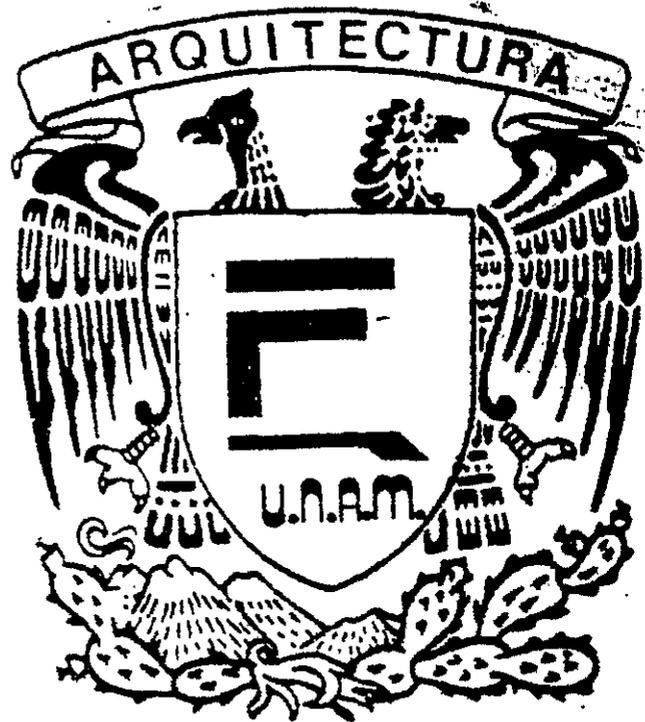


790



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL

Que Presenta:

BERNABÉ VAZQUEZ GUEVARA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Desarrollando El Proyecto:

CENTRAL DE ABASTOS EN LIBRES PUEBLA

2000



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.

JURADO

ARQUITECTO:

Hugo Porras Ruiz
Guillermo Calva Márquez
Héctor Zamudio Varela
Javier Ortiz Pérez
Moisés Sánchez García

267238

En nuestros días, el hombre tiene demasiada prisa, prisa por llegar a su destino. Pero no se llega solamente al final del camino; en cada etapa se llega a alguna parte, a cada paso se puede descubrir un nuevo objetivo en la vida.

V.G.B.

**A quien de manera amorosa han formado
parte vital de este proceso:**

**† Mi hermano Armando: quien logró compartir conmigo
su inquietud de triunfo en la vida.**

**Mi padre: quien ha sembrado en mí, el amor, la fortaleza
y libertad de espíritu.**

**Mi madre: quien me dio la vida, la confianza y un cariño
constante.**

**A mis queridos hermanos: Paula, Fausto, Antonio,
Pascual, Joel, Pez, Micky, Mary, por su apoyo
incondicional y su enorme alegría por la vida.**

De manera especial a Norma mi esposa: por su apoyo incondicional y sus críticas, quien con ello logró forjar en mí la confianza, para obtener siempre lo deseado.

Finalmente a todos aquellas personas de los cuales estoy rodeado y de la cual he aprendido mucho.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8	4.- Aspectos Geoclimáticos	33
1.- ANTECEDENTES GENERALES	9	CAPÍTULO IV. MEDIO SOCIOECONÓMICO	35
1.1. Fundamentación del Tema	10	1.- Demografía	36
1.2. Hipótesis.....	11	2.- Tasa de Crecimiento	36
1.3. Objetivos.....	12	3.- Población Económicamente Activa	37
1.4. Integración Regional	13	3.1 Rama de Actividad Económica	38
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15	4.- Desarrollo Productivo	38
1.- Delimitación del Objeto de Estudio	17	5.- Abasto y Comercialización	41
2.- Delimitación Conceptual	20	CAPÍTULO V. ANÁLISIS URBANO	42
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES TEÓRICOS	22	1.- Sistema de Enlaces	43
1.- Desarrollo de Antecedentes Teóricos	23	1.2 Estructura Urbana	43
2.- Antecedentes Históricos del Comercio en México.....	25	2.- Crecimiento Histórico Poblacional	44
CAPÍTULO III. MEDIO FÍSICO NATURAL.....	27	3.- Infraestructura	45
1.- Situación Geográfica	28	3.1 Drenaje (90%)	45
2.- Ubicación	30	3.2 Agua Potable (95%)	46
3.- Antecedentes Históricos	31	3.3 Vialidad y Transporte	47
		4.- Usos de Suelo	48
		4.1 Zonas de Equipamiento	49
		5.- Imagen Urbana	50
		5.1 Riesgos y Vulnerabilidad	50

6.- Conclusiones (Análisis urbano)	51
6.1 Infraestructura (Conclusiones)	52
6.2 Equipamiento y Servicios	53

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS ANÁLOGAS	55
1.- Central de Abasto de la Ciudad de México	56
2.- Central de Abasto de la Ciudad de Puebla	58

CAPÍTULO VII. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	60
1.- Introducción	61
2.- La Función de una Central de Abasto	61
3.- Análisis de Espacios	63
4.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano	69
5.- Programa Arquitectónico	70
6.- Factibilidad del Terreno	75

CAPÍTULO VIII. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL	
PROYECTO: Central de Abasto en	
Libres Puebla	76
1.- Proyecto Arquitectónico	77
2.- Memoria descriptiva de Instalaciones	80
2.1 Hidráulica	80
2.2 Sanitaria	82
2.3 Eléctrica	83

2.4 Iluminación	84
2.5 instalaciones Especiales	85
2.6 Acabados	86
3.- Memoria de Cálculo	89
4.- Análisis de Costos	98
5.- Factibilidad financiera	100
6.- Conclusiones	101
7.- Bibliografía	102

INTRODUCCIÓN

El hombre al dejar de ser nómada y convertirse en sedentario se vio en la necesidad de organizar el espacio que ocuparía para aprovechamiento en el desarrollo de sus actividades. De esta manera, diferentes culturas dejaron obras que son fieles representantes de los valores sociales, científicos y tecnológicos,

Considerando el objetivo de conocer una determinada realidad y de cómo se ha dado el crecimiento "DESORDENADO" del pueblo mexicano, motivado principalmente por el mecanismo con que funciona el sistema capitalista (mayor concentración del capital) y orientado siempre por los intereses del capital (mayor producción, consumo para obtener la mayor ganancia posible) determinando con ello la estructura especial urbana que corresponde a éste esquema básico, por el nivel de ingresos y la concentración industrial.

Por todo lo anteriormente mencionado y en vista de que el Estado de Puebla tiende a sufrir las mismas consecuencias, aunado a ello la necesidad de comercialización, siendo determinante que requiere soluciones urgentes y objetivas, es por ello que surge el propósito de dar solución a las necesidades de la población y para lograr el cometido se

debe crear equipamientos que satisfagan las necesidades del usuario concibiendo un proyecto que mejore las condiciones de vida de la región, enfocándose al comercio que traerá consigo la creación de un equipamiento de abasto, abriendo un amplio campo de trabajo dentro de la zona propuesta.

En muchos casos, el arquitecto se desarrolla con enfoques parciales, es por ello que a través de éste estudio se pretende concebir una propuesta arquitectónica, no de manera espontánea sino que corresponda al análisis socioeconómico y político de la zona, así como en congruencia al contexto arquitectónico de la región.

1. ANTECEDENTES GENERALES

- 1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA**
- 1.2 HIPÓTESIS**
- 1.3 OBJETIVOS**
- 1.4 INTEGRACIÓN REGIONAL**

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

En nuestro país la forma de comercio es compleja, en ciertos aspectos ha sufrido una notable transformación, y en otros ha quedado prácticamente estática.

Actualmente en nuestras ciudades existen almacenes en los que se puede adquirir, desde los productos alimenticios más simples o bien hasta automóviles, maquinaria, etc., como se da en cualquier almacén de las ciudades más grandes del mundo, en contraste con ésta manifestación, encontramos que, en algunos lugares de nuestro país el comercio se hace todavía como en siglos pasados cuando un grupo de personas ocasional o periódicamente se instalan y se constituye un tianguis, normalmente en plazas, lugares libres o calles adyacentes a un mercado.

En el municipio de Libres Puebla, se cuenta con un sistema de abasto insuficiente para la demanda de consumo requerido por su población. El mercado municipal, en su mayor imposibilidad de crecimiento tiene en éste su mayor problema, además que su inadecuada infraestructura repercute en la comercialización de los productos.

El abasto es considerado como uno de los servicios básicos en el desarrollo socioeconómico de una población, ya que a través de éste se intercambian los productos de primera necesidad para su consumo.

Una central de abasto vendrá a absorber la venta de mayoreo, que se realiza dentro del mercado municipal y bodegas de mayoreo que se localizan en los alrededores del mercado, conformando así el sistema de abasto en la región.

La localización de una Central de Abasto deberá realizarse en la periferia o fuera de la mancha urbana, de preferencia en sentido contrario al crecimiento urbano de la ciudad y vinculada directamente con la vialidad principal de la localidad; de tal manera que sea posible que los productores de la región dispongan de facilidades de acceso a la central y de ésta hacia la ciudad y localidades del área de influencia.

En la región de Libres, Puebla, las bodegas de abastecimiento, el mercado y el tianguis se ubican en el centro de la ciudad por lo que se ha creído interesante presentar un análisis urbano de la zona que tienda a solucionar los problemas de ésta naturaleza, que afectan no sólo a la ciudad misma, sino a la mayoría de las ciudades de nuestro país.

Ante esta serie de situaciones, se hace patente la participación del ARQUITECTO en la realización de propuestas para

proyectos arquitectónicos, encaminados a proporcionar beneficios que contribuyan a estimular el desarrollo de la Región.

La presentación de ésta tesis tiene como propósito brindar alternativas de solución a la problemática que se presenta a zona de estudio (Libres Puebla).

1.2 HIPÓTESIS

En función de la problemática planteada es necesario enfocar propuestas que estimulen el desarrollo a nivel regional, a través de impulsar la comercialización interna. Deben ser propuestas que propicien beneficios a la zona, específicamente por medio del aprovechamiento de la producción generada, teniendo como vía el acopio y comercialización de los productos, así como generar una mejor distribución del producto.

La función del comercio es la de ofrecer bienes y servicios en la cantidad y calidad, con la oportunidad que se demanda, para ello deberán crearse mercados para productos elaborados lográndose a través de la propaganda.

La integración del Abasto al contexto urbano de los centros de población, implica considerar la vinculación del comercio con los elementos que componen la estructura urbana y su ubicación espacial con respecto a los usos de suelo; esto se realiza en función a la actividad específica del equipamiento y de los demás elementos de la estructura urbana a fin de evitar interferencia en su funcionamiento y lograr una mejor planeación y desarrollo de las unidades de comercialización.

Como consecuencia de lo anterior se plantea:

ESTUDIO URBANO Y PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO CENTRAL DE ABASTO

Que estimule la mejor distribución de la producción básica y que logre un mejor desarrollo socioeconómico de la zona. Estableciéndose la magnitud del proyecto de la siguiente manera:

De acuerdo a la producción básica generada en la región y por su forma de distribución se va a establecer la magnitud del proyecto de una Central de Abasto.

1.3 OBJETIVOS.

Una vez considerada la magnitud del problema y los diversos factores que intervienen, se pretende generar estrategias, propuestas y alternativas de solución a la problemática de equipamiento e infraestructura, que es consecuencia de la casi nula planeación urbana con la que se desarrolló la colonia.

Se han clasificado los objetivos en dos rangos:

A) AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD.

- 1.- Mejorar el nivel socioeconómico de los pobladores otorgando solución al problema de abasto regional a través del intercambio de la producción básica generada.**
- 2.- Crear una fuente de trabajo permanente en congruencia a la magnitud del proyecto.**
- 3.- Localizar la ciudad de Libres Puebla como el principal centro de abastecimiento.**

4.- Presentar a consideración de las autoridades estatales y municipales éste estudio, realizado con el afán de lograr la construcción de éste proyecto.

B) AL DESARROLLO ACADÉMICO.

1.- Aplicar y consolidar los conocimientos en una propuesta de equipamiento, sustentando como base el programa arquitectónico: Síntesis del análisis de la problemática de la zona (contexto socioeconómico) así como del análisis arquitectónico del proyecto Central de Abasto (concepto, diseño/estructura), creando un espacio arquitectónico, acorde a las necesidades del usuario.

1.4 INTEGRACIÓN REGIONAL

El Estado de Puebla actualmente está constituida por 16 cabeceras distritales integradas éstas por 200 Municipios, ésta división política y territorial corresponde al criterio de similitud entre los municipios en el contexto socioeconómico, cultural y geográfico.

Cada región está controlada por una coordinación regional siendo su función primordial de carácter Político administrativo,

atendiendo a las demandas de cada municipio.

La coordinación regional de la Zona de Libres Puebla (Zona de estudio) fue el vínculo principal en la investigación directa y documental de la Región.

Teniendo así la distribución territorial de la siguiente manera:

Número de municipios en el Estado:	<u>217 municipios</u>
Total de localidades:	<u>6,216 localidades</u>
Localidades mayores de 100 mil hab.:	<u>Heroica Puebla de Zaragoza y Tehuacán.</u>

La integración regional de Estado de Puebla está compuesta por 16 cabeceras distritales y la Capital.

Capital: Puebla

Cabecera Distrital:

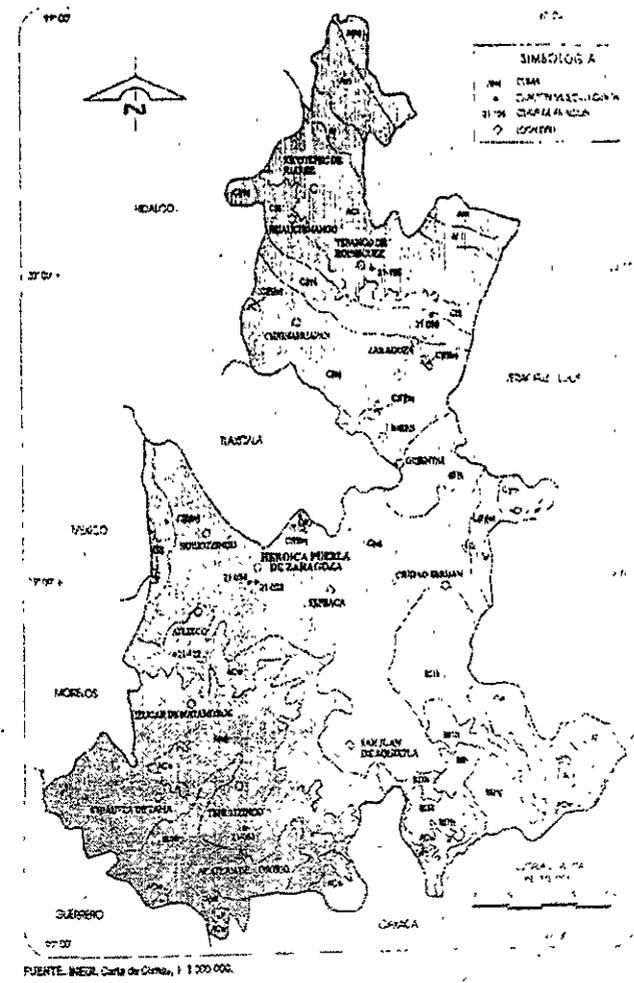
Chiautla de Tapia
Tehuizingo
Acatlán de Osorio
San Juan Ixcaquixtla
Tehuacán
Izúcar de Matamoros

Cotzingo
Atlixco
Huejotzingo
Ciudad Serdán

Libres

Zona de estudio

Zaragoza
Chicahuapan
Tenango de Rodríguez
Huachinango
Xicotepéc de Juárez



FUENTE: INEGI, Carta de Oaxaca, 1:1 000 000.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**
- 2. SUSTENTO CONCEPTUAL**

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En congruencia a la delimitación establecida se detectó que uno de los problemas que afectan al desarrollo de la región de LIBRES, PUEBLA y los municipios que conforman la misma, es el deficiente comercio interior, mostrándose a simple vista una de las problemáticas que aquejan a la zona: EL COMERCIO.

Una de las principales consecuencias del bajo desarrollo Socioeconómico de la región es la carencia de equipamiento, que posibiliten el auge y superación de la vida de los habitantes, así como llevar a cabo determinadas actividades sociales en un espacio arquitectónico específico.

A nivel regional se lleva a cabo un comercio interior deficiente, manifestándose en que los productos básicos generales en la misma se comercialicen a nivel autoconsumo, es decir, circulan sólo en la zona de producción, esto provoca un acaparamiento de la cosecha.

Esta problemática genera que el abastecimiento de productos de toda la zona circundante se realice en los puntos de abasto más cercanos como son:

Teziutlán

Puebla

Ciudad Serdán

Tepeaca (Tianguis)

En muchas ocasiones se comercializa hasta la Central de Abastos de la Ciudad de México, esto propicia un bajo desarrollo de comercio, así como un retroceso económico de la región causado por la carencia de equipamiento que permita realizar éstos tipos de actividades que son:

Almacenar y distribuir la producción en la ciudad de Libres, Puebla.

Existen bodegas de la Conasupo pero sin cumplir con las funciones adecuadas.

1. DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO

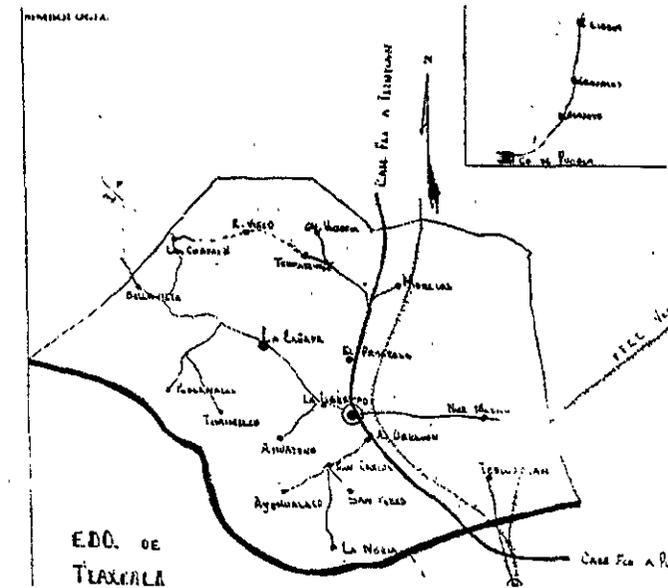
• DELIMITACION FISICA

La Delimitación Física de la Zona de Estudio corresponde a la región de la Cabecera Distrital de Libres Puebla comprendida por 25 entidades:

Libres	Nvo. México
Ahuateno	Palmaritos
Alvaro Obregón	Pedernales
Ayehualaco	El Progreso
Bella Vista	Rancho Viejo
La Cañada	San Carlos
Las chapas Norte	San José la Libertad
Cuautzolco	San Martín
Gpe. Victoria	San Nicolás
Guerrero	San Pedro
Morelos	Tehuatzingo
La Noria	Timimilco

Limitada por los siguientes municipios:

- Al Norte por Cuyoaco, Ocoatepec e Ixtacamaxtitlán.
- Al Sur por el Estado de Tlaxcala y el municipio de Oriental
- Al Oeste por Tlaxcala y el municipio de Ixtacamaxtitlán
- Al Este por Tepeyahualco, Oriental y Cuyoaco



La zona de trabajo se delimitó a la cabecera municipal de Libres que es Cabecera Distrital, teniendo una gran influencia en los demás municipios.

