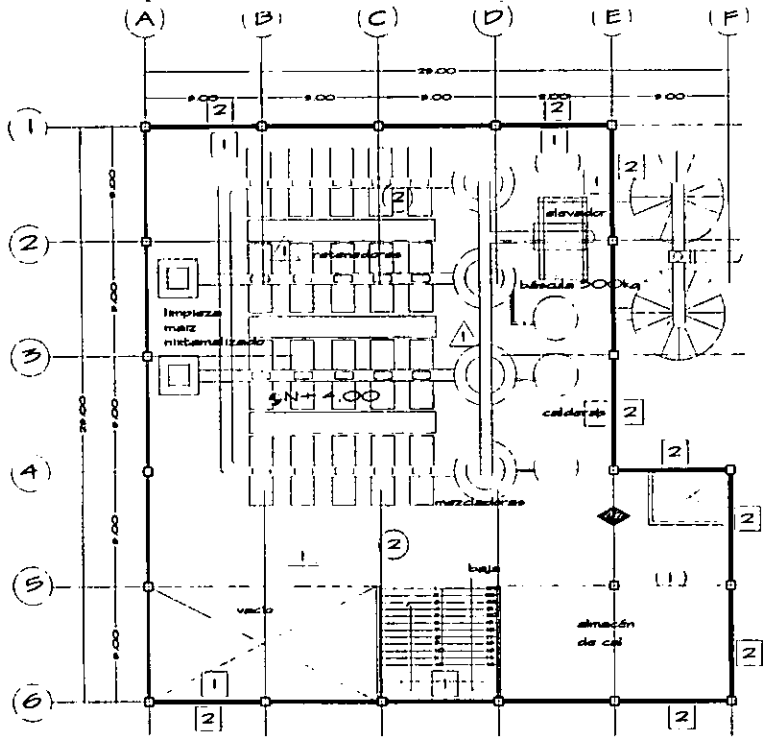
PLANO ACABADOS NAVE INDUSTRIAL

ESPANCO EDO DE MEXICO

ACANI-02



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

ACABADOS NAVE INDUSTRIAL
ESC: 1:200



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CÓDIGOS DE LOCALIZACIÓN

RAMPLONA

RAMPLONA

9. Muro de tabique de barro #2.234, acabado con mortero cementario arena 1:8, pintado con pintura acrílica blanca 1:8 con un espesor de 2cm. en ambos sentidos con protecciones laterales de aluminio 178 mm de altura, con un espesor de 2cm. en ambos sentidos.

10. Muro de tabique de barro cocido #2.234, acabado con mortero cementario arena 1:8, pintado con pintura acrílica blanca 1:8 con un espesor de 2cm. en ambos sentidos con protecciones laterales de aluminio 178 mm de altura, con un espesor de 2cm. en ambos sentidos.

11. Muro de tabique de barro cocido #2.234, acabado con mortero cementario arena 1:8, pintado con pintura acrílica blanca 1:8 con un espesor de 2cm. en ambos sentidos con protecciones laterales de aluminio 178 mm de altura, con un espesor de 2cm. en ambos sentidos.

12. Placa de concreto armado 7' x 1' (180x45) cm reforzada con malla #4 10x10 con espesor de 5cm.

13. Ver detalles de los paramentos en planta #2.234-C.

REFLEXIONES

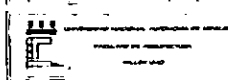
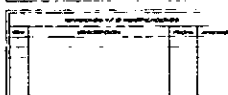
1. Llave de seguridad externa.

2. 1" x 20000' cm², acabado con un solo en ambos sentidos con protecciones laterales de aluminio 178 mm de altura, con un espesor de 2cm. en ambos sentidos.

3. 1" x 20000' cm², acabado con un solo en ambos sentidos con protecciones laterales de aluminio 178 mm de altura, con un espesor de 2cm. en ambos sentidos.