Libres ocupa el tercer lugar en extensión territorial a nivel regional.

◆ DELIMITACIÓN SOCIOECONÓMICA

El contexto en el cual se inserta la Región de Libres (Zona de Estudio) se definió como **RURAL**, así como la cabecera municipal de Libres (Zona de Trabajo Urbana) tomando como base el análisis de los siguientes aspectos.

Infraestructura (%)

Agua Potable	90
Drenaje	90
Alcantarillado	75
Electrificación	95
Pavimentación	88

Región de Libres

Volumen de población Habitantes 83,412	Cabecera Municipal 25,326
---	------------------------------

Tenencia de La tierra Régimen

Pequeña Propiedad Propiedad Ejidal Propiedad Comunal	Propiedad Privada Propiedad Comunal Renta
--	---

Tejido Urbano Vivienda

Vivienda Aislada Agrupaciones de Vivienda	Vivienda en Hilera Multifamiliares
--	---------------------------------------

Equipamiento Rubros

Carencia de:	Existencia de:
Abasto (Mayoreo)	Abasto (Menudeo)
Vías de Comunicación	Cultura
Salud	Educación
Áreas de Cultura y Recreación	Salud
	Gestión
	Recreación
	Servicios

◆ DELIMITACIÓN TEMPORAL: (ÉPOCA 1980, PLAZO ACTUAL 1998)

Libres se ha caracterizado desde la época colonial por ser una zona predominantemente agrícola ganadera, actividad constante sobre la cual ha girado la economía del mismo y siendo su principal fuente de trabajo.

No obstante a principios de la década de los 80's, debido a la baja cotización de los productos Agrícolas en el Mercado Nacional se originó una baja enorme en la economía de la región, propiciando un estancamiento del lugar.

Es a partir de éste momento, en el que se da un cambio en la ocupación sectorial por rama de actividad, ya que actualmente la actividad agrícola ganadera se ubica como la más importante, con un 45.0% seguida por la actividad comercial con un porcentaje del 30.2%; aunado a ésta situación fenómenos en mayor grado como el desempleo, migración y bajo nivel de vida (15%) y el 4.80 a la Administración Pública y con un 5% a la construcción.

De ésta manera se establece la delimitación temporal a partir de la década de los 80's, hasta la fecha actual (1998), en torno al auge económico que ha traído la ocupación Sectorial, esto va a repercutir en el Desarrollo Socioeconómico de la Población.

◆ DELIMITACIÓN TEMÁTICA

Se estableció tomando como base el análisis del sistema urbano dentro de la estructura capitalista del estudio realizado por Manuel Castells. "Sistema Urbano: La articulación específica de las instancias de una estructura social en el interior de una unidad (Especial) de reproducción de la fuerza de trabajo".¹

El conjunto de relaciones entre los elementos de la estructura especial se organizan de la siguiente manera:

A) PRODUCCIÓN

Elemento fundamental del sistema económico, el cual hace la distinción entre los instrumentos de trabajo y el objeto de trabajo (materia prima principalmente).

B) CONSUMO

El elemento consumo expresa a nivel de unidad urbana el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo.

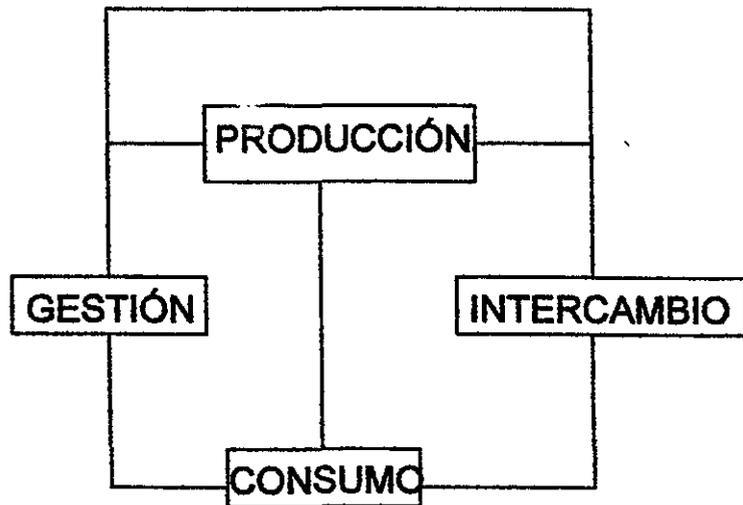
C) INTERCAMBIO

El elemento intercambio, puede descomponerse en otros tantos subelementos e instancias de la estructura social en relación a una unidad urbana dada.

¹ Manuel Castells. "La Cuestión Urbana", pág. 280

D) GESTIÓN

Articula el sistema urbano con la instancia política y regula las relaciones entre el conjunto de sus elementos, delimitando el análisis al nivel de intercambio, principalmente al abasto regional.



2.- DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

Todo Espacio se construye, es decir, es la delimitación teórica del espacio tratado, ejemplo: llámese espacio

urbano o espacio la intercambio por lo tanto equivale a una delimitación cultural e ideológica.

En lo que se refiere a lo urbano Manuel Castells, menciona: "El espacio urbano se convierte en espacio definido por una porción de la fuerza de trabajo delimitada a un tiempo por un mercado de empleo y por una relativa a su existencia cotidiana".

Por lo tanto definiremos que en lo urbano lleva connotado el proceso de reproducción de la fuerza de trabajo y el "Proceso Urbano" como soporte, y contribuyendo para indicar las unidades articuladas de un proceso tal.

La distribución espacial de cada elemento de la Estructura Social y que a su vez responde a un sistema urbano, de ese modo constituyen espacios ideológicos, institucionales, de producción de intercambio, de consumo, (reproducción).

En la sociedad capitalista el proceso que irrelaciona el espacio con la reproducción, simple y ampliada de la fuerza de trabajo, es decir, las causas de efectos específicos sobre la estructura urbana (sistema urbano).

Por lo tanto para no explicar todos los puntos que integran un sistema urbano, nos concentramos a explicar el punto de interés que engloba nuestro problema y en el de consumo o fuerza de trabajo específico.

Dentro del sistema económico la producción se divide en tres medios:

Reproducción de los medios de producción

Reproducción de la fuerza de trabajo

Reproducción del producto por el no trabajo

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES TEÓRICOS

- 1. DESARROLLO DE ANTECEDENTES TEÓRICOS**
- 2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL COMERCIO EN MÉXICO.**

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES TEÓRICOS

1. DESARROLLO DE ANTECEDENTES TEÓRICOS

En la actualidad las principales ciudades del país son objeto de importantes inversiones tanto privadas como estatales, que se concentran preferentemente en sus centros urbanos tradicionales o en aquellas zonas de alto valor arquitectónico y urbanístico. Ante los vestigiosos cambios que han ocurrido en el país durante las últimas décadas del siglo XX, nuestras pequeñas ciudades provincianas han quedado relegadas de la crónica nacional por su aparente y modesta colaboración al conjunto de progresos nacionales.

El telón de fondo, se afectará en menor o mayor medida a todos los países capitalistas, es una crisis profunda y persistente que se inició en los años 70 poniendo en evidencia "el alto grado de interdependencia de los procesos productivos y la notable transnacionalización del ciclo de la reproducción de capital de cada país", fenómeno que a finales de los 80 se denominó como "globalización económica". Hoy en día la sociedad mexicana y en particular la sociedad rural transitan por uno de los momentos más decisivos de su historia.

Algunas variables que contribuyen a la descapitalización de unos, y la concentración del capital en grupos definidos de la estructura social son: la cartera vencida del banco rural, el otorgamiento de crédito a los "más eficientes", y la erosión política que sufre la unión agrícola regional de productores.

Las características económicas del país, permiten apreciar distorsiones en el plano sectorial y en el social, mismas que a su vez, se reflejan en el desarrollo económico desigual en el crecimiento de las actividades industriales, comerciales y de servicios, desatendiendo el desarrollo de las actividades primarias; mientras que en el nivel social el esquema del desarrollo concentrado a beneficiado a un pequeño sector quedando al margen la mayor parte de la población. Ello ha originado que el desarrollo se concentre en pocos núcleos urbanos que absorben la mayor parte de los recursos disponibles, abandonando o desaprovechando los recursos de grandes áreas del territorio nacional.

Las desigualdades regionales se acentúan, aún más al fomentar el crecimiento económico a través de inversiones en infraestructura productiva en áreas desarrolladas mientras que en otras en donde los núcleos de desarrollo son menores se promueven acciones, la mayoría de las veces, tendientes a abatir los bajos niveles de bienestar más que a impulsar su desarrollo. En México, las regiones poco desarrolladas disponen de una gran variedad de recursos potenciales, que de

ser aprovechados racionalmente, pueden convertir a zonas que expulsan población hacia los grandes centros urbanos en contenedoras de la misma y más aún en receptoras de población de sus áreas de influencia. Evidentemente las regiones menos desarrolladas requieren mayores niveles de inversión, sin embargo, el apoyo a los centros de población que se localizan en este tipo de regiones que cuentan con mayor infraestructura relativa permitirá fortalecer espacios en el territorio nacional, actualmente poco consolidados.²

En el estado de Puebla, la concentración de actividades económicas provocaron un desarrollo regional de tipo excluyente, es decir este desarrollo solo se dio en algunas zonas, mientras que en el resto del estado quedó al margen. Esta situación originó que la entidad enfrentara no solo desequilibrios económicos sino también sociales "desató además contradicciones intersectoriales aún más graves, como la disolución paulatina del minifundio, la marginación de una enorme masa de población campesina, la desocupación, la subalimentación y la miseria junto a su consecuencia directa. La emigración se ha convertido en la otra cara visible del crecimiento y la modernización del capitalismo".³

Los agricultores que han modernizado su producción, con la utilización de técnicas muy avanzadas y grandes inversiones, se encuentran con cierta regularidad que esta cerrada la frontera para sus productos, lo que les representa graves pérdidas que repercuten en toda la población del área donde actúan.

² Ciudades. "Análisis de la Coyuntura, Teórica e Historia Urbana". Pág. 9

³ Periódico Oficial "Plan de Desarrollo Estatal 1994-1999". Puebla, Puebla, pág. 21

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL COMERCIO EN MÉXICO

El comercio en las ciudades prehispánicas se desarrolló por medio de plazas a las que concurrían comerciantes de todos los pueblos circunvecinos y lejanos para ofrecer mercancías que ellos mismos elaboraban y cultivaban. Las operaciones comerciales estaban organizadas de tal manera que satisficieran al consumidor.

Existiendo la compraventa por medio de unidades monetarias y por medio del trueque, ésta base comercial fue la que encontraron los españoles a su llegada a México y sobre ella sentaron su propia organización económica. Con la llegada de los españoles no sólo se logró fomentar el comercio interior, sino que se organizaron las relaciones exteriores. Para agilizar el comercio se crearon las primeras ferias en donde se vendían los productos traídos de España, pero debido a la falta de movilización de los productos a la ciudad de México, éstos se realizaban en los puertos.

Como ya se mencionó, en México existían los tianguis en donde se llevaba a cabo la compraventa de mercancías y éstas eran cinco como principales y más de una veintena de plazuelas, pero conservando el mismo esquema prehispánico de distribución.

El periodo de independencia marca un cambio en la vida política y económica ya que se trata de romper el monopolio ejercido por España en el espacio comercial, dándose los primeros pasos en el desarrollo del comercio, comercio que por tradición se había encontrado en el primer cuadro.

En estas condiciones se vino desarrollando el comercio en México y el cual asumía dos formas: el comercio en tiendas con pequeños establecimientos y el comercio de mercados en las calles o en plazas. El sistema de tiendas se conjugó en el antiguo sistema comercial más popular que era el mercado, este funcionaba durante dos o tres días a la semana, así la tienda se encontraba abierta en forma permanente.

En los años 30's el desarrollo económico en México presentó grandes avances. El producto, la oferta y la demanda global, observaron ritmos elevados de crecimiento.

Los cambios y los efectos de engrandecimiento del sistema productivo alteraron en diversos aspectos el funcionamiento de la economía y provocaron tensiones de distinta intensidad en los mercados de mercancías y servicios. Dentro del proceso dinámico de oferta y demanda en los mercados, sobresalen varios elementos significativos, por el lado de la producción se pretende ensanchar la capacidad productiva, elevar la elasticidad, ingreso de la oferta; particularmente de los productos agrícolas e industriales de uso popular del lado de la

demanda influyen entre otros casos el comportamiento de la distribución del ingreso, el aumento de los niveles del mismo y la urbanización. También destacan en importancia los eventos de la política económica.

Ya en la primera década de la posguerra, el producto agrícola crecía a un ritmo intenso, superior, incluso al del conjunto de la economía. Si en años posteriores esa expansión se ajusta a una pauta más normal de evolución, el hecho debe atribuirse al debilitamiento de la demanda externa y también el agotamiento gradual de los efectos estimulantes de los cambios ocurridos en la composición de la producción del período anterior, es decir, el desarrollo de la agricultura se fue derivando cada vez más del comportamiento de la demanda interna del país, tendencia que se vio fortalecida además por las alteraciones en los precios relativos y por las expectativas de los productores que dio origen a la política de sustentación del PROCAMPO.

Estos cambios estructurales dieron lugar a los cultivos comerciales de mayor valor sobre todo de exportación, aumentaron su importancia en el total de su producción. La evolución de la economía del Estado de Puebla, al igual que la del país ha tenido que enfrentarse a una serie de problemas de carácter estructural que han provocado disparidad en el crecimiento de los sectores productivos, en el desarrollo regional y en la distribución del ingreso.

Después de la crisis de 1976 se observó que el crecimiento económico del Estado de Puebla no superó el resto del país continuando el proceso inflacionario y paralelamente depresiones en la inversión y el ahorro. Por otra parte el Estado afronta los problemas derivados del crecimiento demográfico, y las migraciones internas han propiciado desequilibrios entre la oferta y la demanda de fuerza de trabajo, creándose así un crecimiento desmedido en el comercio alrededor de los mercados públicos.

Para 1995, la actividad comercial e industrial ha jugado un papel muy importante en el desarrollo del país, ya que han sido promotores de empleos y mantiene una relación estrecha con los fenómenos sociológicos derivados de la inmigración urbana (al generar los trabajos urbanos industriales, con los que primeramente tiene contacto el campesino).

CAPÍTULO III. MEDIO FÍSICO NATURAL

- 1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA**
- 2. UBICACIÓN**
- 3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**
- 4. ASPECTOS GEOCLIMÁTICOS**

CAPITULO III. MEDIO FÍSICO NATURAL

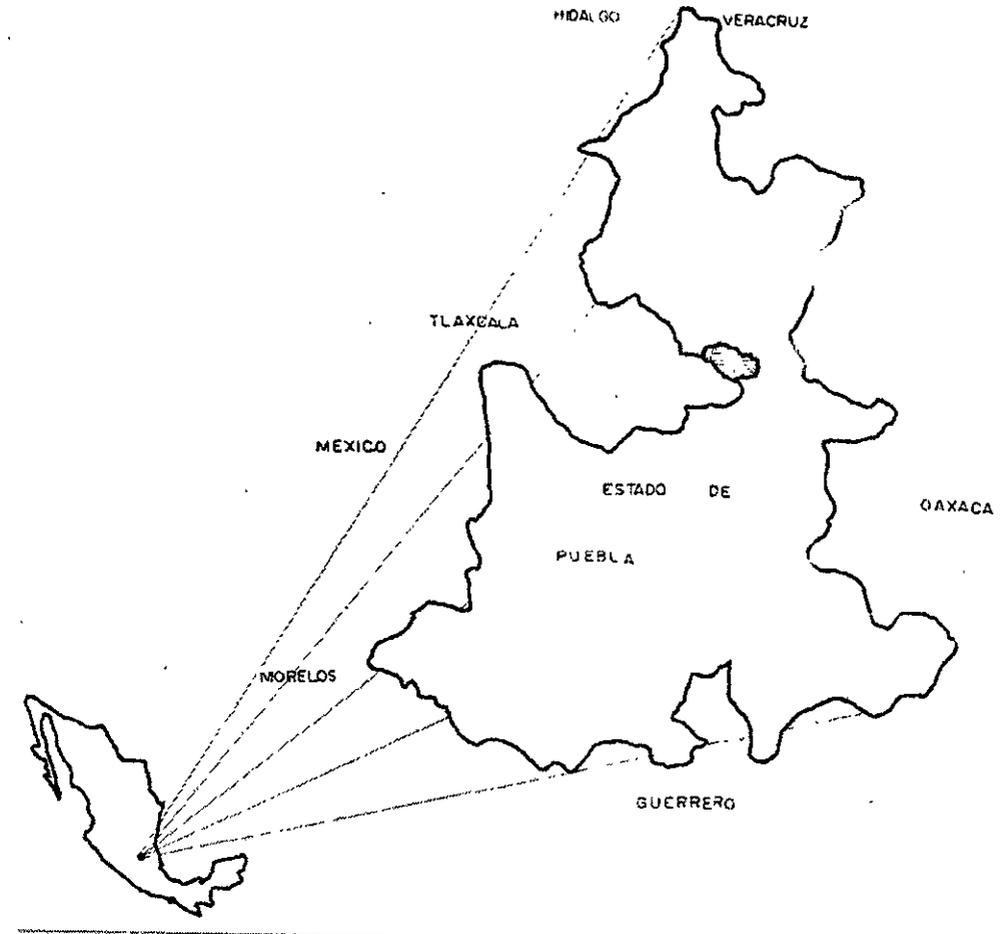
1. SITUACIÓN GEOGRAFICA

El estado de Puebla se localiza en la parte Central de la Meseta Anahuac con coordenadas:

Al Norte 20°50', al Sur 17°52'
de latitud Norte
Al Oeste 96°43', al Oeste 99°04'
de longitud Oeste

El Estado de Puebla representa el 1.7% de la superficie del País y colinda:

Al Norte con Hidalgo y Veracruz
Al Este con Veracruz y Oaxaca
Al Sur con Oaxaca y Guerrero
Al Oeste con Guerrero, Morelos, México, Tlaxcala e Hidalgo.



PRINCIPALES CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS	
ELEVACIONES PRINCIPALES	ALTITUD
	msnm
Volcán Citlaltépec (Pico de Orizaba)	5,610
Volcán Popocatepetl	5,500
Volcán Iztacfhuatl	5,220
Cerro La Negra	4,580
Volcán Matlalcuéyetl (La Malinche)	4,420
Cerro El Rosario	3,440
Cerro de Derrumbadas	3,400
Cerro Zizintépetl	3,260
Cerro Hilillo	3,140
Cerro Tlachaloya	3,070
Cerro Pizarro	3,100
Cerro Majada El Muerto	2,760
Cerro Chignautla	2,560
Cerro San Lorenzo	2,120
Cerro Tecorral	2,060

CORRIENTES DE AGUA	
Atoyac	Zempoala
Nexapa	Chichiquilla
Pantepec	Mixteco
San Marcos	Acatlán
Necaxa-Acatlán	Tehuacán
Ajajalpa	Zapoteco
Apulco	Coyolopa
Salado	

CUERPOS DE AGUA	
Presa Manuel Avila Camacho	Presa Omiltepec
Presa Necaxa	L. El Salado
Presa La Laguna (El Tejocotal)	L. Totolcingo
Presa Tenango	L. Grande
Presa Nexapa	L. Chica
Presa La Soledad	L. Ajolotla
Presa Boqueroncito	

TIPO DE CLIMA	
Cálido Subhúmedo Región del Estado donde se localiza Temperaturas medias anuales °C Precipitación total anual	Porción sur-oeste e 22° a 26° de 600 a 2,000 mm
Seco Región del Estado donde se localiza Temperaturas medias anuales °C Precipitación total anual	Región sur oriental de 10° a 18° de 300 a 600 a 1,000 mm
Subhúmedo Región del Estado donde se localiza Temperaturas medias anuales °C Precipitación total anual	Casi todo el estado de 10° a 18° de 600 a 1,000 y de 1,000 A 2,000 mm
Templado Húmedo Región del Estado donde se localiza Temperaturas medias anuales °C Precipitación total anual	Región norte y oriental de 10° a 18° y de 18° a 22° de 1,000 2,000 y de 2,000 A 4,000 mm
Cálido Húmedo Región del Estado donde se localiza Temperaturas medias anuales °C Precipitación total anual	Región norte y oriental de 22° a 26° de 1,000 a 2,000 mm

FUENTE: INEGI. Datos Básicos de la Geografía de México 1991
Anuario Estadístico del Estado de Puebla, Edición 1994, México, 1994
Estados Unidos Mexicanos Censo de Población y Vivienda. Resultados definitivos,
México, 1996

2. UBICACIÓN

La ciudad de Libres Puebla ubicada en la zona Noroeste del Estado de Puebla, se localiza entre las coordenadas:

Latitud 19°27'

Longitud Oeste 97°41'

Altitud (MSNM) 2360

Se presenta una Geología de terciario IGNEA. La ciudad de Libres Puebla está situada en una gran llanura con una extensión territorial de 409,53km².

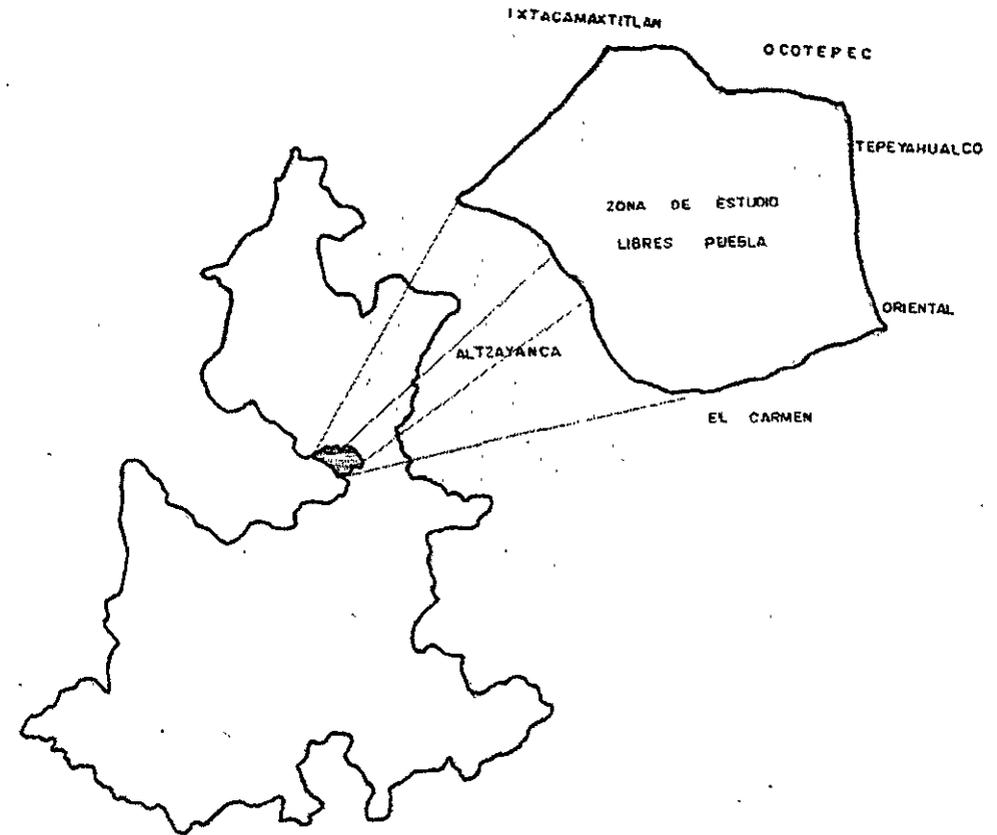
La ciudad de Libres Puebla se limita territorialmente:

Al Norte: Por los municipios de Ocotepéc e Ixtacamaxtitlán.

Al Sur: Por los municipios del Carmen Tlaxcala y Altazayanca Tlaxcala.

Al Oriente: Por los municipios de Tepeyahualco y Oriental.

Al Occidente: Por los municipios de Altazayanca Tlaxcala e Ixtacamaxtitlán.



3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Su Evolución Histórica de la Ciudad de Libres se dio de manera trascendental.

En carácter Mexica, al Español "Tierra Grande" llanura, Don Francisco Temamax Cuicuil en calidad de "Tlatoani" o Gobernante, autoriza a Don Pedro Solcuast, se fundara una población.

SEMBLANTE Y CAMPANA

El 27 de Febrero de 1555 una leyenda reza..."El Tlatoani, trasladó la campana para la parroquia, como si fuera un sombrero, sobre su cabeza..."

IMAGEN DE SAN JUAN BAUTISTA

Motivo principal de la fundación documentos así lo testificaban.

Se construye un templo en el centro de la población, que lleva el nombre de San Juan Bautista de los Llanos y que estará destinado al culto del verdadero "Dios".

FACHADA ZAGUAN

En 1860 el Edificio en la esquina que forman las calles 16 de Septiembre y 5 de Mayo o Plaza Constitucional, albergó durante más de un año, los poderes del Gobierno Estatal, encabezado por Don Miguel Cástulo de Alatraste, a causa de la invasión francesa a nuestro País.

DECRETOS

El 29 de octubre de 1860, Don Miguel Cástulo de Alatraste decretó ascender al entonces Pueblo de San Juan Bautista de los Llanos, a categoría de Villa, con el nombre de "Villa de los Libres", el 23 de Noviembre de 1989, en el Palacio Legislativo estatal a iniciativa del C. Rafael Guerrero Carreón, se decreta que la Villa de los Libres adquiera la denominación de Ciudad, asumiendo el nombre de Ciudad de Libres.

EL MAÍZ, EL LAUREL, LA ENCINA Y LAS GRECAS

El maíz desde siempre es el fruto máspreciado del fértil terruño libreense, El Laurel, La Encina y las Grecas que bordean al escudo la Herencia de la Grandeza de la Raza Azteca.

ÉPOCA ACTUAL

A partir de la Revolución, Libres Puebla se caracteriza por ser una Ciudad eminentemente agrícola, Comercial, actividades fundamentales en la economía de la región. La mayoría de la Población se ha dedicado a la agricultura y ganadería y la restante al comercio trayendo como consecuencia un auge económico a partir de los 80's.

Actualmente Libres tiene como actividad económica principal la primaria (50% de la población se dedica a ella), específicamente en el sector de Agricultura y Ganadería.

Concentración de comerciantes ambulantes relativo al comercio mixto que se desarrolla, se desprende que el 100% del mismo se compone básicamente de diferentes giros que se distribuyen de la siguiente manera:

- a) Alimento 10%
- b) Vestido (ropa, zapatos) 15%
- c) Otros (electrónica, cosméticos, bolsas y petacas, accesorios, deportivos, ferretería entre otros) 10%
- d) Frutas y legumbres 40%
- e) Semillas 25%

Dentro de las actividades secundarias de la Ciudad se encuentran diferentes ramas tales como:

- Transporte: Autobuses foráneos, taxis y colectivos
- Comercio: En productos primarios
- Bancos: Diversas instituciones bancarias
- Gubernamentales: Diferentes tipos de actividades

Fuentes: Coordinación Regional Libres "Cuaderno Estadístico Regional de la zona 1995.

4. ASPECTOS GEOCLIMÁTICOS

Medio físico natural

La ciudad de Libres Puebla se localiza en la Zona Central del Estado de Puebla, la ciudad está situada en una gran llanura con una extensión territorial de 409,53 km² y una altura de 238 metros sobre el nivel del mar.

Clima:

El clima es frío, seco, con estación lluviosa en el verano, clima seco en el invierno y semidesértica en primavera y otoño.

El clima de la zona Libres es semifrío, subhúmedo con lluvias en verano C (E) (W).

Con una temperatura promedio de 15.2°C.

Lluvia:

En la región de Libres conviene destacar la precipitación promedio de 888 mm, tomando en cuenta que la precipitación más importante es en la época de verano.

Esto traerá como consecuencia en las soluciones Arquitectónicas una disponibilidad de una bajada de aguas

Pluviales por cada 100 m² así como también no es necesario tener cubiertas con pendientes mayores del 12%.

Las edificaciones en la zona están solucionadas con diversas cubiertas que bien pueden ser planas, en dos aguas u otras.

Hidrografía:

La ciudad de Libres Puebla se enclava en una extensa llanura la cual no la cruza ningún río. En tiempos de lluvias se precipitan de las vertientes de las cordilleras que la circundan, como: La Cañada, San Carlos y Bella Vista.

En las cordilleras del poniente existen algunos manantiales cuyas aguas debidamente entubadas son conducidas para beneficio de los pueblos y colonias de la zona de estudio.

Flora:

En zona de estudio existe una vegetación típica de la región en primavera y verano se cubren los campos de muy variadas hierbas y arbustos, así como árboles frutales tales como: capulín, durazno, chabacano, manzana, tejocote, membrillo, ciruela y pera.

En los bosques predomina el ocote, pino, colorado, encino, oyamel, ocozote algunos de ellos productores importantes de madera.

También existen hierbas tanto alimenticias como medicinales e industriales.

Fauna:

La fauna se compone de una variedad de mamíferos, aves y reptiles, existiendo liebres, coyotes, ardillas, gato montés, tejones, zorrillos, zorros; así como aves: gavilanes, cuervos, tecolotes, lechuzas y aves canoras; jilgueros, calandrias, codornices entre otras.

CAPÍTULO IV. MEDIO SOCIOECONÓMICO

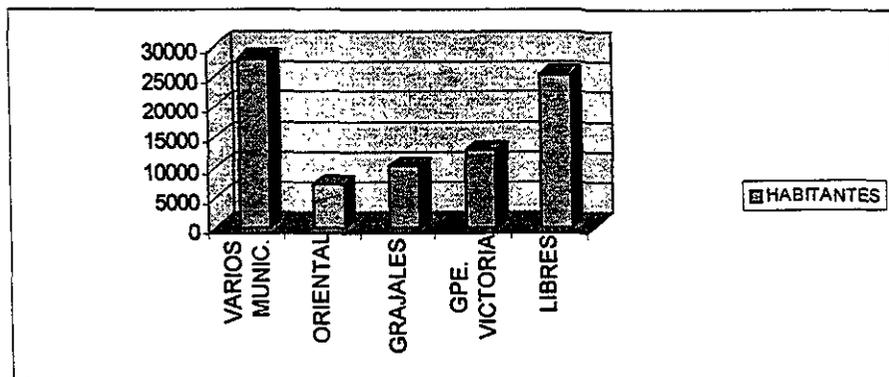
- 1. DEMOGRAFÍA**
- 2. TASA DE CRECIMIENTO**
- 3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA**
 - 3.1 RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**
- 4. DESARROLLO PRODUCTIVO**
- 5. ABASTO Y COMERCIALIZACIÓN**

CAPITULO IV. MEDIO SOCIOECONÓMICO

1. DEMOGRAFÍA

Libres Puebla continúa siendo una alternativa en cuanto a la oferta de suelo para vivienda, accesible a la población de bajos recursos.

Para 1997 la población estimada del municipio es de 25,326 habitantes representado edades.



El volumen de población regional es de 83,412 habitantes abarcando los 20 municipios.

2. TASA DE CRECIMIENTO

La tasa de crecimiento a nivel Cabecera Distrital es de 0.30% registrando 0.40 puntos porcentuales por debajo de la media regional y 0.95 por debajo de la media estatal (INEGI)

Población total por sexo 1980-1997

Año	Total	Población Total Part. en El Edo. %	lugar del Edo.	Hombres	Mujeres
1980	21625	2.1	21°	50.3	49.7
1990	24101	1.2	21°	51.3	48.7
1995	24988	1.2	18°	50.9	49.1
1997	25326	1.7	18°	51.4	48.6

Las proyecciones de población se determinan a partir de la delimitación física y temporal establecida:

Delimitación Física Nivel

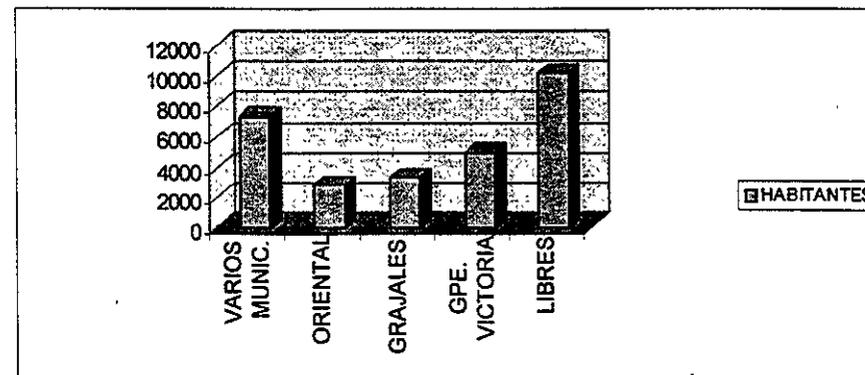
Regional	83,412 habit.
Municipal	25,326 habit.
Cabecera	12,329 habit.

**Delimitación Temporal
Plazas**

Corto	(año 2000)
Mediano	(año 2010)
Largo	(año 2020)

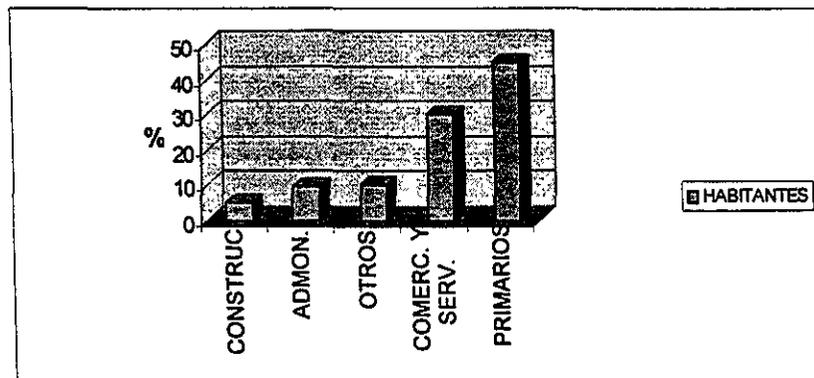
3. POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA

La población económicamente activa del municipio de Libres se integra por 10,150 habitantes que constituye el 40% de la totalidad de la población de Libres y las entidades que la conforman.



3.1 RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

En el municipio de Libres del total de la población económicamente activa el 45.01% se dedica al sector primario, el 30.2% se dedica al comercio, el 50% a la construcción, el 9.80% a la administración pública.



4. DESARROLLO PRODUCTIVO

Principales productos primarios

Las actividades que se desarrollan en el sector primario de la región, básicamente son: la agricultura, floricultura, horticultura y ganadería teniendo como principales productos los siguientes:

A) Actividad agrícola

Comprendiendo los siguientes municipios de la región:

- Aljojuca
- Alzitzintla
- Chichiquila
- Chilchotla
- Esperanza
- Gpe. Victoria
- La Fragua
- Grajales
- Libres
- Mazallitepec de Juárez
- Cañada de Morelos
- Nopaluca
- Ocoteppec
- Oriental
- Quimixtlán
- San José Chiapa

Productos:

Maíz, frijol, haba, trigo, cebada, papa, arvejón, avena, forraje, maíz forraje, alfalfa.

B) Productividad frutícola

- Libres manzana, pera, durazno, ciruela
- Chichiquila manzana
- Gpe. Victoria durazno, pera
- Nopaluca durazno
- Cuyoaco pera, ciruela, manzana

C) Actividad Hortícola

- Libres tomate, zanahoria, jitomate y coliflor

Actualmente se desarrolla la agricultura de riego en los períodos, primavera-verano, verano-otoño, destinándose a los cultivos maíz, papa, jitomate, tomate, zanahoria, cebada.

La agricultura de temporal (período: primavera verano) a producido maíz, frijol, cebada, haba, avena y trigo.

VOLUMEN DE LA PRODUCCION EN EL AÑO AGRICOLA, POR DISPONIBILIDAD DE AGUA, SEGÚN TIPO DE CULTIVO

Cultivo	Superficie Sembrada			Temporal	Superficie Cosechada		
	Total	Riego			Total	Riego	Temporal
Maíz	182,261	4,650		177,611	175,490	4,650	170,840
Frijol	14,208	45		14,163	12,961	45	12,916
Trigo	10,948	434		10,514	8,594	434	8,160
Cebada	7,150			7,150	6,885		6,885
Haba	10,551	670		9,881	10,500	670	9,380
Papa	4,006	1,076		2,930	3,964	1,049	2,915
Tomate	85	45		40	85	45	40
Avena Forraje	530	20		510	530	20	510
Zanahoria	166	166			166	166	
Arbejón	572			572	572		572
Maíz Forraje	120	120			120	120	
Alfalfa	1,606	1,606			1,606	1,606	
Manzana	989	14		975	989	14	975
Cirueta	168			168	168		168
Pera	204	204			204		204
Durazno	91			96	96		96

VALOR DE LA PRODUCCION EN EL AÑO AGRICOLA, POR DISPONIBILIDAD DE AGUA, SEGÚN TIPO DE CULTIVO

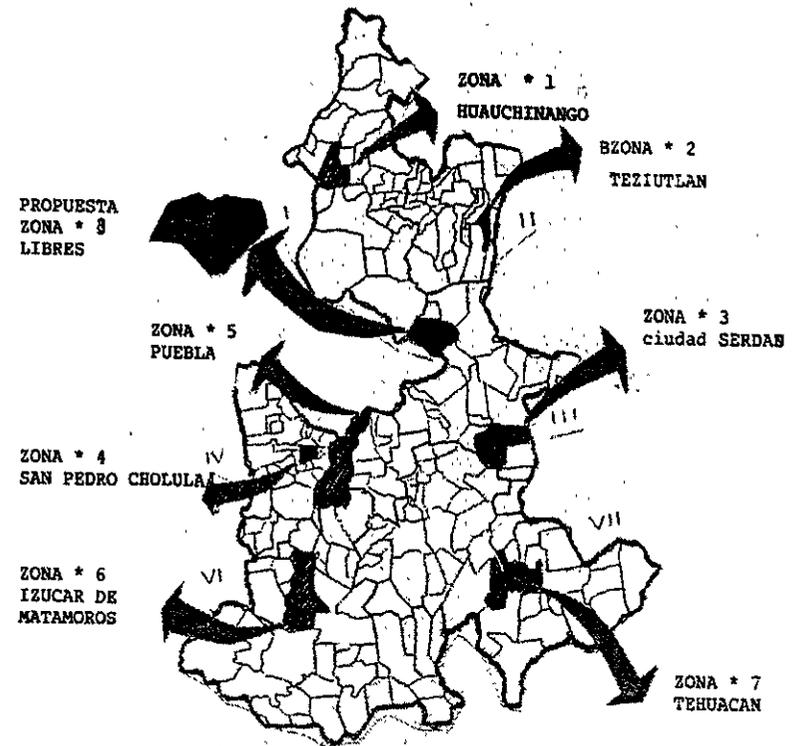
Cultivo	Volumen Toneladas		Temporal	Valor Miles de Pesos	
	Total	Riego		Total	Riego
Maíz	424,487	22,971	401,516	401,516	441,668
Frijol	9,807	81	9,726	27,460	27,233
Trigo	20,542	1,693	18,489	28,759	26,389
Cebada	14,458		14,958	17,350	17,350
Haba	10,932	2,659	8,273	24,051	18,201
Papa	52,559	20,154	32,405	99,863	61,510
Tomate	1,560	900	660	2,496	1,968
Avena Forraje	6,534	246	6,288	1,307	1,258
Zanahoria	3,585	3,585		2,151	
Arbejón	515		515	1,854	1,854
Maíz Forraje	8,400	8,400		1,680	
Alfalfa	144,250	144,250		28,850	
Manzana	4,970	208	4,262	5,811	5,541
Cirueta	1,210		1,210	968	968
Pera	1,884		1,884	2,824	2,884
Durazno	278		278	1,418	1,418

COMPRENDE LOS MUNICIPIOS DE : ALJULCA, ATZITZINTLA, CUYOACO, CHICHIQUILA, CHILCHOTLA, ESPERANZA, GUADALUPE VICTORIA, LA FRAGUA, LIBRES MAZALLITEPEC DE JUAREZ, CAÑADA DE MORELOS, NOPALUCA, OCOTEPEC, ORIENTAL, QUIMIXTLAN, GRANJALES, SAN JOSE CHIAPA.