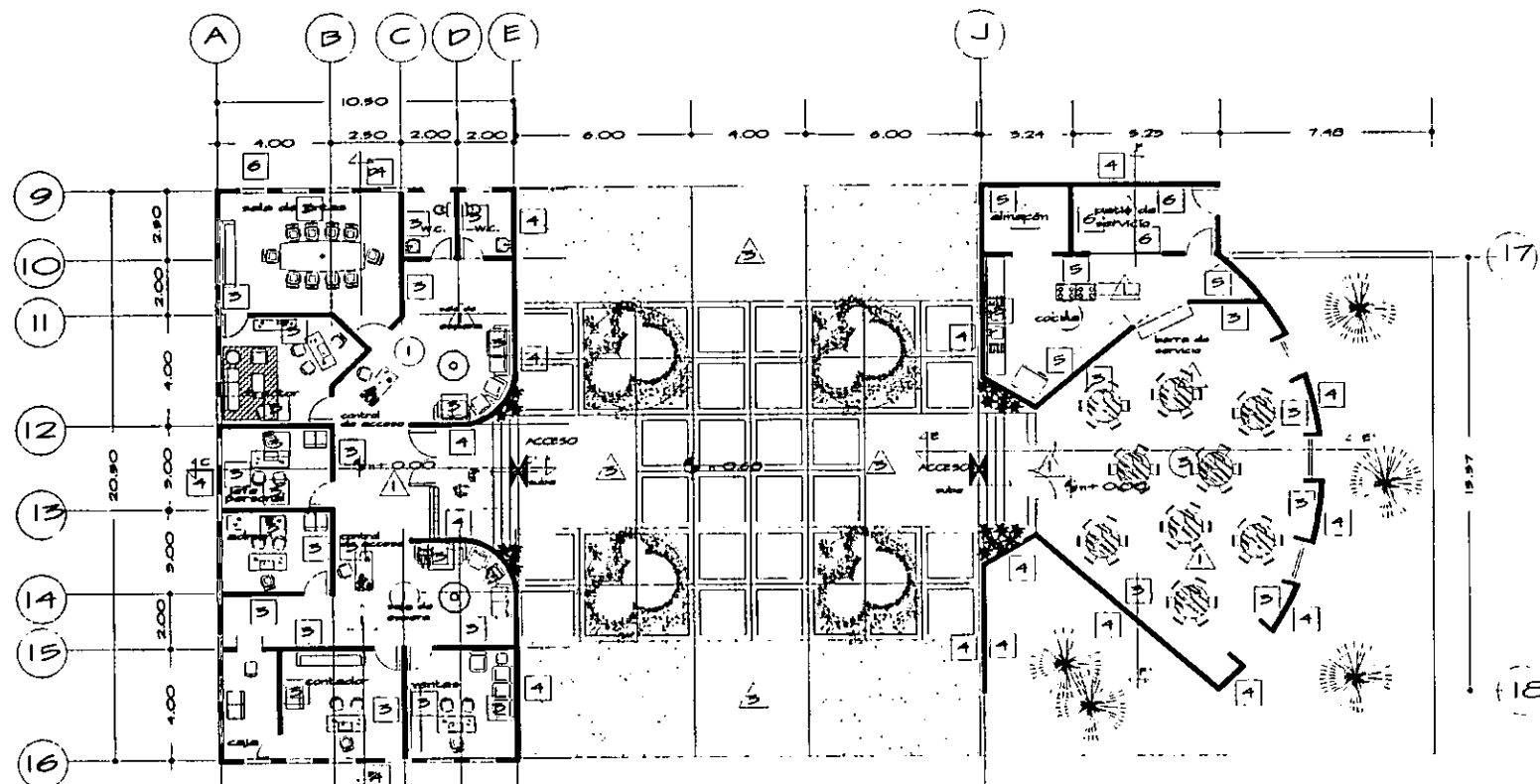
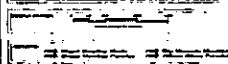
4. CAMBIO DE PISO

5. NIVEL DE PISO TERMINADO



PLANO ACABADOS OFICINA ADMINISTRATIVA Y COMEDOR

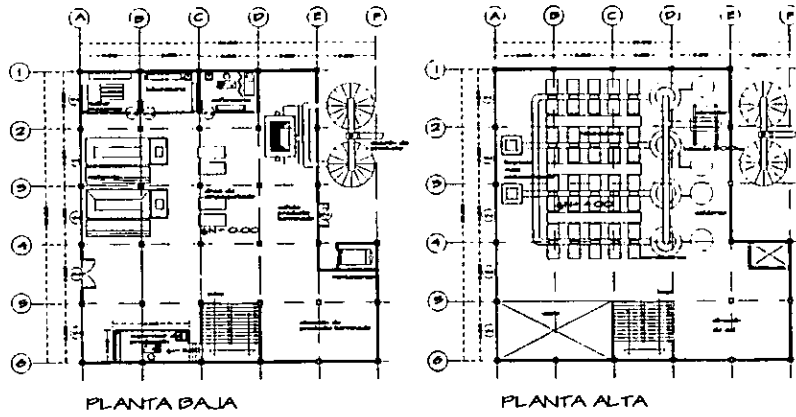
ZAMPANGO EDO. DE MEXICO



ZONA ADMINISTRATIVA

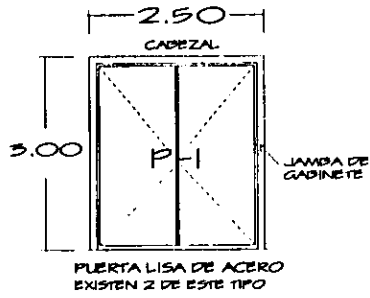
COMEDOR

ACABADOS ADMINISTRATIVO Y COMEDOR ESC: 1:200

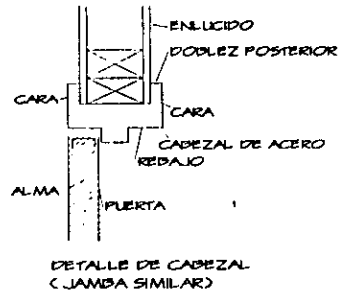


PLANTA BAJA

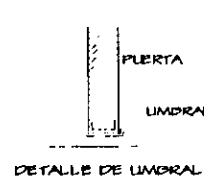
PLANTA ALTA



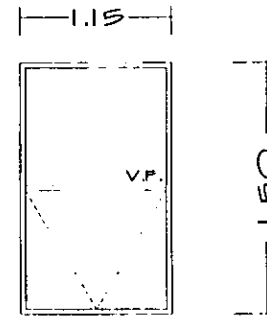
PUERTA LISA DE ACERO
EXISTEN 2 DE ESTE TIPO



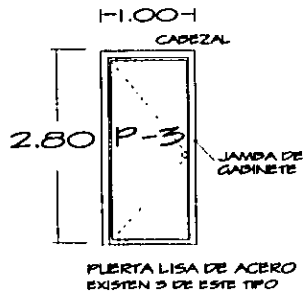
DETALLE DE CABEZAL
(JAMBA SIMILAR)



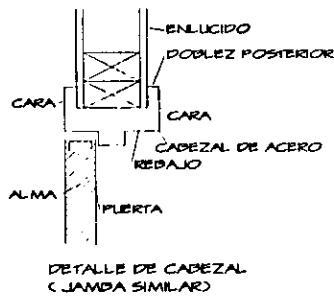
DETALLE DE UMBRAL



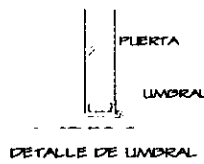
VENTANA TIPO V-1
EXISTEN 36 DE ESTE TIPO