5. ABASTO Y COMERCIALIZACIÓN

En lo referente a equipamiento abocado al rubro de abasto, actualmente la región cuenta con 5 mercados, el más grande es el de Libres con una capacidad de 64 locales, los municipios restantes desarrollan su comercio a través de tianguis ubicados en algunas cabeceras respectivas.

En el abasto de la región de Libres se contemplan productos básicos, manufacturados, referidos a la construcción y servicios especializados, para ello tienen que recurrir a las principales zonas urbanas más cercanas como son: Teziutlán, Tepeaca, Huamantla, Puebla y D.F.



CAPÍTULO V. ANÁLISIS URBANO

- 1. SISTEMA DE ENLACES**
- 1.2 ESTRUCTURA URBANA**
- 2. CRECIMIENTO HISTÓRICO POBLACIONAL**
- 3. INFRAESTRUCTURA**
 - 3.1 DRENAJE (90%)**
 - 3.2 AGUA POTABLE (95%)**
 - 3.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE**
- 4. USOS DEL SUELO**
 - 4.1 ZONAS DE EQUIPAMIENTO**
- 5. IMAGEN URBANA**
 - 5.1 RIESGOS Y VULNERABILIDAD**
- 6. CONCLUSIONES (ANÁLISIS URBANO)**
 - 6.1 INFRAESTRUCTURA**
 - 6.2 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS**

CAPÍTULO V. ANÁLISIS URBANO

La zona de Libres Puebla contempla una vinculación directa con el estado de Tlaxcala y municipios de la zona central del estado de Puebla, indirectamente tiene relación con el estado de Veracruz.

La ubicación de la zona referida le contiene un papel importante a los habitantes del lugar contando con equipamiento, comercio y servicios de primera necesidad.

1. Sistema de Enlaces

Los sistemas de comunicación vial existentes se evidencian a partir del territorio que tiene como eje la carretera; Puebla – Teziutlán considerando un entronque México – Veracruz con un tránsito intenso en los dos sentidos (ya existe el proyecto de la Autopista Puebla – Teziutlán, prolongación de la Autopista México – Puebla). Un segundo sistema de transporte es el ferrocarril Puebla – Teziutlán y México.

Cuenta también con caminos de terracería que sirven para comunicar a los diferentes pueblos circundantes de la ciudad.

1.1. Estructura Urbana

La estructura urbana se compone básicamente de centros, subcentros urbanos y centros de barrio.

La principal característica de ésta ciudad es su estructura urbana homogénea.

La zona urbana se encuentra fragmentada, existiendo barreras naturales (cerros, barrancas) o artificiales (principalmente la carretera que cruza la ciudad).

La estructura urbana se compone por un centro y cinco subcentros, los centros de actividades más importantes del centro urbano son:

El edificio gubernamental, el mercado, zona de hospital regional, la terminal de autobuses, etc.; como centros de barrios tenemos: San Pablo, San Juan Tetela constituidos por elementos de equipamiento.

3. INFRAESTRUCTURA

3.1 Drenaje 90%

Las aguas negras derivadas de la localidad son desahogadas mediante un ramaleo de drenaje y alcantarillado, esta agua tienen como destino la barranca de la cañada sin ningún tratamiento previo.

Esta barranca de la cañada solo tiene caudal en épocas de lluvias, esto produce una elevada contaminación tanto al río cuando llueve como durante el resto del año.

Cabecera municipal:

LIBRES PUEBLA

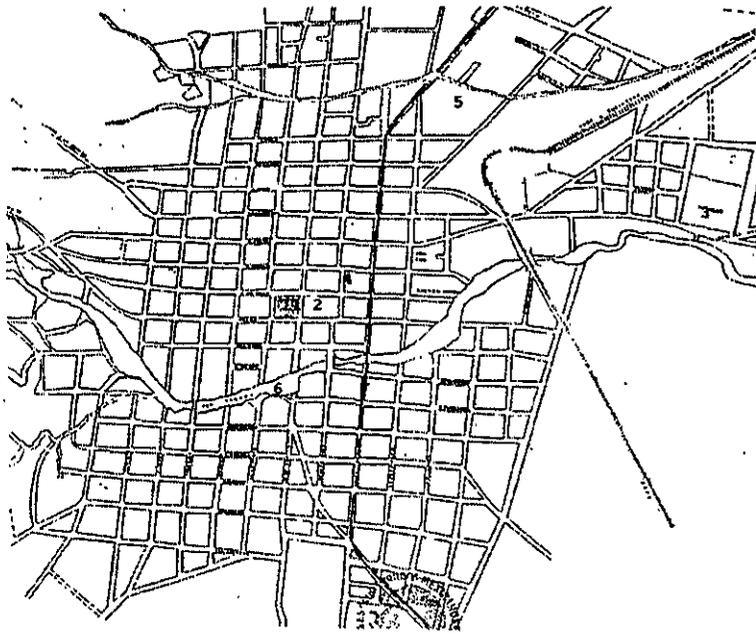
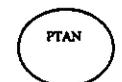
TUBERIA

DESCARGA

PLANTA DE TRATAMIENTO

DE AGUAS NEGRAS

PROPUESTA



3.2 AGUA POTABLE 95%

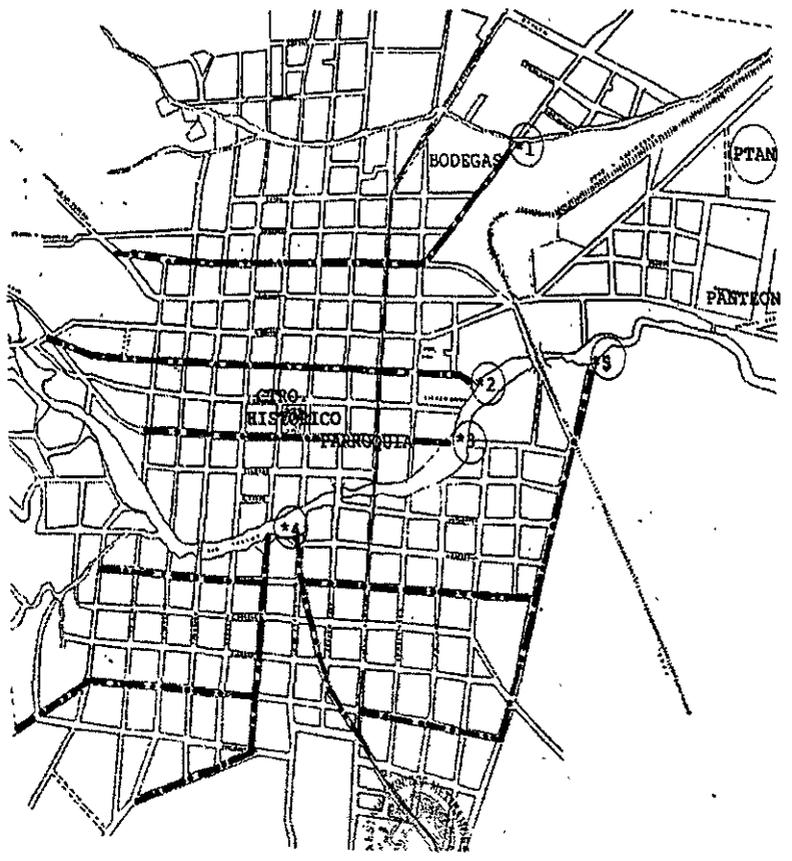
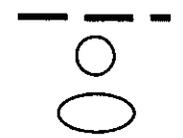
Las fuentes de Abastecimiento de aguas utilizadas en esta localidad son a través de mantos subterráneos, donde se extrae agua mediante pozos profundos, así como en las cordilleras del poniente existen algunos manantiales, cuyas aguas debidamente entubadas son conducidas para beneficio de los pueblos y colonias del Municipio.

Estos medios de abastecimiento se encargan de servir básicamente al uso doméstico.

Cabecera Municipal; Abastecimiento:

LIBRES PUEBLA

TUBERIA
POZOS PROFUNDOS
MANANTIALES
GASTO DE POZO: 5-6 L/SEG.



3.3 VIALIDAD Y TRANSPORTE

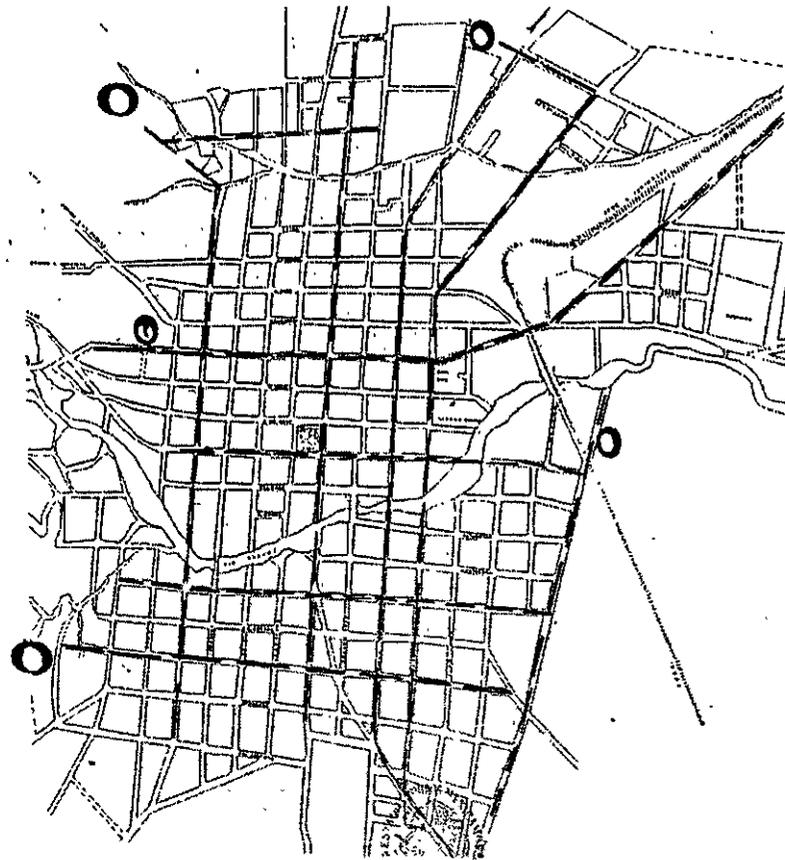
Las vialidades existentes en la zona se pueden clasificar en base a su función.

Vialidad regional o vialidad confinada: dentro de este rango se encuentran la carretera federal Puebla-Teziutlan, consideradas la desviación de la Federal México-Veracruz. La carretera federal presenta un problema de reducción de espacio al pasar por la zona urbana de la ciudad.

VIALIDADES PRIMARIAS: Estas vialidades son las que más existen en el área urbana y que intercomunican a la ciudad.

Las principales vialidades son:

- 16 DE SEPTIEMBRE _____
- 5 DE MAYO _____
- IGNACIO ZARAGOZA _____
- CAMINO REAL _____
- CARRETERA FEDERAL _____



4. USOS DEL SUELO

En la región existen 3 tipos de usos del suelo:

AGRICULTURA	39.52%	solo superficie estatal=maíz, frijol, alfalfa, manzana, aguacate
BOSQUE	17.50%	ocote, pino, colorado, encino, oyamel, capulín
MATORRAL	6.13%	isote, lechuguilla

TENENCIA DE LA TIERRA

La superficie territorial según tenencia de la tierra.

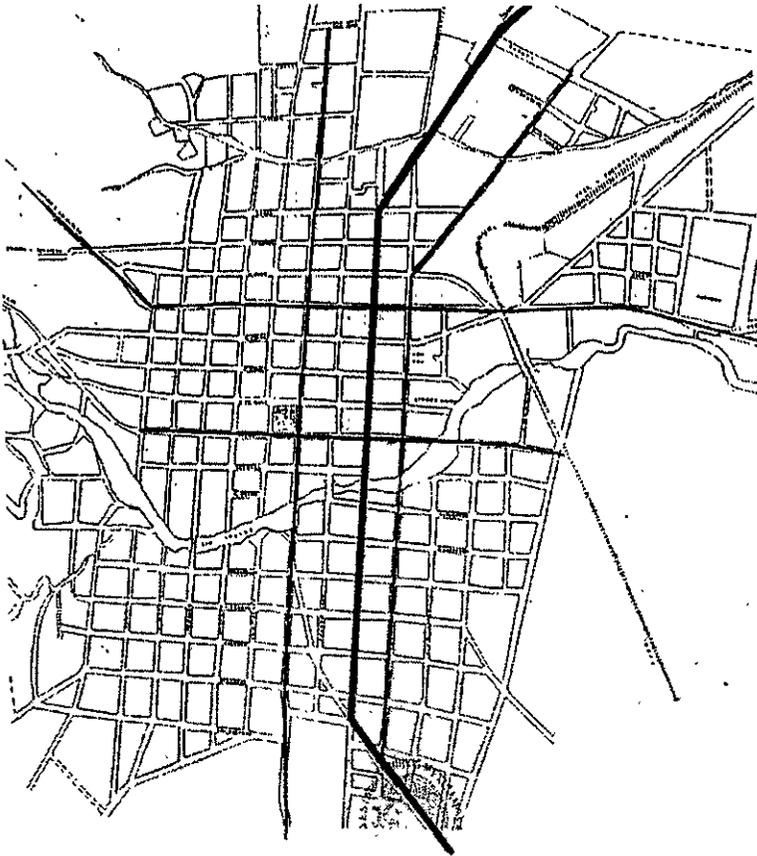
Pública	121,066.84	
Privado	1,859,271.72	3,375,883.79
Social	1,395,545.23	

Uso habitacional: predominando la vivienda unifamiliar.

Uso mixto: localizados en los centros y subcentros zonas de equipamiento.

La tenencia privada comprende: federal, estatal y municipal.

La tenencia social comprende: ejidal y comunal.



La reserva territorial por tipo de proyecto según municipio (hectáreas).

El municipio cuenta con un total de 198 has.
Para uso:

- habitacional 111 has
- equipamiento comercial y de servicios 41 has.
- recreación 40 has
- equipamiento industrial 6 has

4.1 ZONAS DE EQUIPAMIENTO

En estas zonas sobresalen varios elementos de equipamiento a nivel regional cuyos radios de influencia abarcan a la ciudad y municipios circundantes.

Tenemos:

- Preparatoria Popular (incorporada a la UAP)
- Bachillerato Regional
- Secundaria Federal Libres
- Hospital Regional Libres
- Unidad Médica de Segundo Grado IMSS y la Secretaría de Salud.

En el transporte destaca la terminal de autobuses y la estación del ferrocarril.

4.1.1 ZONAS DE EQUIPAMIENTO:

En la zona urbana sobresalen varios elementos de equipamientos a nivel regional, cuyos radios de influencia de servicios abarcan a las localidades de la entidad y municipios circundantes de la región.

EQUIPAMIENTO:

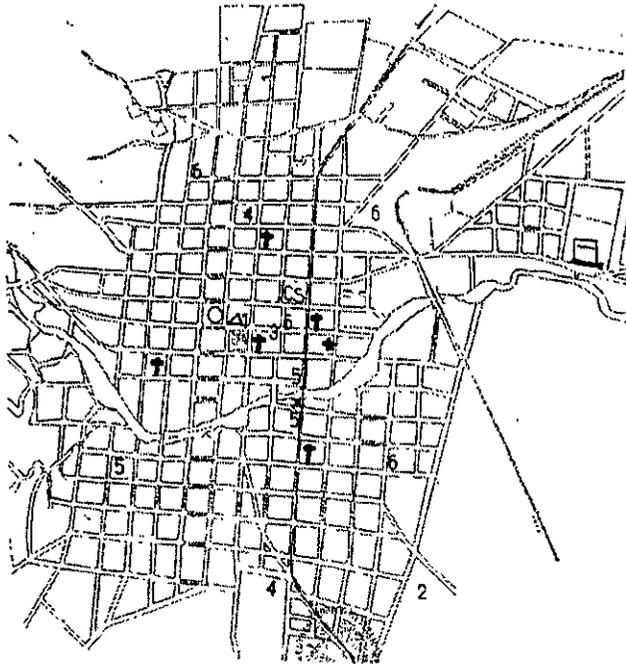
- △ PALACIO DE GOBIERNO
- PANTEÓN CIVIL
- MERCADO
- x TERMINAL DE AUTOBUSES
- † HOSPITAL GENERAL
- cs CENTRO DE SALUD
- † IGLESIA

EDUCACIÓN

- 1 ESCUELA PREPARATORIA
- 2 BACHILLERATO
- 3 ESCUELA COMERCIAL
- 4 SECUNDARIA Y TELESEC.
- 5 PRIMARIA
- 6 PRE – ESCOLAR

5. IMAGEN URBANA

Como se podrá notar su reciente formación de la Ciudad es de un 75% aproximadamente, predominando las construcciones de uso habitacional combinado con comercio.



5.1 RIESGO Y VULNERABILIDAD

De acuerdo con el diagnóstico, se consideran los siguientes elementos de riesgo que impactan el desarrollo urbano.

Gasolineras (2)

Inundaciones

Estas inundaciones se localizan en la parte central de la Ciudad y sobre la Carretera Federal.

Derrumbes:

Se localiza en la barranca denominada la Cañada en la que existen construcciones de viviendas.

Deslaves

Los deslaves se dan en las partes altas de las zonas agrícolas ocasionando ensolvamientos en las calles que sirven para desalojar los cuerpos de agua.

6. CONCLUSIONES (Análisis Urbano)

6.6.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO POBLACIONAL

La cabecera distrital poblacional

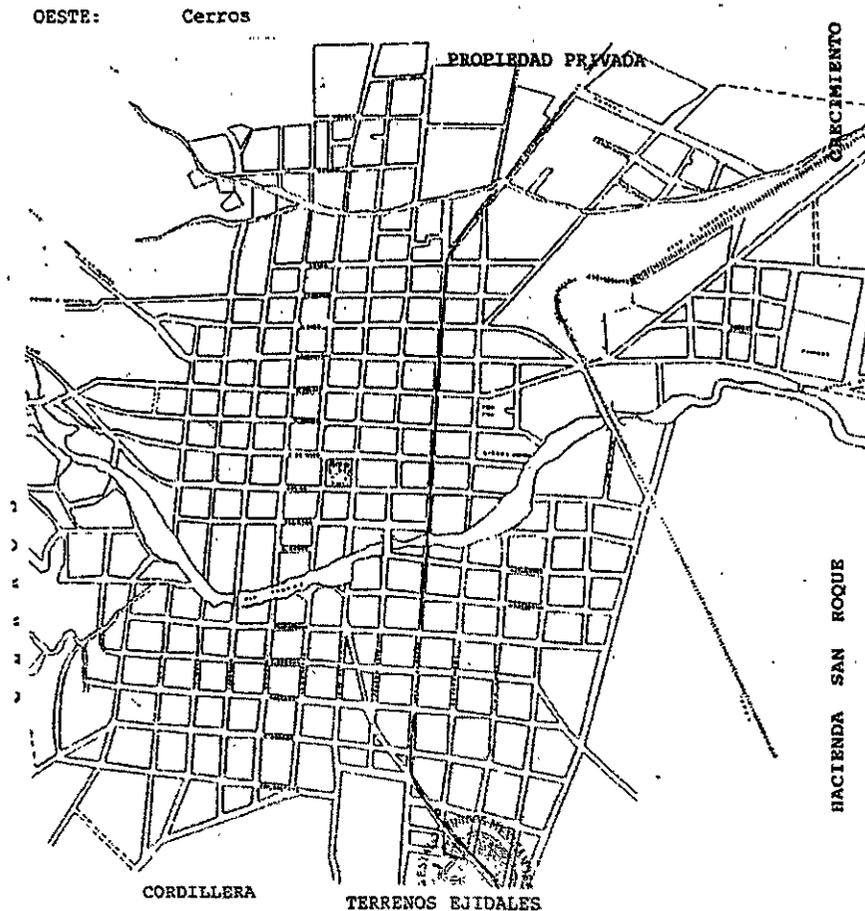
NORTE: Terrenos (propiedad privada)
SUR: Terrenos (ejidales y cerro)
ESTE: Terrenos (propiedad privada) y Hacienda San Roque.
OESTE: Cerros

Debido a las delimitaciones, los agentes naturales crean una barrera natural impidiendo la expansión de la mancha urbana hacia éstos puntos específicamente hacia el Sur y Oeste.

De esta manera la tendencia de crecimiento se orienta hacia el Noroeste de la ciudad, debido a dos aspectos determinantes:

- 1. ESPACIO DISPONIBLE.**
- 2. TOPOGRAFÍA DE LA ZONA CON PENDIENTE DEL 2.8% APTA PARA USO HABITACIONAL E INTRODUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA.**

6.1 INFRAESTRUCTURA (Conclusiones)



- El servicio de agua potable se cubre por medio de pozos estos se localizan en la zona periférica de la ciudad, también se cuenta con dos manantiales, ubicados en la cordillera del poniente. El gasto de los pozos tienen un promedio de 5-6lit./seg.

El equipo de bombeo, el sistema de almacenamiento (rebombeo), así como la red (tubería casi en su totalidad de asbesto-cemento, solo. Una pequeña parte es de cemento), se encuentran en buen estado.

- El servicio de drenaje cuenta con 5 descargas generales ubicadas en puntos estratégicos de la barranca que desemboca en las llanuras. Esto trae como consecuencia una contaminación ambiental. La red de tubería se tiende principalmente sobre las calles primarias:

Pensando en dar solución a esta problemática ya existe una propuesta de una planta de tratamiento de aguas negras al oriente de la ciudad.

- En cuanto a la pavimentación se tiene que:

- a) Asfaltadas 10%
- b) Adoquinadas 65%
- c) Empedradas 10%

La vialidad de mayor jerarquía es la carretera federal que cruza la mancha urbana.

Como se podrá ver casi en su totalidad predomina la calle adoquinada debido a la tipología de la zona.

Cabe destacar que las localidades que conforman esta zona, sus vialidades son casi en su totalidad terracería.

- El alcantarillado es un servicio del que se carece en la mancha urbana, esta se da de manera natural, es decir las aguas pluviales corren hacia el poniente debido a la topografía de la zona dirigiéndose hacia las barrancas, esto hace que se formen cuerpos de aguas en las calles en épocas de lluvia.
- La energía eléctrica en la zona de Libres como se podrá notar, se mantiene estable el servicio de electrificación casi en su totalidad.

6.2 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS (Conclusiones)

En base a la delimitación por zonas del crecimiento histórico poblacional, se concluyó que los principales equipamientos y servicios, se encuentran en la mancha urbana de la cual cuenta con:

- Terminal de autobuses. Comunicando al D.F.; Puebla y Veracruz.
- Abastecimiento de combustible (tres gasolineras).
- Un hospital regional.
- Un hospital regional, y un Centro de Salud (IMSS).
- Educación: secundaria, primaria y jardín de niños.

CONFIDENTIAL

INVENTARIO URBANO

INFRAESTRUCTURA

Y

EQUIPAMIENTO

Clave	Municipio y Localidad	Categoría Política	Número de Habitantes	Lista Nominal	% Agua Potable	% Drenaje	% Electrificación	SERVICIOS											
								E d u c a c i ó n				S a l u d							
								Número de Escuelas (e) y aulas (a)								Número de Unidades Medicas			
								Primaria		Secundaria		Bachillerato		Unidades medicas rurales		Casa de Salud		Clínica o Hospitales	
E	A	E	A	E	A	E	A	Centro de Salud		Hospitales									
094	Libres																		
094	Libres		9284		90	90	95	6	66	3	15	4	12						
094	Ahuateno		360		60		100	1	2								*1		
094	Alvaro Obregon		210		100	100	100	1	4										
094	Ayehualaco		400		90		95	1	2										
094	Bella Vista		400		80		95	1	5								*1		
094	La Cañada		1640		60		95	1	6	1	2			1					
094	Las Chapas Norte				80		90	2	7	1	3			1					
094	Cuatzolco		1200		90	100	95	1	6										
094	Guadalupe Victoria		370		100		95	1	6										
094	Guerrero				100		95												
094	Morelos		2525		100		90	1	9	1	3						*1		
094	La Noria anexo Col. Glez. Cobarrubias		420		100		95	1	3										
094	Nuevo México		2700		90		95	1	7	1	3						*1		
094	Palmaritos		180		60		95										*1		
094	Pedernales				60		95	1	3								*1		
094	El Progreso		726		100	100	95	1	9	1	2								
094	Rancho Viejo		270				95	1	2								*1		
094	San Carlos		2100		100	70	95	1	10	1	3						*1		
094	San José La Libertad		420				95	1	3										
094	San Martín		200		90		95	1	2										
094	San Nicolás						95												
094	San Pedro		120		90		95	1	6										
094	Tehuatzingo		495		90		95	1	6	1	4						*1		
094	Teoloyucan		100																
094	Timimilco		300					1	2								*1		
094	Localidades de una Vivienda																		

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS ANÁLOGAS

- 1. CENTRAL DE ABASTO EN LA CD. DE MÉXICO**
- 2. CENTRAL DE ABASTO EN LA CD. DE PUEBLA**

CAPÍTULO VI. REFERENCIAS ANÁLOGAS

1. CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Localización:

Al Norte: Canal de Tezontle
Al Sur: Eje 5 Sur
Al Oriente: Av. Rojo Gómez
Al Poniente: Canal Río Churubusco

Una problemática principal de ésta central es la inexistencia de una zonificación bien definida.

A) Cimentación:

A base de zapatas aisladas, de concreto armado con trabes de liga con peralte de 80 cm.

B) Estructura:

En la zona de bodegas la estructura será a base de marcos rígidos de concreto armado, la dimensión de las columnas son de 60 a 80 cm. Los muros principalmente en la zona de administración son a base de marcos de carga de tabique rojo recocido, de concreto armado así como block hueco vidriado.

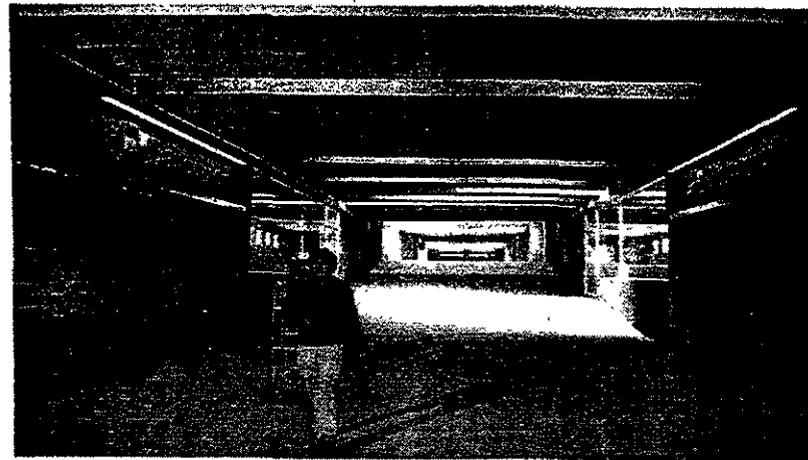
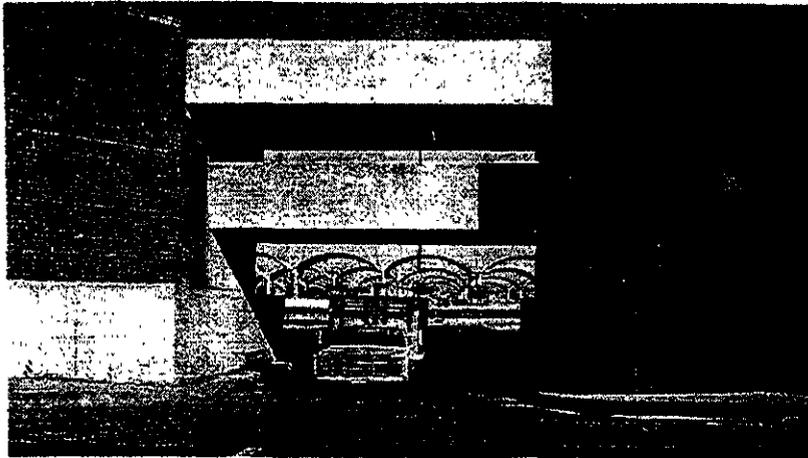
C) Cubiertas:

Son a base de lozas TT con una capa de compresión de concreto armado.

D) Los Pisos:

Los pisos principalmente son de concreto estriado y algunas zonas son de losetas de alta.

Una zona está destinada al comercio de subasta estando resuelto a base de cubiertas de arco, etc.; soportadas por columnas de concreto armado, forradas con láminas de acero.



2. CENTRAL DE ABASTOS PUEBLA

A) Cimentación:

A base de zapatas corridas de concreto armado con peralte de 1.20 mts.

B) Estructura:

A base de marcos rígidos de concreto armado, su dimensión depende de la altura y carga del edificio.

C) Cubiertas:

Son de concreto armado con un espesor de 10 cm. O de losacero.

C) Pisos:

Son de cemento reforzado con malla electrosoldada siendo algunas zonas de piso de concreto escobillado y otras, piso de concreto estriado.

D) Muros:

A base de muros divisorios principalmente con vitrobloc o block vidriado unidos con cemento tipo 1.

E) Puertas Muros:

Principalmente las puertas de las bodegas son cortinas de acero y otras tubular.

CAPÍTULO VII. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. FUNCIÓN DE UNA CENTRAL DE ABASTO**
- 3. ANÁLISIS DE ESPACIOS**
- 4. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO**
- 5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**
- 6. FACTIBILIDAD DE TERRENO**

CAPÍTULO VII. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1. INTRODUCCIÓN

La etapa de programación es de importancia decisiva dentro del ciclo existencial total de todo el Edificio. El ciclo se inicia con la etapa de programación y continúa con la de diseño; que se sirve de base a la producción, para finalmente culminar en la ocupación y uso.

Tratar al espacio de un modo adecuado, tanto material como plasticante, parece ser la gran preocupación del Arquitecto Actual.

Los proyectistas debemos saber en que relación de dimensiones se encuentran los miembros de un hombre bien conformado y qué espacio necesita para moverse, para trabajar, etc.

La escala humana en la Arquitectura está basada en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano. Podemos utilizar elementos que tengan significado humano y cuyas dimensiones están relacionadas a nuestras dimensiones. Los elementos como el mobiliario, no solo nos ayuda a medir el tamaño del espacio, sino que también dan una escala humana.

El programa arquitectónico se obtiene analizando los requerimientos y necesidades que tendrá la central a partir de sus objetivos, actividades y personal que la ocuparán. Así se conforma una tabla con el nombre del local, la función que tendrá el mobiliario al cual se le dará espacio en el recinto y a su vez será utilizado por el o los usuarios de ese local, relación con las demás áreas, para llegar finalmente a una conclusión o área del local.

2. LA FUNCIÓN DE UNA CENTRAL DE ABASTO

La actividad social básica que se desarrolla a través de la central de abasto es el intercambio de productos por medio de su comercialización.

El comercio se lleva a cabo de manera tradicional debido al nivel socioeconómico de la región, siendo éste, rural, el comercio que se desarrolla en la Central de Abasto es de carácter mayorista liberándose de los intermediarios, evitando aumentar el precio del producto al consumidor.

La producción básica de frutos, hortalizas y granos generada en los municipios que conforman ésta zona, es almacenada en bodegas con la finalidad de conservar y dosificar su venta, así como distribuirla al mayoreo y menudeo.

Es función de las actividades de almacenamiento y venta de productos se derivan las siguientes que conforman el proceso de comercialización en la Central de Abasto.

1. CONTROL DE TONELAJE

Se realiza un control del producto que tiene acceso y salida a la Central de Abastos con el fin de registrar y contabilizar el tonelaje que circula.

2. SUBASTA

Se lleva a cabo el comercio del producto en un espacio al aire libre donde se evalúa económicamente por su calidad y de acuerdo a efectos de oferta-demanda.

3. ALMACENAMIENTO

Una vez adquirido el producto se procede a almacenarlo, actividad fundamental en éste equipamiento, dando lugar a la venta y dosificar en lo posible la comercialización a través de ser conservado en bodegas por medios naturales o de refrigeración para detener el proceso de maduración.

4. VENTA

Actividad que concluye el proceso de comercialización que consiste en la venta del producto al mayoreo y menudeo.

3. ANÁLISIS DE ESPACIOS

Espacio Arquitectónico: Bodegas

a) Función; almacenamiento de productos básicos (granos, frutas, hortalizas y abarrotos), apilándolos en empaques tales como; caja, huacal, paca y costal.

Circulación de usuarios.

Circulación del producto por medio de "diablitos".

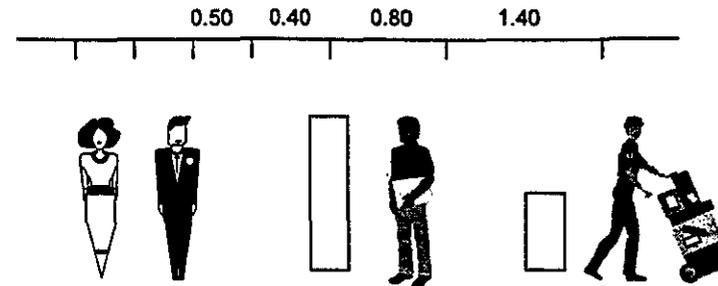
Almacenamiento de empaques vacíos.

Administración de bodega.

CONFORT

a) CLIMA: de acuerdo a la naturaleza perecedera (susceptible a sufrir descomposición y maltrato), el almacenamiento de frutas y hortaliza requiere de ventilación natural, así como la semilla (no perecederos) y abarrotos. Así mismo se requieren bodegas con temperatura menor a la ambiental para aumentar el tiempo de almacenamiento.

b) ANTROMETRIA

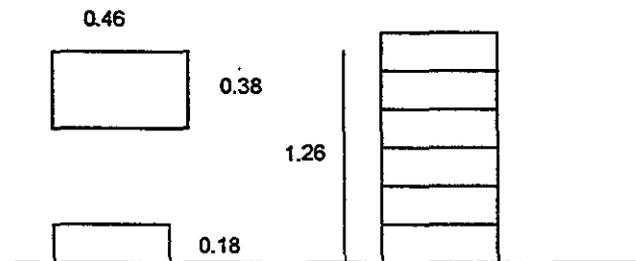


c) ERGONOMIA:

1.- Caja de cartón.

Producto que se almacena: durazno

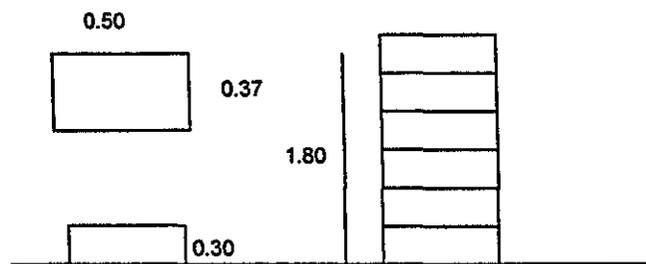
Area = 0.51 m²



2.- Caja jitomatera:

Producto que se almacena: aguacate, jitomate, guayaba, higo, limón, mango, manzana, mandarina, ciruela, tomate.

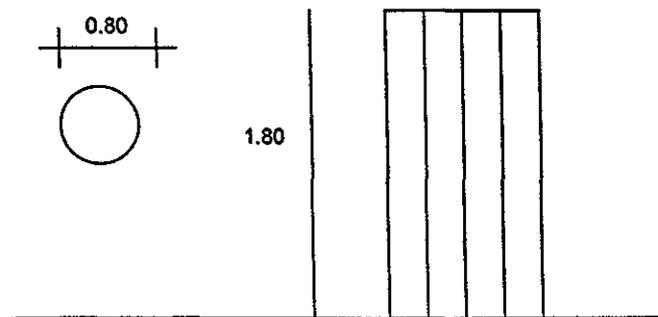
Area = 0.51 m²



3.- Paca

Productos que se almacenan: nopal, chile.

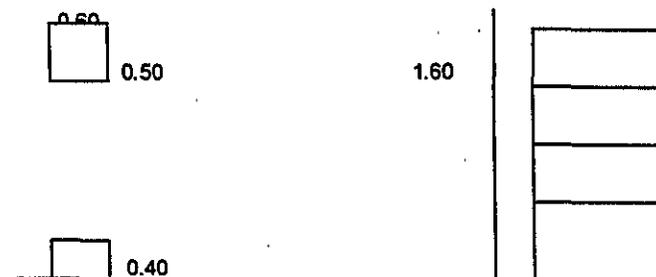
Area = 1.22 m²



4.- Huacal

Producto que se almacena: naranja

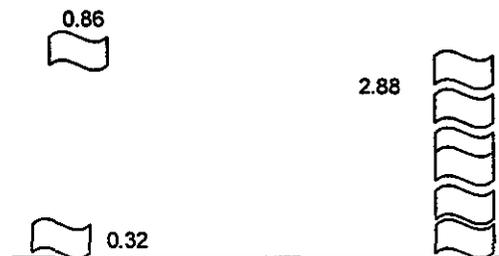
Area = 0.75 m²



5.- Costal

Productos que se almacenan: maíz, frijol, haba, trigo.