PUERTA LISA DE ACERO
EXISTEN 3 DE ESTE TIPO



DETALLE DE CABEZAL
(JAMBA SIMILAR)



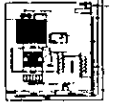
DETALLE DE UMBRAL



UNAM

PLANTA
INDUSTRIALIZADORA
DE MAIZ

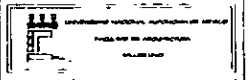
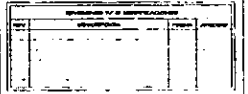
CÓDIGO DE LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

- (1) VENTANA TIPO V-1
- (2) PUERTA TIPO P-1
- (3) PUERTA TIPO P-3

CANCELERÍA NAVE INDUSTRIAL
ESC: 1:200

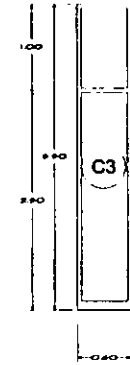
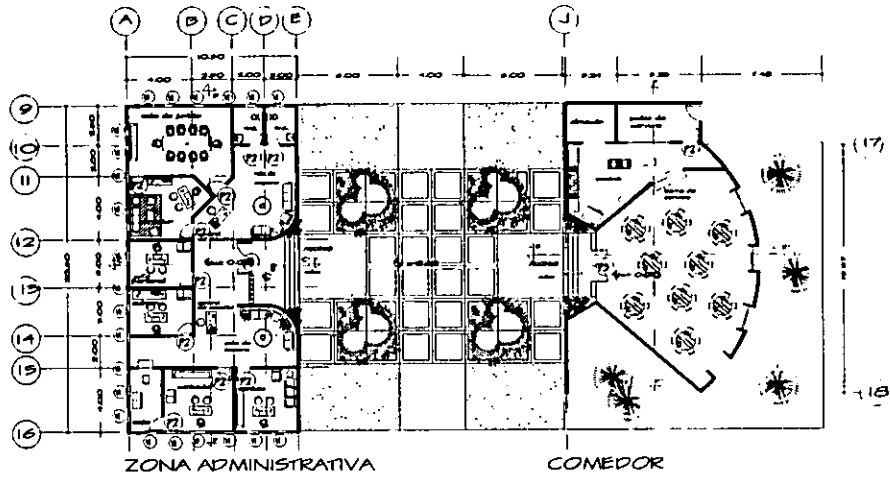


PLANO
CANCELERÍA
NAVE INDUSTRIAL

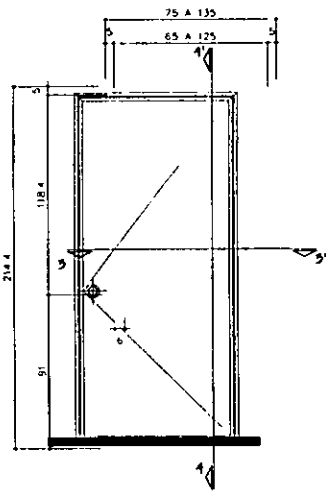
ZULUPANGO FDO. DE MEXICO

PROYECTO

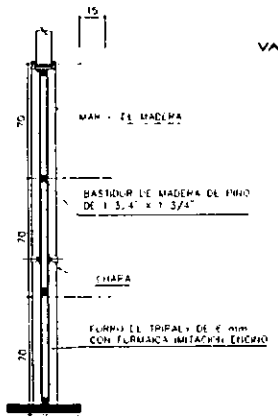
CNI-01



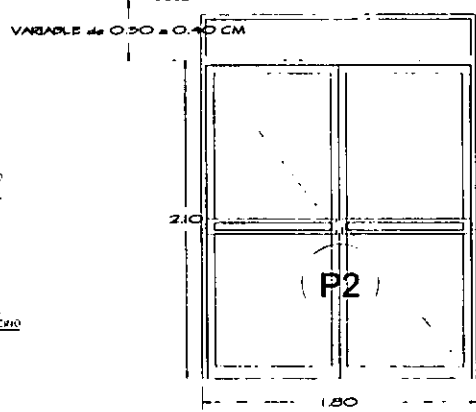
VENTANA I




ALZADO P-2
ESC 1/20



CORTE 4-4' P-2
ESC 1/20



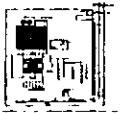
PUERTA 3



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CRUCIOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES


(V-1) VENTANA TIPO V-1
 P-2 PUERTA TIPO P-2
 P-3 PUERTA TIPO P-3

PLANO

CANCELERÍA ADMINISTRACIÓN Y COMEDOR

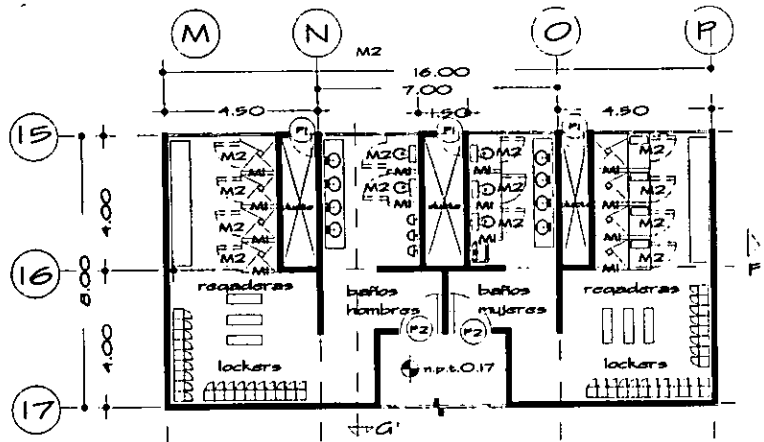
ZUMPAPEO EDO. DE MEXICO

NOBRE

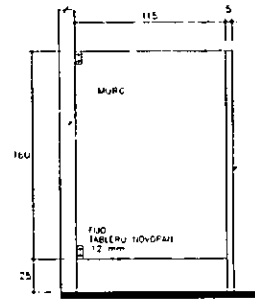


CAC-01

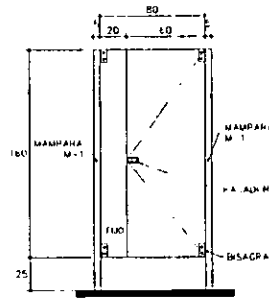
CANCELERÍA ADMINISTRACIÓN



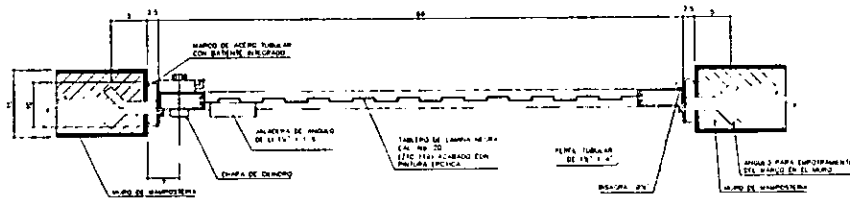
BAÑOS Y VESTIDORES



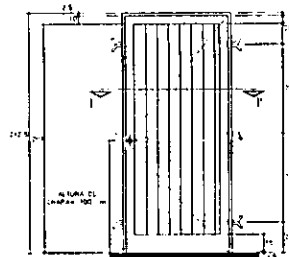
MAMPARA M-1
ESC. 1/25



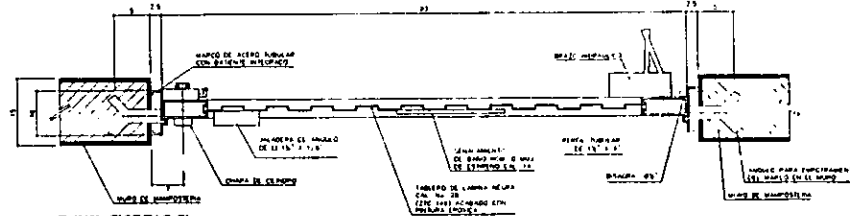
MAMPARA M-2
ESC. 1/25



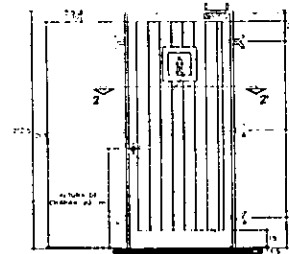
PLANTA SECCION 1-1
P-1 PUERTA PARA SERVICIO
ESCALA 1/5