Area = 0.36 m²



ESCALA: La escala humana se estableció a partir de las circulaciones y ampliamentos de productos, utilizando como base los múltiplos de 0.90m.

MATERIALES: Estructura - Columnas de Acero, soportando una estructura de Acero.

2.- Muros, muro divisorio de block hueco aparente.

USUARIOS: A) Capacidad: la producción básica anual a almacenar es de 220,420 ton. De la cual el 81% son granos y el 19% son frutas y hortalizas.

Espacio Arquitectónico: PASILLO

A) Función: Venta y Circulación del producto.

CONFORT

A) CLIMA Ventilación e iluminación natural.

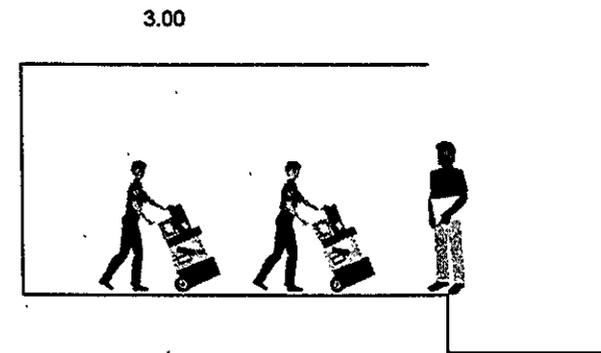
Espacio Arquitectónico: ANDENES

A) Función: Recepción del producto desde el camión de carga a la bodega.

CONFORT

a) Clima: Es necesario que el andén esté cubierto y protegido de factores ambientales.

B) ANTROPOMETRÍA



Espacio Arquitectónico:

SERVICIOS GENERALES Y SANITARIOS:

A) FUNCIÓN: Los servicios que se ofrecen al usuario son:

Baños

Área de "Diablitos"

Venta de Empaques

Locales Comerciales, Área de Comidas

Panel de Información, Teléfonos Públicos

CONFORT

A) Clima: Iluminación y ventilación natural.

USUARIO

A) CAPACIDAD Local comercial 4 áreas de comida

Baños 12 WC, 6 ming. 8 regaderas,
6 tarjas

Refrigeración 6 locales

Área de lavado y empaque 6 locales

Espacio Arquitectónico:

GOBIERNO

A) FUNCIÓN: Administración de la producción que circula en la Central de Abasto.

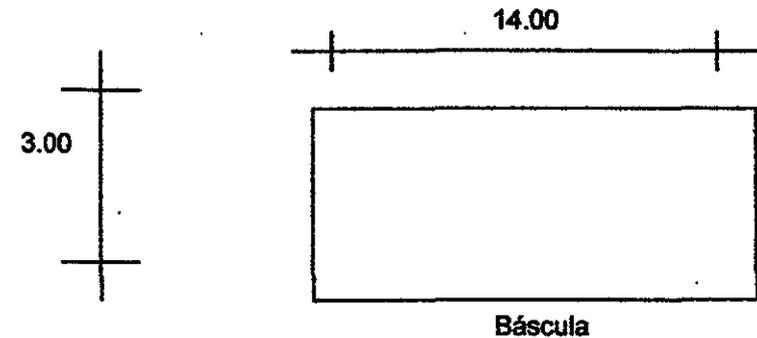
CONFORT

A) CLIMA: Se requiere de iluminación, ventilación y asoleamiento natural.

Espacio Arquitectónico: CASETA Y BÁSCULA

A) FUNCIÓN: Control de acceso y salida de tonelaje de producción.

ERGONOMÍA



USUARIO:

A) Capacidad

Básculas (2)

Espacio Arquitectónico:

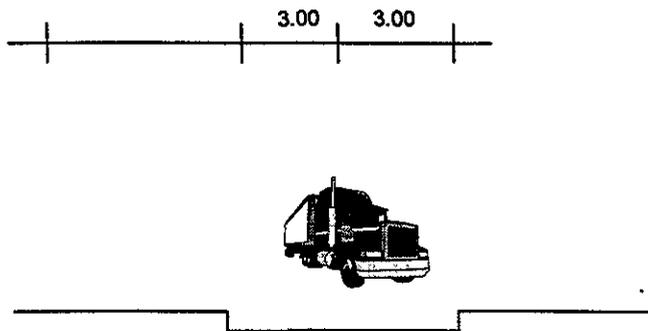
VIALIDAD

A) FUNCIÓN. Circulación vehicular conectando los diferentes patios de maniobras.

CONFORT

A) DIMENSIONES. Se requiere de una vialidad con un arroyo de 6 m. Doble sentido con el fin de evitar conflictos, vehiculares.

B) ERGONOMÍA



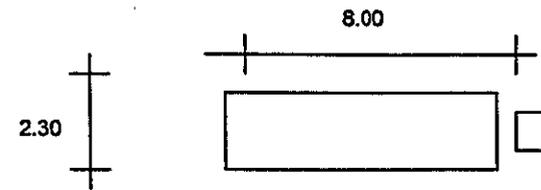
USUARIOS

A) CAPACIDAD Carril (2)

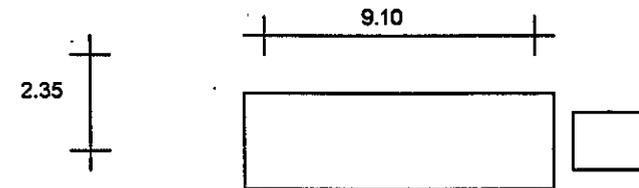
Espacio Arquitectónico:

PATIO DE MANIOBRAS

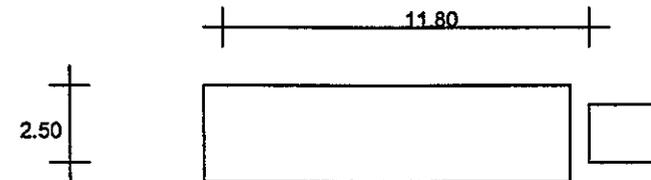
A) FUNCIÓN: Circulación y giros vehiculares camiones de carga: rabón capacidad: 8-1 ton.



Tortón con máquina de trailer 20 Ton.



Tortón con máquina de trailer 20-22 Ton.



Espacio Arquitectónico:

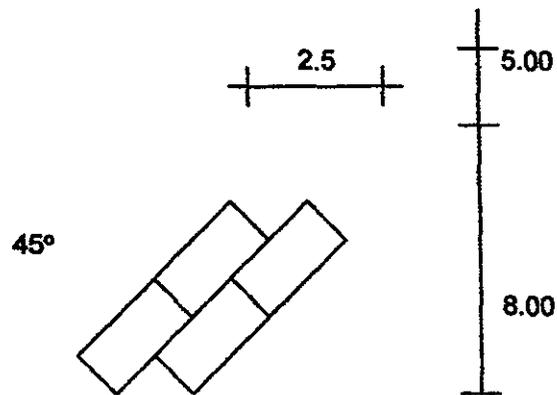
ESTACIONAMIENTO

- A) **FUNCIÓN:** Circulación vehicular de camión de carga y automóvil.
- B) **ESCALA:** Se moduló en base a la dimensión de cajón y circulación patronales y vehiculares.

CONFORT

- A) **CLIMA** Estacionamiento usuarios, se requiere de áreas con sombra por medios naturales.

ERGONOMÍA



USUARIOS

- A) **CAPACIDAD:** Estacionamiento. Usuarios (74)
Gobierno (8)

Espacio Arquitectónico:

Áreas Verdes

- A) **FUNCIÓN:** Aprovechar los beneficios de áreas arboladas (sombra y barrera física), así como en área jardinada, utilizar vegetación típica del lugar.

CONFORT

- A) Protección mediante arriates o banquetas.

4. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: COMERCIO

ELEMENTO CENTRAL DE ABASTO

A) NORMA DE LOCALIZACIÓN

Nivel de servicio de la localidad receptora:

Regional: 50,000-100,000

B) RADIO INFLUENCIA REGIONAL RECOMENDABLE

La mancha urbana al 100% de la población local.

10 km. Fuera de la mancha urbana: 100% de la población
0.20 min.

50 km. Fuera de la mancha urbana: 75% de la población
0.45 min

100 km. Fuera de la mancha urbana: 50% de la población
1.30 min.

C) LOCALIZACIÓN EN LA ESTRUCTURA URBANA: EN LA PERIFERIA DE LA CIUDAD

D) VIALIDAD DE ACCESO RECOMENDABLE SECUNDARIA (12 MTS. DE ANCHO MÍNIMO)

E) POBLACIÓN A ATENDER LOCAL Y REGIONAL 75 mil habitantes

F) UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO

Bodegas C/Mezzanine

Locales Menudeo

Zona Admón.

G) SUPERFICIE CONSTRUIDA POR UNIDAD DE SERVICIO

75 m² más mezzanine (18 m²)

H) SUPERFICIE DE TERRENO POR UNIDAD DE SERVICIO:

32,000 m²

I) CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UNIDAD DE SERVICIO

2 contenedores y estacionamiento público 1 cajón X 150 m²

COMPATIBILIDAD DEL MODULO DE ABASTO CON LOS USOS DEL SUELO URBANO

Usos del suelo	Equipamiento														Usos del suelo		Estructura vial							
	Educación	Cultura	Salud	Asistencia social	Comercio	Abasto	Comunicaciones	Transporte	Recreación	Deporte	Administración	Servicios urbanos	Habitacional	Industrial	Comercial-administrativo	Servicios	Autopista	Carretera	Viaducto	Libramiento urbano	Avenida principal	Calle local	Calle peatonal	
Modulo de abasto	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Compatibilidad	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● Compatible ○ Compatibilidad media ○ Incompatible

5. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BASICO

Estableciendo como parámetro la UBS (m² de bodega), se proyectan las áreas que constituyen el elemento: (Central de Abasto, de acuerdo a los conocimientos que determinó SEDUE.)

SUBSISTEMA	SUPERFICIE (*) PORCENTAJE
Bodegas	100.00%
Refrigeración	12.20%
Selección y empaque	6.50%
Administración	14.50%
Baños y Regaderas	5.01%
Zona de Comercio	12.70%
Estacionamientos	2.26%
Jardinería	12.70%
Cto. Máquinas	2.90%

(*) el porcentaje de superficie de los componentes está en función del componente BODEGAS: 5,586m²=100%

El área y tipo de bodega se determinó en base al análisis de los siguientes aspectos:

- 1.- Producción básica anual de la región (Libres) frutas, hortalizas y semillas.
- 2.- Análisis antropométrico y ergonómico.
- 3.- Características de almacenamiento de la producción.
- 4.- Canasta básica de la región.

CANASTA BÁSICA

Se realizaron 150 encuestas en la zona de trabajo teniendo los siguientes resultados.

Integrantes por Familia	5-6 personas	
Canasta básica	(LIBRES)	
Producto	consumo a la semana	%
Leche	7 días	100
Huevo	4 días	57.1
Productos lácteos y salchichonería	3 días	42.8
Arroz	4 días	57.1
	Promedio	54.2

Los porcentajes de consumo por municipio son los siguientes:

Ocoatepec	18
Guadalupe Victoria	48
Tepeyehualco	38
Granajales	45
Ixtacamaxtitlán	21
Oriental	27
Libres	51

Promedio 58%

Concluyendo así que el 58% (43,500 hab.) de la población regional (75,000 hab.) consume productos de abarrotes, se determinó el número de UBS (m2 de bodega).

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA: CENTRAL DE ABASTO

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUB-COMP	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	AREA
Accesos	Caseta de Control		Ingresar al modulo tanto vehículos como peatón			
			Controló entrada y salida de vehículos	Silla, Mesa, Registradora.	1-2 personas	5.00 m2
Plaza de Acceso			Recibir y distribuir a los usuarios			
			Se llevan a cabo Act. Principalmente de contabilidad, admón. y control.			1212.00 m2
Gobierno	Gerencia Gral. C/1/2 baño		Lugar donde el Gerente desarrolla sus actividades de control.	2 Sillones 1 Escritorio 1 Librero 2 Sillas 1 Mueble	1-5 personas	320 m2
	Administración	Secretaria c/área de espacio.	Tomar notas y capturar datos.	1 Escritorio 1 Archivero 1 Maq. De Esc. 1 Silla, 2 Sillones.	1-6 personas	
	Finanzas	Informes y cajas c/sala de espera.	Se realizan Act. De compra y venta de productos así como el control de calidad.	1 Escritorio 1 Sillón, 2 Sillas 2 Archivero.	3-9 personas	
	Sanitarios.		Se realizan actividades de Finanzas.	2 Escritorios 2 Sillones 4 Sillas 1 Mueble	2-6 personas	
			Se realizan pagos, y cobros y se dan informes	6 Sillones, teléfono fax y 4 cubiculos.	6 personas	
			Se realizan necesidades Fisiológicas	4 Lavabos, 1Ming. 3 W.C.	1-8 personas	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Sistema: Central de Abasto

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUB-COMP.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	AREA	
Rest-Cafetería Area de Carga y Descarga	Cocina		Satisfacer necesidades de alimentación y refrigeración	Mesas y Sillas	5-40 personas	170.00	
			Cocinar los alimentos	1 Refrigerador, 1 Estufa, 1 Despensa, 1 Fregadero, 1 Barra	2-3 personas		
	Sanitarios		Necesidades Fisiológicas	Lavabos , W.C. , Mingitorio.	1-6 personas		
	Patio de maniobras		Realiza maniobras para cargar y descargar e iniciar un nuevo recorrido.	Cajones para Contenedores y camiones.	Los necesarios		
	Area de Bodega	Mezzanine c/ ½ baño	Almacenaje y venta de frutas y semillas en mayoreo.		1-2 personas	4466.00 m2 (12x6 = 72.00)	
			Administración y control de compra y venta de productos.	1 Escritorio, 3 Sillas, 1 W.C. 1 Lavabo.	1-2 personas		
		Anden de Carga y Descarga	Descargar y cargar los productos comprados o vendidos.		2-3 ayudantes		
	Area Menudeo	Zona de Comida	Venta de productos al menudeo principalmente abarrotes, semillas y fruta.		1 Anaquel, Vitrinas, Mostrador.	1-2 personas por local	1256 m2
			Antojitos y comida para los que laboran como para los visitantes.		Estufa, Vitrinas, Sillas y Refrigerador.	1-2 personas por local	
	Baños y Regaderas.		Necesidades Fisiológicas y limpieza			280 m2	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

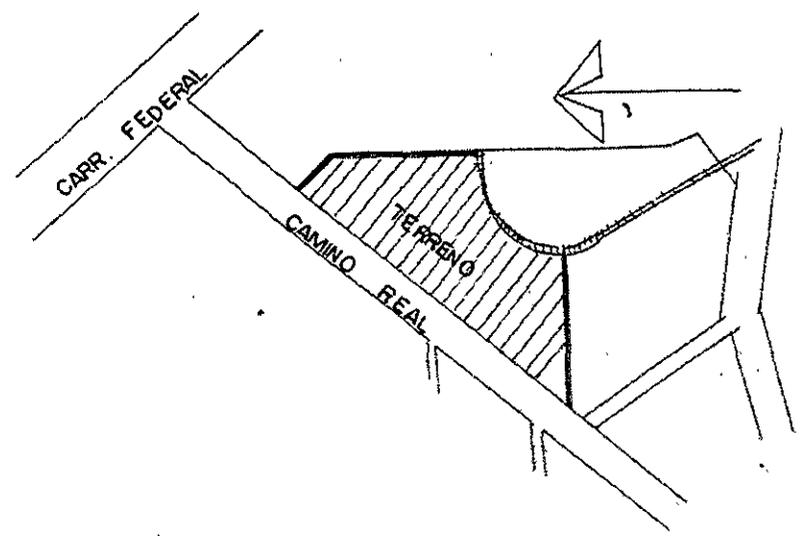
SISTEMA CENTRAL DE ABASTO

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUB-COMP.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	AREA
Area de Empaque y Lavado			Se selecciona y se lava la fruta y producto agrícola para empacarla	Cajas, Huacales y Tinas		571.00 m2
Refrigeración			Se refrigeran los productos perecederos y los que aún están sin madurar.	Congeladores y Vitrinas		720 m2
Cto. De Maq. Y Sub-Estación			Sistemas de emergencia que apoyan a la central de Abasto.	1 Sub-Estación Eléctrica 1 Tampos de Arena 1 Tablero de control 1 Tanque de Disel.		162.0 m2

6. FACTIBILIDAD DE TERRENO

El Terreno seleccionado para el desarrollo del equipamiento de la Central de Abasto se localiza en la periferia de la Ciudad.

- UBICACIÓN
- A) Vialidad Primaria: Carretera Federal Puebla-Teziutlán
 - B) Vialidad Secundaria: Camino Real



CARACTERISTICAS

- A) Superficie: 30,500m² con una pendiente del 4%
- B) Resistencia: 7-10 ton/m²
- C) N° de frentes: 1

INFRAESTRUCTURA

- A) Agua potable; se localiza un pozo cercano.
- B) Energía eléctrica: la línea se ubica sobre la vialidad secundaria (Camino Real).
- C) Alcantarillado: pasa el colector general frente al terreno.
- D) Pavimentación: primaria asfaltada, secundaria asfaltada.

SERVICIOS URBANOS

- A) Basura: pasa el camión recolector diario.
- B) Transporte: se localiza el paradero de peseros y taxis a 5 minutos y la terminal de autobuses a 3 minutos.

**CAPÍTULO VIII. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO:
CENTRAL DE ABASTO EN LIBRES PUEBLA**

- 1. PROYECTO ARQUITECTÓNICO**
- 2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES**
 - 2.1 HIDRÁULICA**
 - 2.2 SANITARIA**
 - 2.3 ELÉCTRICA**
 - 2.4 ILUMINACIÓN**
 - 2.5 INSTALACIONES ESPECIALES**
 - 2.6 ACABADOS**
- 3. MEMORIA DE CÁLCULO**
- 4. ANÁLISIS DE COSTOS**
- 5. CONCLUSIONES**
- 6. BIBLIOGRAFÍA**

CAPÍTULO VIII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CENTRAL DE ABASTOS EN LIBRES PUEBLA

El proyecto se localiza en la periferia de la Ciudad en una superficie de 30,500 m² con una orientación noroeste-sureste.

El esquema de partida se determinó mediante dos ejes de composición los cuales conforman los 4 puntos cardinales.

La Central de Abasto cumple un doble cometido: funcional y simbólico; desde el punto funcional se crean espacios para satisfacer las necesidades del usuario, así como distintos servicios para el comercio.

Desde el punto de vista simbólico se toma como referencia las bodegas de Conasupo de la zona de estudio y el edificio del Centro Nacional de las Artes del D.F., esto hace que se logre un impacto urbano adecuado a la zona.

La zonificación del conjunto se determinó con respecto a la orientación y topografía del terreno, así pues considerando que solo se tiene un frente, el edificio maneja tres accesos, dos de los cuales será para vehículo de carga cada uno con caseta de control, éstos conectarán directo a los patios de maniobras.

El tercer acceso será la entrada de peatones, éste acceso central se ligará directamente a una gran Plaza Central, la cual va vinculada a la 5 zonas que integran el edificio.

La zona 1 es la de mayor jerarquía ya que están destinadas a bodegas en dos bloques, uno de ellos para productos perecederos y el otro designado para productos no perecederos y abarrotos, son dos cuerpos longitudinales separados entre sí por un pasillo de exhibición.

Estas bodegas contarán con mezzanine (opcional) y un área de exhibición.

Como área complementaria de las bodegas contará con andén de carga y descarga y patio de maniobras, cuenta también con rampas en distintas partes de la zonificación.

La zona 2 es el mercado, área enfocada al comercio en menudeo con capacidad para 45 locales con pasillos entre sí y un área de comidas en la parte central del edificio.

La zona de servicios por el área de lavado y empaque, enfocado a la selección de productos, así como área de refrigeración que sirve para mantener en buen estado los productos perecederos o aquellos que aún no logran su maduración. En ésta zona se localiza también el área de

regaderas y vestidores para uso de los que colaboran en la central, desde el empleado hasta el transportista.

También existe en esta zona, el cuarto de máquinas en el cual se encuentran: las bombas, la cisterna, el tanque, elevado, la subestación eléctrica y la caldera.

La zona 4 es el edificio de Gobierno, en ésta área existe la Administración que de integra de: vestíbulo, recepción, información, gerencia, finanzas, sala de juntas y sanitarios.

También cuenta ésta zona con diversos servicios de apoyo como son: un restaurant y un banco conformada por área de cajas, gerencia, contabilidad, bóveda y sanitarios.

La zona 5 área de subasta, enfocada al comercio al aire libre en la que se manejan diferentes productos, tanto agrícolas como ganaderos ofreciéndose al mejor postor.

En la volumetría de éste equipamiento se busca crear un impacto urbano a la zona por lo que se diseña una envolvente curva que salga de lo tradicional, pero que cumpla con las necesidades requeridas, para ello se emplean materiales acordes al diseño.

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUTURAL

Se manejaron diversos edificios tales como: Bodegas, mercado, zona de servicios, gobierno y subasta c/servicios complementarios.

Las bodegas se resolvieron a base de Zapatas Aisladas de concreto armado unidas entre sí con trabes de liga.

Para el diseño se consideró una $RT = 9 \text{ Tm}^2$.

Se manejaron marcos de acero empotrados al dado de cimentación en un extremo y empotrado a una columna de acero por el otro extremo, se va a utilizar lámina de acero calibre 24 para la cubierta soportada por largueros tipo Montén.

Este mismo sistema estructural se emplea para la zona de refrigeración y empaque así como subasta.

Se manejarán juntas constructivas en los dos bloques de bodegas y área de servicios.

La mayoría de los muros serán divisorios desplantados en cadena de desplante.

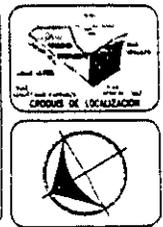
En la zona de menudeo se manejaran Zapatas aisladas c/trabes de liga con columnas de acero de alma abierto, soportando

armaduras y un anillo de comprensión, para la cubierta se utilizará también lámina de acero calibre 20.

El edificio de Gobierno tendrá cimentación de zapatas aisladas y columnas de concreto armado, la cubierta y entrepiso será resuelta por medio de losacero romsa y malla electrosulada 6-6/10-10 con 8 cm de capa de comprensión, así como losa tradicional de 10cm de espesor.

También se maneja una estructura tridimensional en la plaza central, ésta estructura espacial se construye a partir de cementos simples.

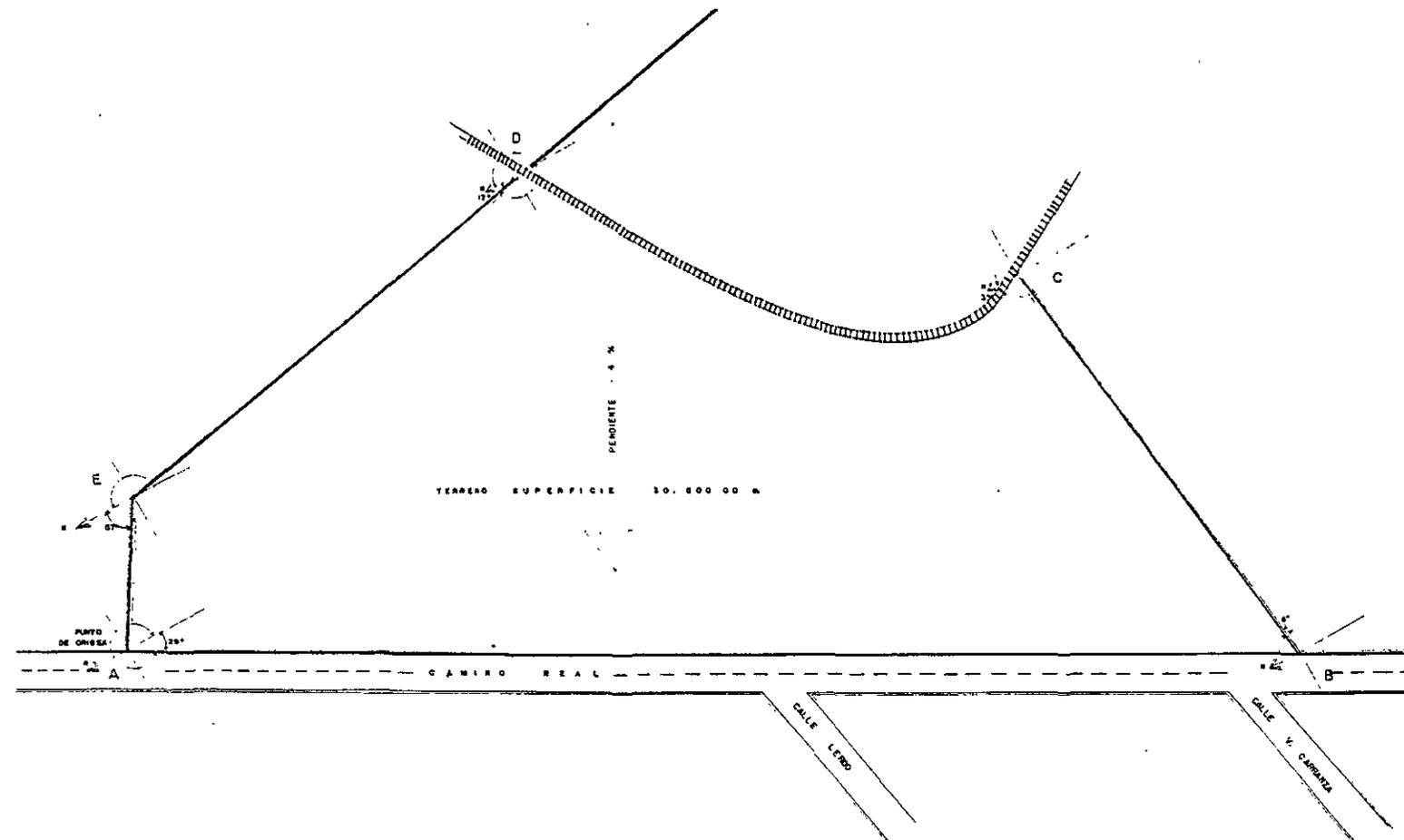
**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



CENTRAL DE ABASTO

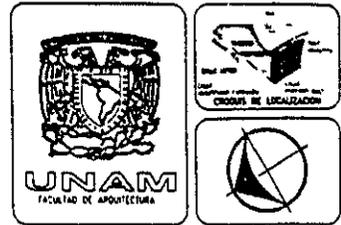
DESHOCEL

ESTACION	RUNBO	DISTANCIA
A B	29° SUDESTE	388.00 m
B C	8° NOROESTE	147.00 m
C D	33° NOROESTE	174.00 m
D E	12° NOROESTE	136.00 m
E A	57° NOROESTE	49.00 m

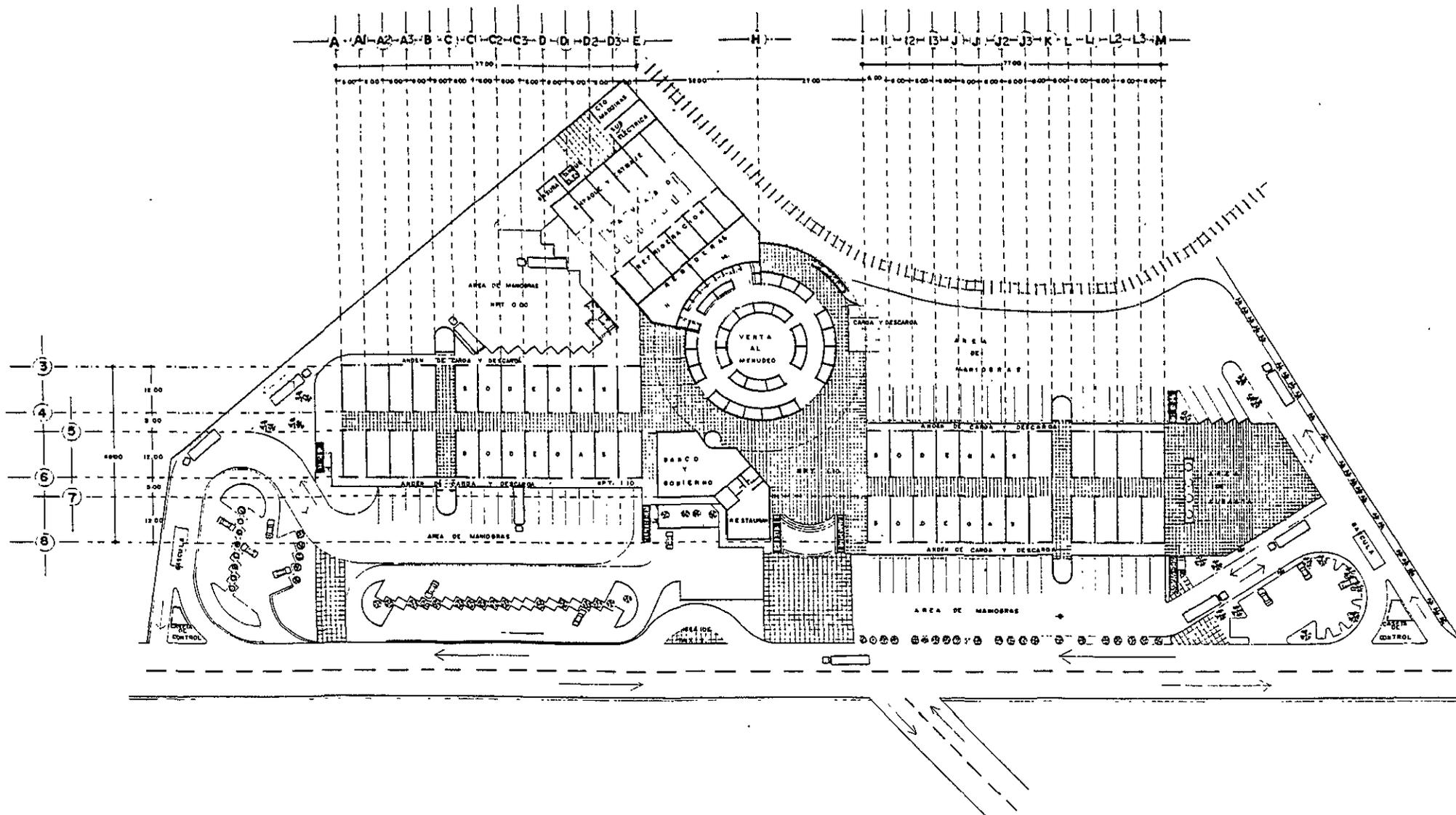


LIBRERIA PUEBLA

TITULO PROFESIONAL		
CENTRAL DE ABASTO		
LIBRERIA PUEBLA		TITULO ...
TERRENO		...
...		...

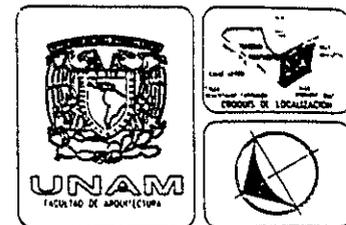


CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA

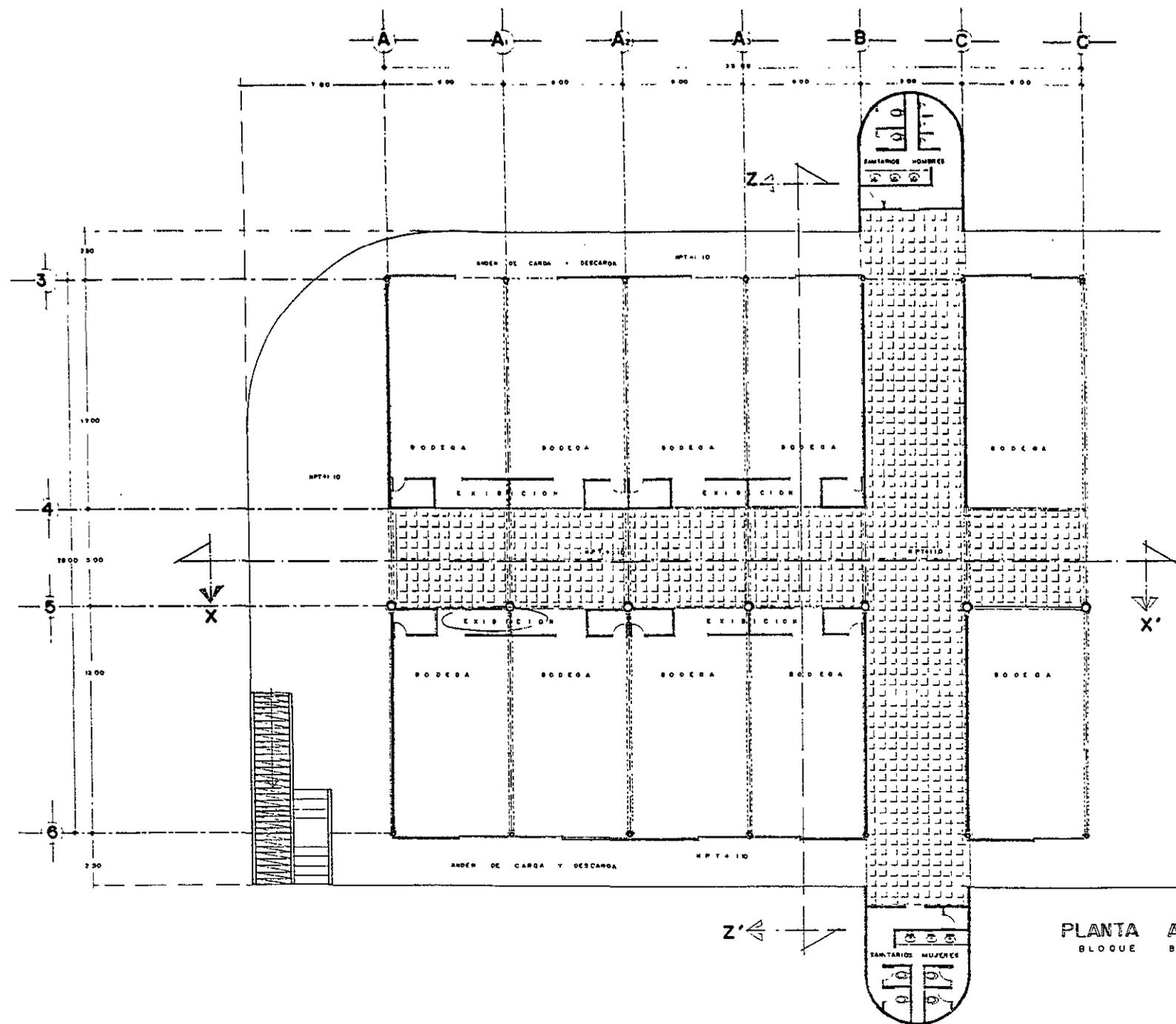


PLANTA ARQUITECTONICA

TITULO PROFESIONAL		
CANTON: C. 105 TITULO: 1.286 FECHA: 08 DE 1966	MODELO: CENTRAL DE ABASTO UBICACION: LIBRES, PUEBLA.	
PLANTA ARQUITECTONICA		
AUTOR: VICTOR GUERRA PERAZA TITULO: 1.286		

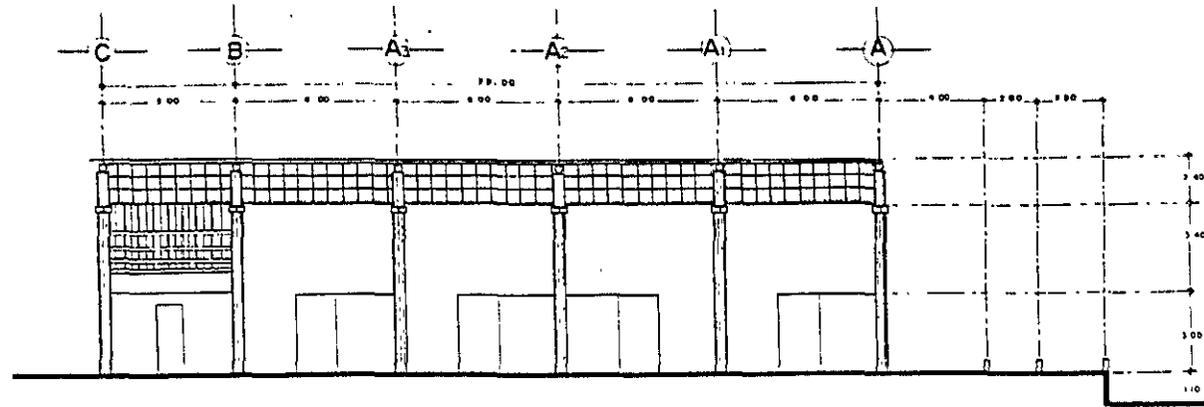
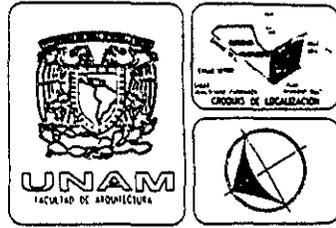


CENTRAL DE ABASTO
LIBRERES PUEBLA



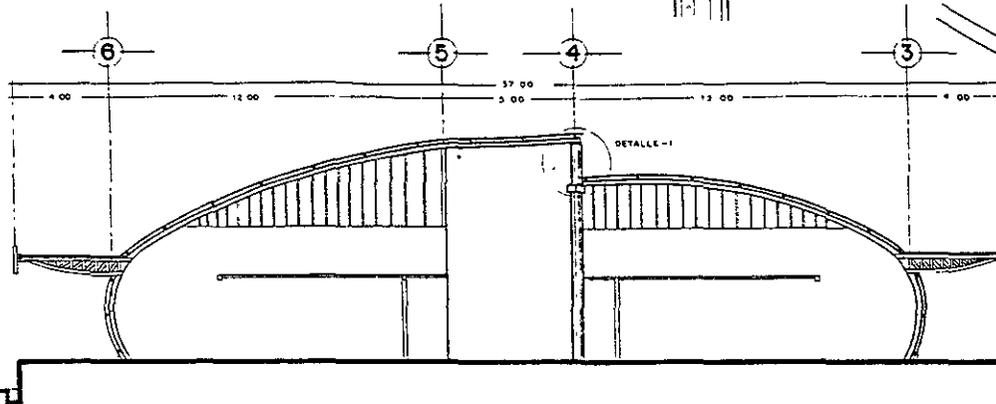
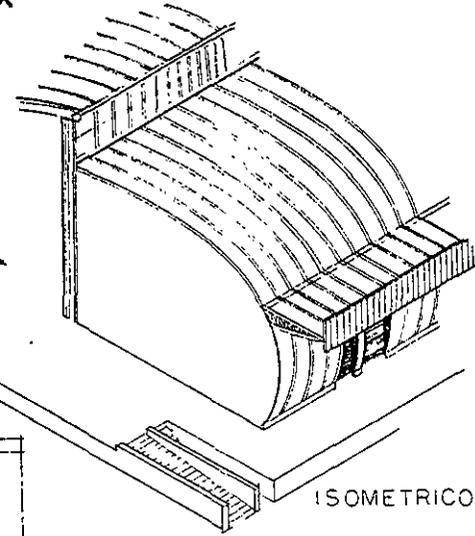
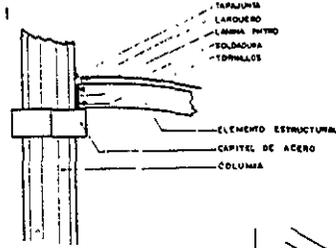
PLANTA ARQUITECTONICA
BLOQUE BODEGAS