ALZADO P-1
ESC. 1/25



PLANTA SECCION 2-2
P-2 PUERTA TIPO PARA SANITARIOS
ESCALA 1/5



ALZADO P-2
ESC. 1/25

UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CIRCULO DE LOCALIZACION

ESPECIFICACIONES

- 1-1 VENTANA TIPO V-1
- 1-2 PUERTA TIPO P-1
- M-1 MAMPARA 1
- M-2 MAMPARA 2

MATERIAL

MATERIAL DE CONSTRUCCION

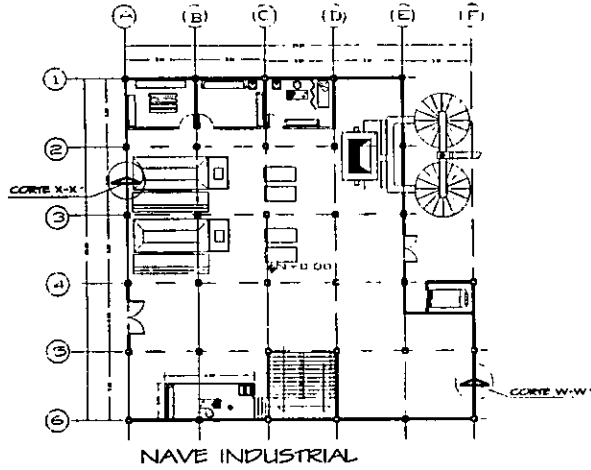
PLANO CANCELERIA BAÑOS GENERALES

ZAMPANGO EDO DE MEXICO

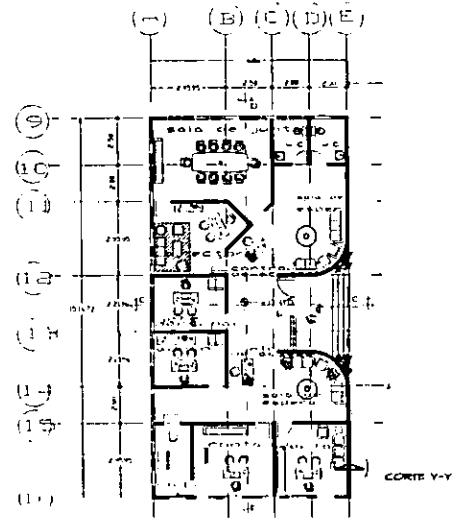
NORTE

CBG-01

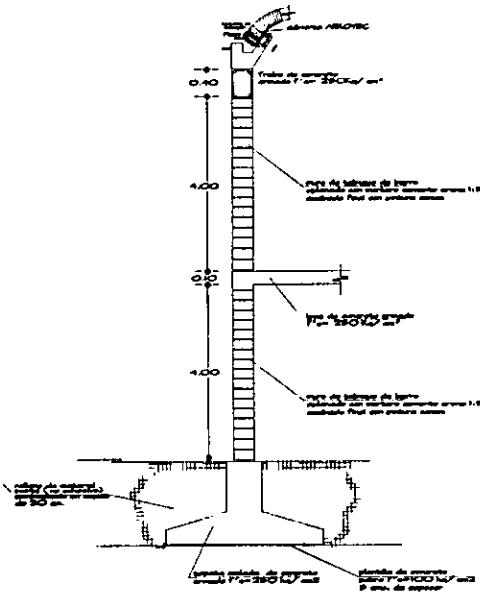
CANCELERIA BAÑOS GENERALES



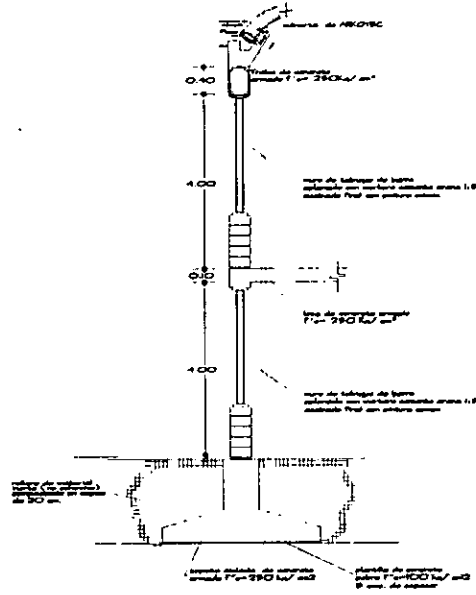
NAVE INDUSTRIAL



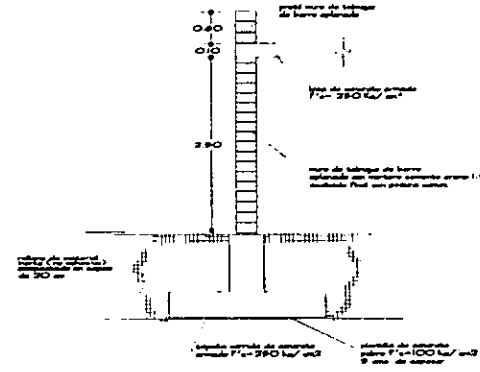
ADMINISTRACION



CORTE W-W'
NAVE INDUSTRIAL



CORTE X-X'
NAVE INDUSTRIAL



CORTE X-X'
ADMINISTRACION



UNAM
PLANTA
INDUSTRIALIZADORA
DE MAIZ

CICLOS DE LOCALIZACION



PRODUCCIONES

PRODUCCIONES

PRODUCCIONES

PRODUCCIONES

PLANO

CORTES POR FACHADA

ZAMPANGO EDO. DE MEXICO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

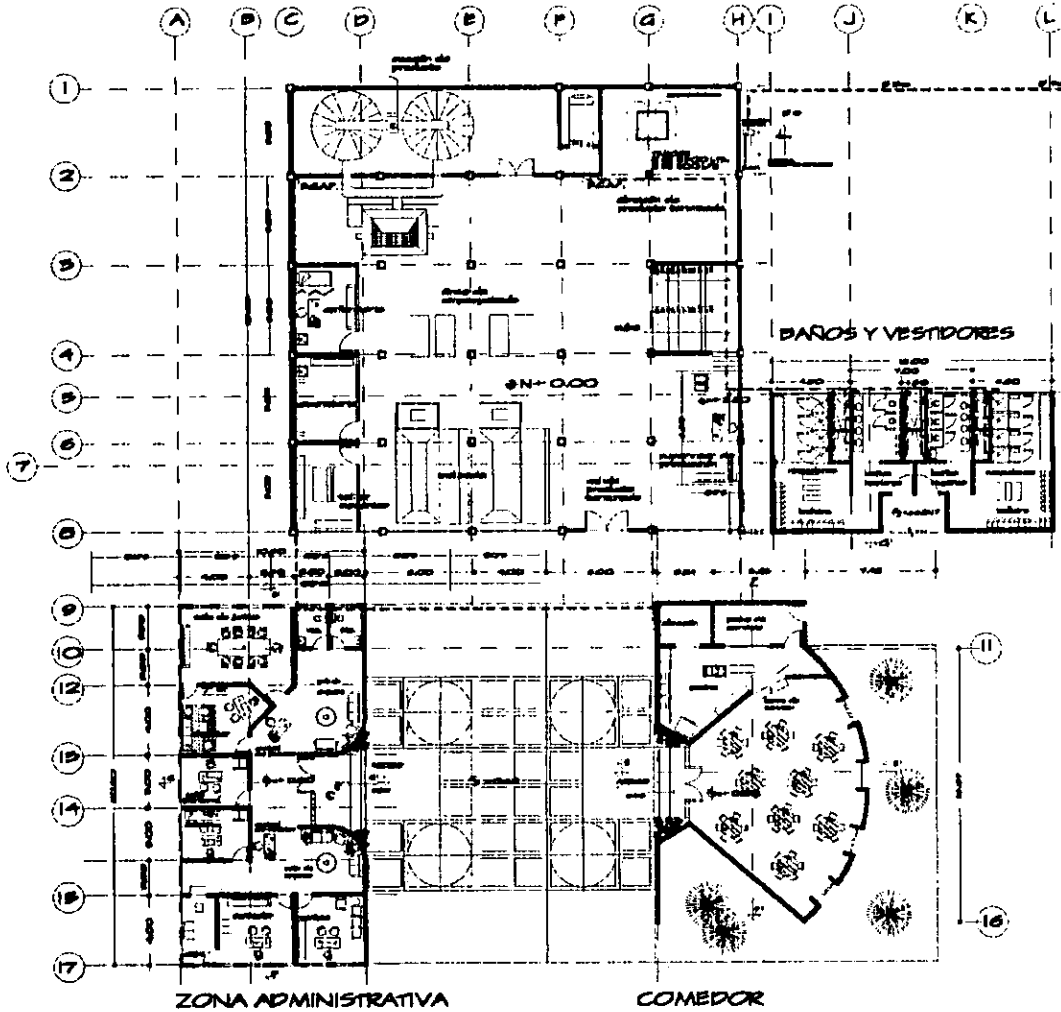
PROYECTO

PROYECTO

CORTES POR FACHADA

PROYECTO

CF-01

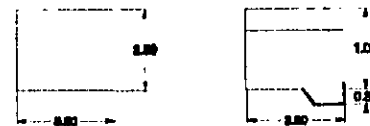


ZONA ADMINISTRATIVA

COMEDOR

INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ESCALA 1:250

CISTERNA = 19.29m³



TINACOS

1/3 PARTE DE VOLUMEN = 6200LTS
CAPACIDAD DEL TINACO 2500LTS.
NO. DE TINACOS = 2
CAPACIDAD DE TINACO 1100LTS.
NO. DE TINACOS = 2
VOLUMEN TOTAL = 7200LTS
CALCULO DE LA BOMBA
HP = 0.04 / 76XN = 0.0555X18m / 76X0.5 = 0.01970
HP = 1/2"



UNAM

PLANTA
INDUSTRIALIZADORA
DE MAIZ

CICLOS DE LOCALIZACIÓN



INTRODUCCION

- ALIMENTACION DE AGUA FRIA DE LA TORRE A CISTERNA
- RED FIJACION PLUMBACION DE AGUA FRIA
- S.A.T. ELABORACION TRAZADO
- S.C.A.T. SUELO CUBIERTA DE AGUA FRIA
- S.C.A.T. SUELO CUBIERTA DE AGUA FRIA
- LINDA DE ANCHO
- VENTILACION DE S
- CUBIERTA

CONTENIDO

1. OBJETIVO

2. ALCANCE

3. REFERENCIAS

4. DESCRIPCION DE LA OBRA

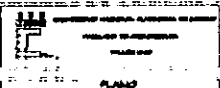
5. METODOLOGIA

6. RESULTADOS

7. CONCLUSIONES

8. ANEXOS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2



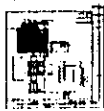
INSTALACION HIDRÁULICA

ELABORADO POR: DR. FRANCISCO JAVIER...

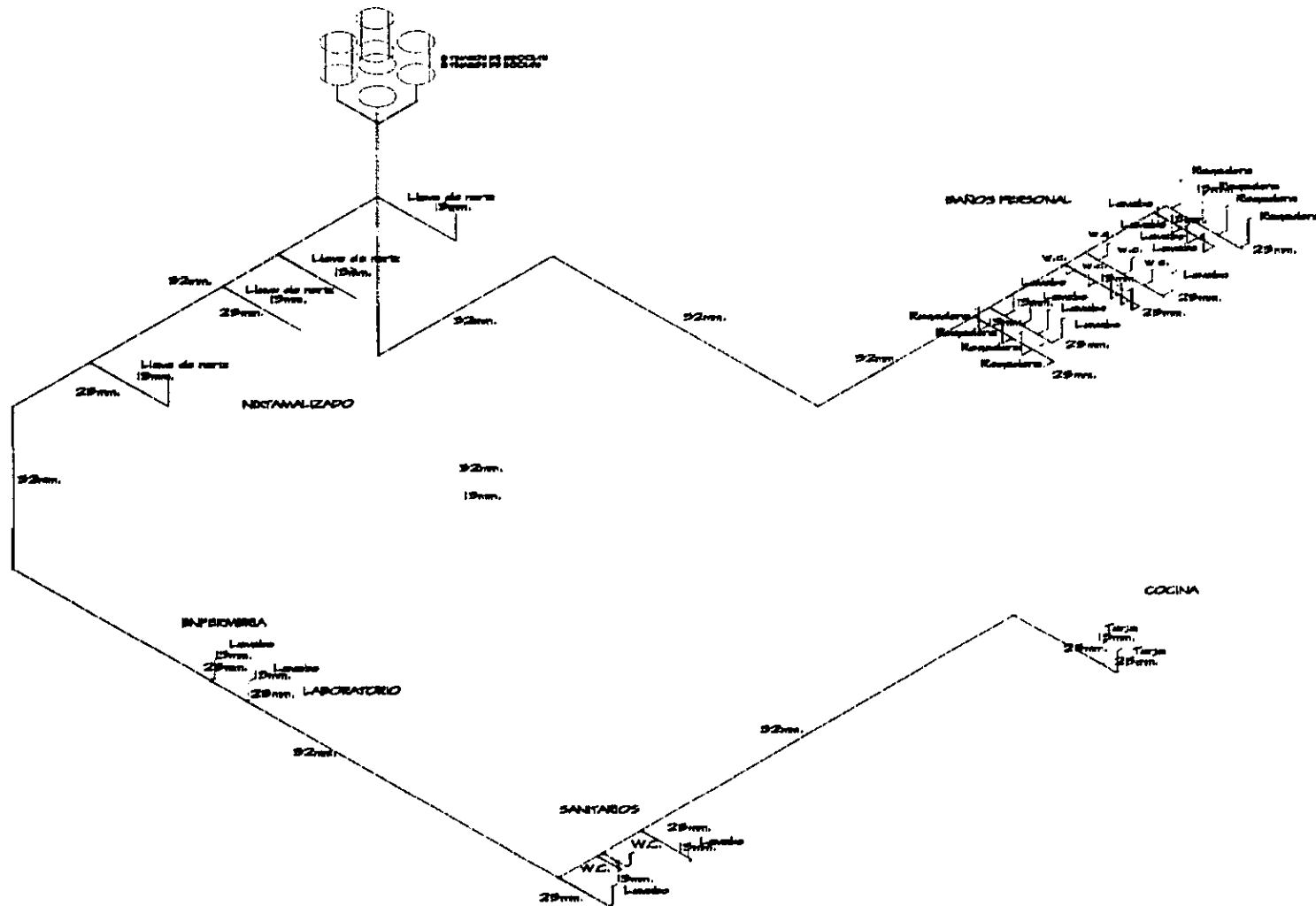
Logo of the Institute of Hydraulic and Civil Engineering (IHCE) and the code IHC-01.



UNAM
PLANTA
INDUSTRIALIZADORA
DE MAIZ

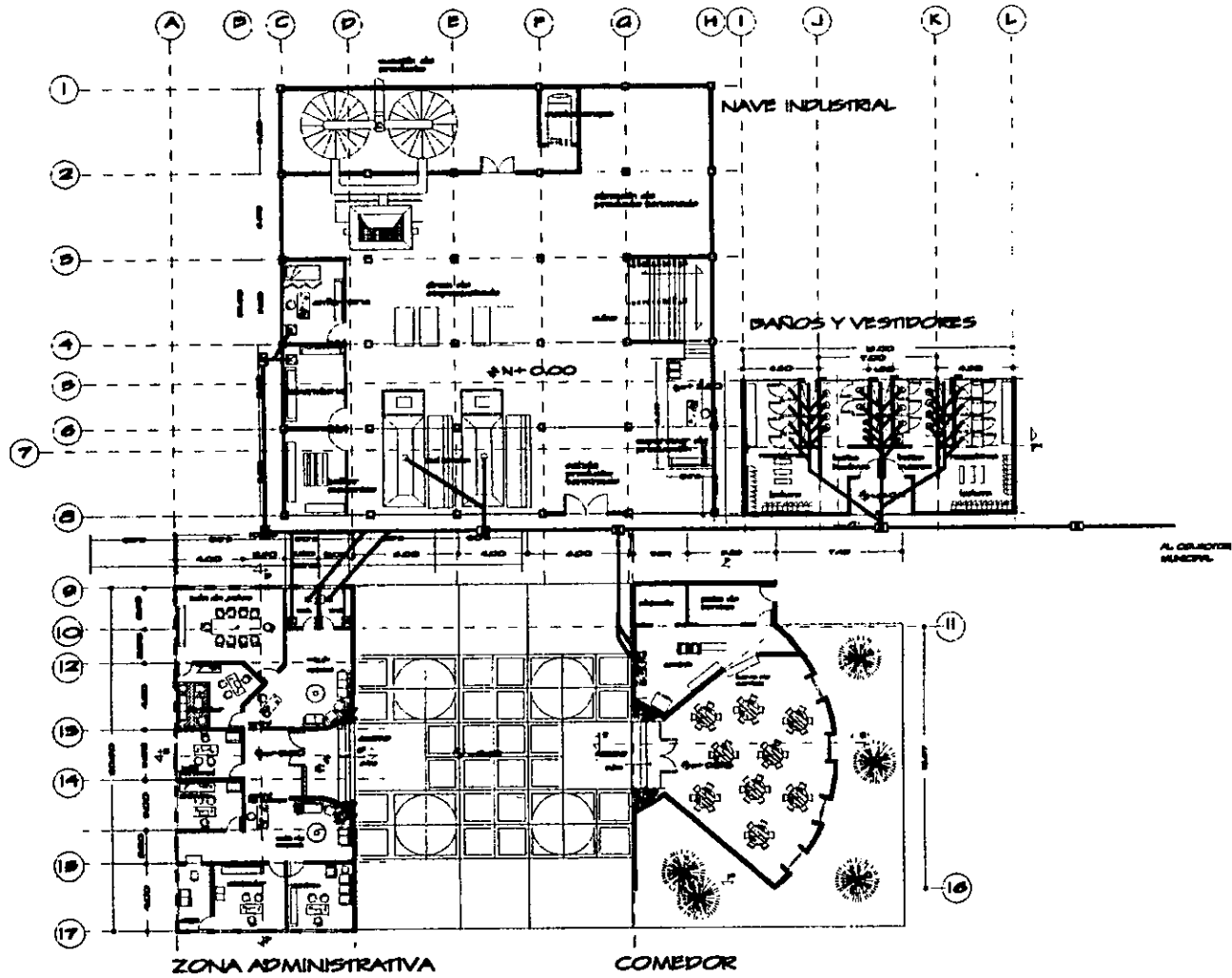


ESPECIFICACIONES



ISOMÉTRICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE INGENIERÍA	
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS HIDRÁULICOS	
PLANO	
ISOMÉTRICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
PROYECTO DE MAZORCADO DE MAÍZ	
AUTOR: [Nombre]	
FECHA: [Fecha]	
ESCALA: [Escala]	
NORTE	
181-01	



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

GRUPO DE LOCALIZACIÓN

INFORMACIÓN

- Línea gruesa: EJE GENERAL DE SERVICIOS
 - Línea de punto: LÍNEA DE P.V.C. DE RESERVA DE SERVICIO
 - S.A.P.: SALIDA DE AEROS FLUJANTES
 - T.P.: TUBOS ENTERRADOS
 - B: BARRIDO ACERVO

RESERVA

CANTIDAD DE MATERIALES	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

PLANT

INSTALACIÓN SANITARIA

ELABORADO POR: [Nombre]

[Fecha]

[Escuela]

[Carrera]

[Módulo]

[Asignatura]

[Número de Proyecto]

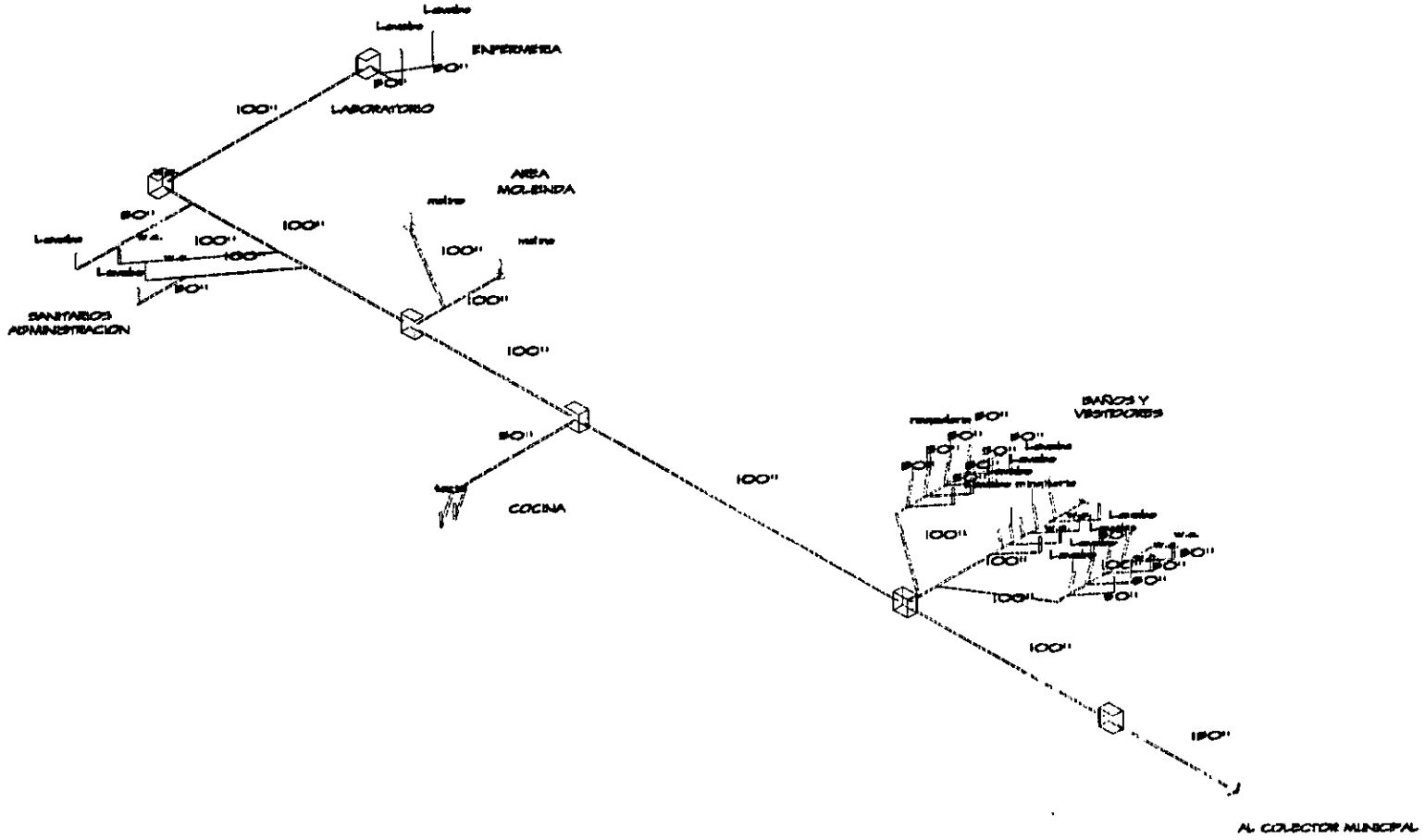
[Escala]

[Fecha de Entrega]


[Firma]

15-01

INSTALACIÓN SANITARIA
ESCALA 1:250




ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA



UNAM

PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



RESUMEN

RESUMEN DE OBRAS EJECUTADAS	
DESCRIPCIÓN	FECHA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN SALUD

UNAM

INSTRUMENTO PARA LA PLANIFICACIÓN DE OBRAS

ESTADO DE AVANCE DE OBRAS

PROYECTO: **PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE MAIZ**

FECHA: **18-02**

BIBLIOGRAFÍA

Anuario Estadístico del Edo. De México, INEGI, Tomo I y II 1990

XI Censo General de Población y Vivienda del Estado de México, INEGI, Tomo I y II Volumen I, 1990

ABC de Economía del Estado de México, INEGI, Tomo III, 1990

Manual de Criterios de Diseño Urbano, Bazant Sánchez Juan, México, Trillas, 1984 336p.

Manual de Investigación Urbana, Martínez P., Teodoro Oseas, Mercado Mendoza, Elia, Ed. Trilla, México, 1992 175p.

Cartas Geográficas del Estado de México, INEGI.

Normas de Equipamiento Urbano, SAHOP, México, 1980.

El Concreto Armado en las Estructuras, Pérez Alamá, Vicente, México, Trillas, 1977, 363p.

Materiales Procedimientos de Construcción, Mecánica de Suelos y Cimentaciones, México, Trillas, 1998, 124p.

Estabilidad en las Construcciones, Creixell M., José, México, La Impresora Azteca, 1995.

Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Eléctricas, México, Limusa, 1986, 427p.

Cálculo de Estructuras por el Método de Cross, Prenzlów C., México, 1981, G. Gili.

Manual Helvex, Ed. Limusa, México, 1985.

Reglamento de Construcciones del D.F., Ed. Porrúa 1992