TITULO PROFESIONAL		
TITULO CENTRAL DE ABASTO LIBRERES, PUEBLA		
TITULO BLOQUE BODEGAS		
TITULO BLOQUE BODEGAS		



CORTE: X-X'

DETALLE - I



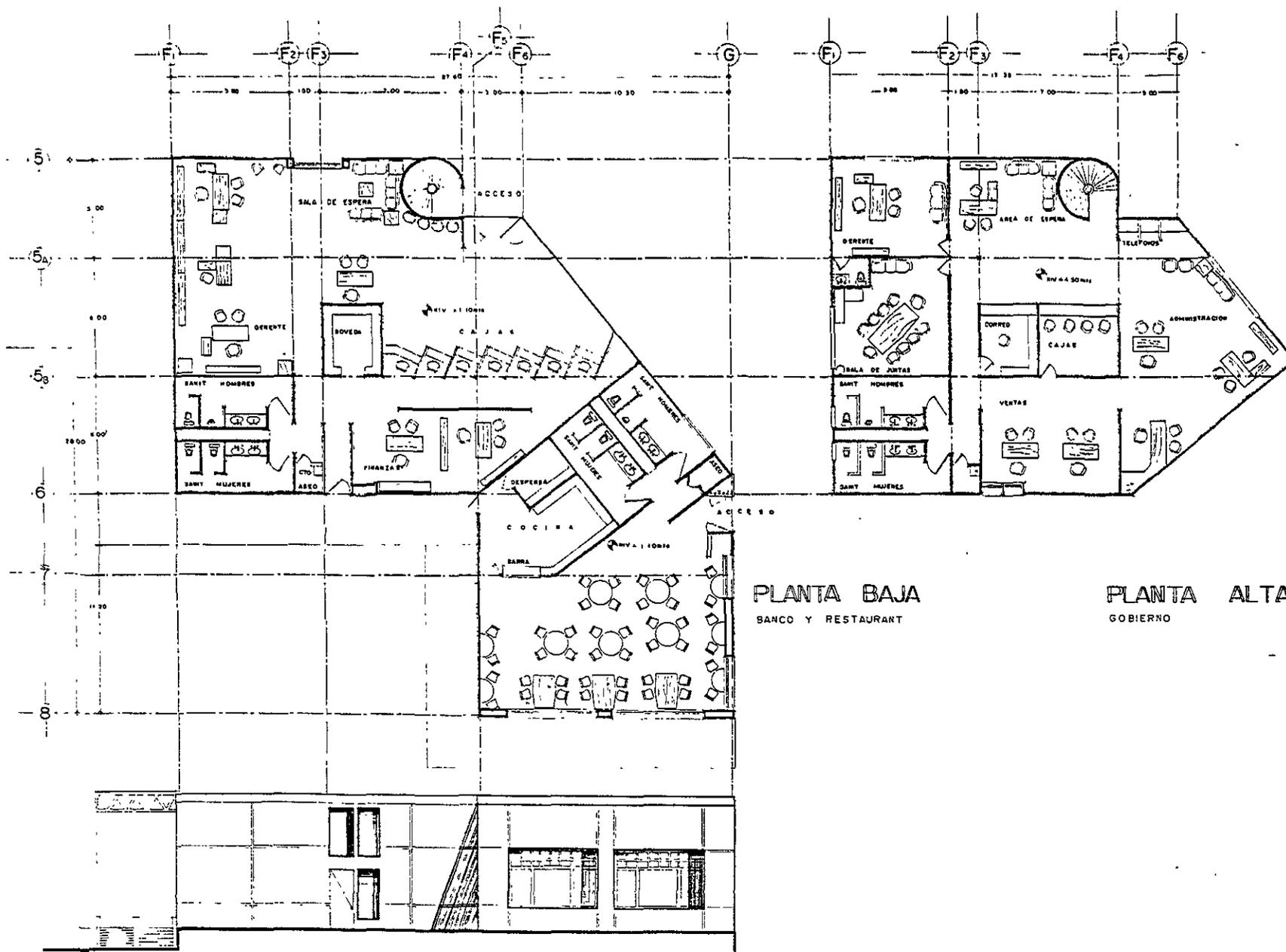
CORTE: Z-Z'

CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA

TITULO PROFESIONAL		
AUTOR L. V. S. S. FEB. 01. 1958	INSTITUCION CENTRAL DE ABASTOS LIBRES, PUEBLA	
TITULO CORTE		ESCALA 1:500 1:500 1:500
DISEÑADO POR LUIS V. S. S.		



CENTRAL DE ABASTO
LIMERES PUEBLA

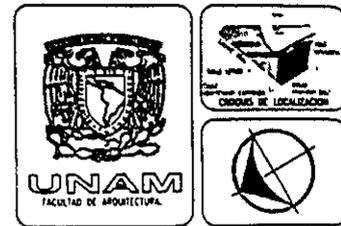


PLANTA BAJA
BANCO Y RESTAURANT

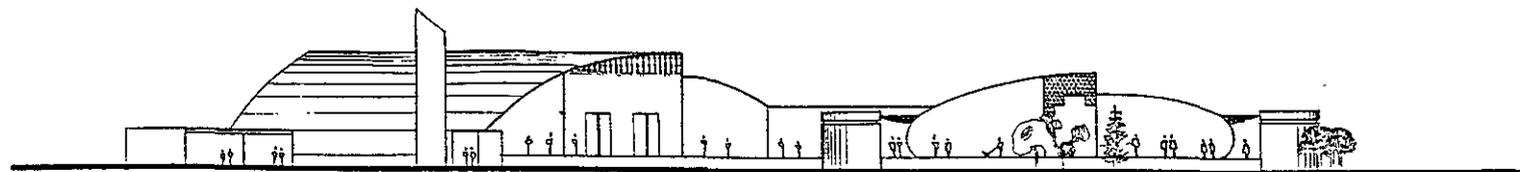
PLANTA ALTA
GOBIERNO

FACHADA NOROESTE

TITULO PROFESIONAL		
AUTOR DISEÑO D.T.C. 100 FEB. DE 1966	PROYECTO CENTRAL DE ABASTO BOQUILON LIMERES, PUEBLA	
PAIS GOBIERNO		ESCALA 1:400
AUTOR VACUFI - CUEVARRA BERNARDI EDNA G.		NOTAS 1. NO SE PUEDEN VER 2. NO SE PUEDEN VER 3. NO SE PUEDEN VER 4. NO SE PUEDEN VER



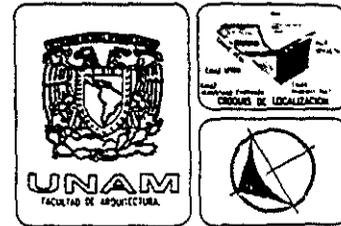
FACHADA PRINCIPAL
 ESCALA: 1:500



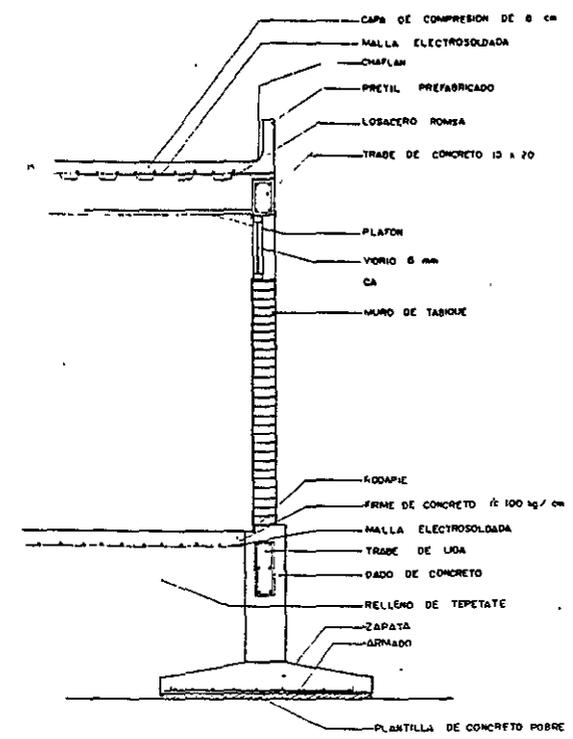
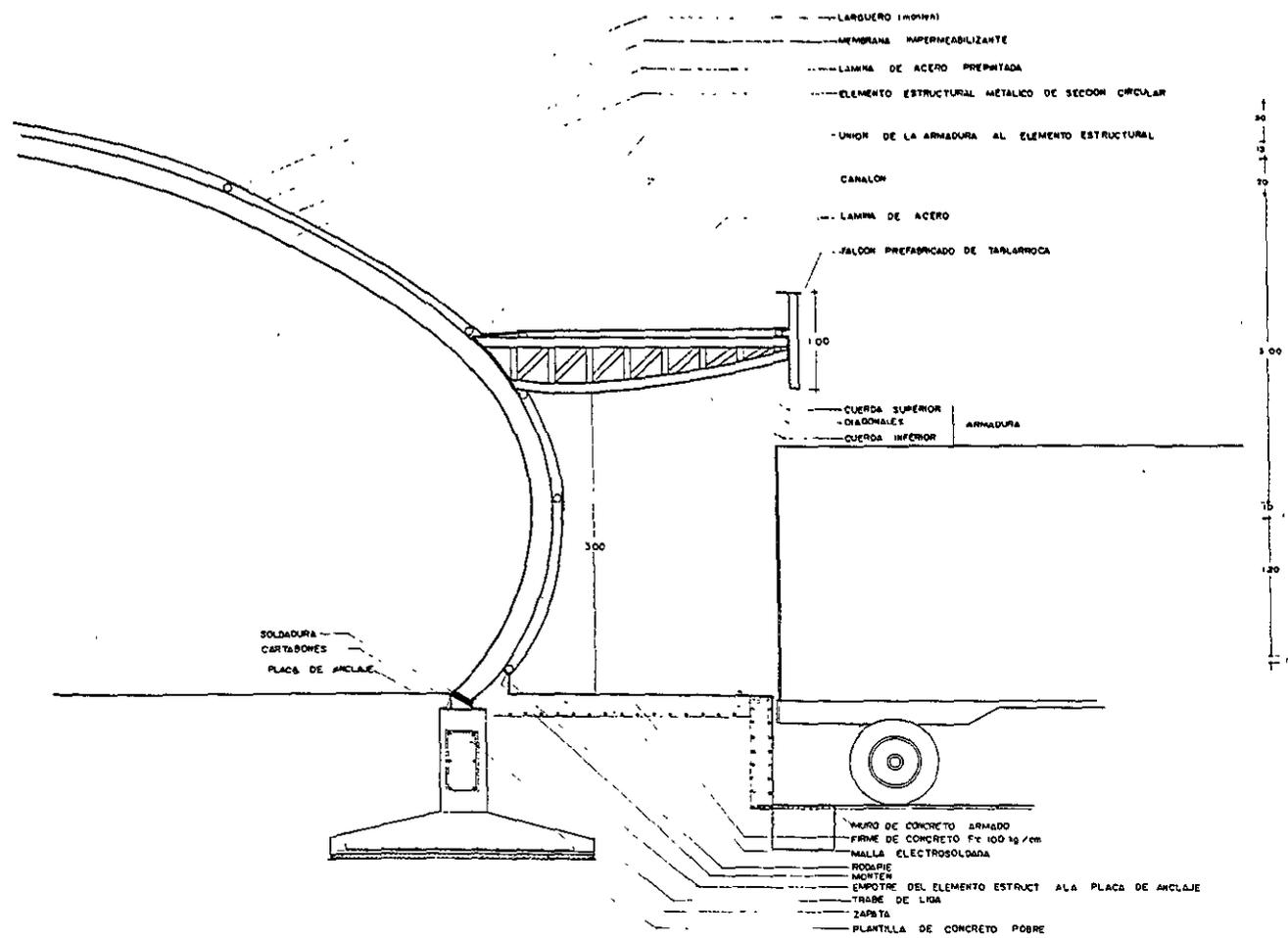
FACHADA LATERAL
 ESCALA: 1:250

CENTRAL DE ABASTO
 LIBRERIAS PUEBLA

TITULO PROFESIONAL			
AUTORIZADO TITULO N.º FECHA DE EXP.	PROYECTO CENTRAL DE ABASTO LIBRERIAS PUEBLA	ARCHITECTO A.C.T.	
FIRMADO		NOMBRE DR. OSCAR FERRAS S. DR. JESUS ORTIZ P. DR. RICARDO ZARAGOZA DR. GABRIEL GALLO	
NOMBRE V.770017 CUERVOS S.R.L.		NOMBRE DR. OSCAR FERRAS S. DR. JESUS ORTIZ P. DR. RICARDO ZARAGOZA DR. GABRIEL GALLO	



CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA

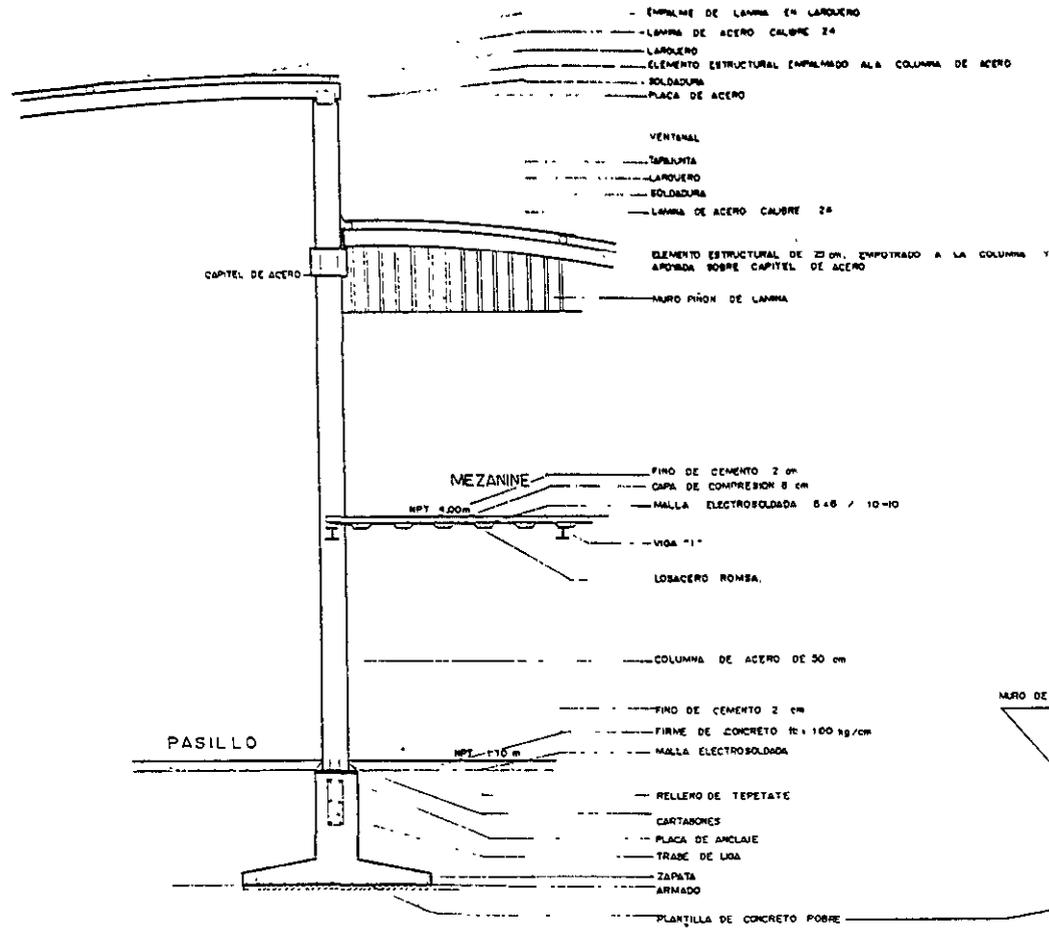
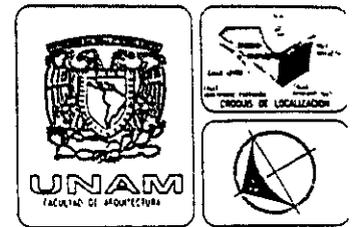


TITULO PROFESIONAL

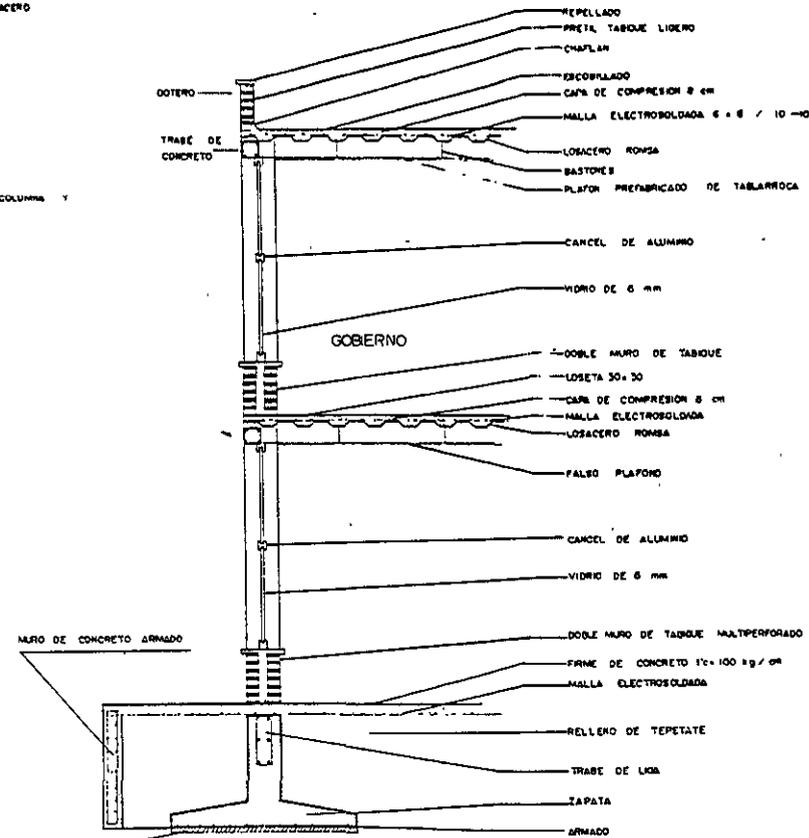
PROYECTO
CENTRAL DE ABASTO
LIBRES, PUEBLA

CORTE POR PAGINADA

DISEÑADO POR: JAVIER ORTEGA
 DISEÑADO POR: JAVIER ORTEGA
 DISEÑADO POR: JAVIER ORTEGA



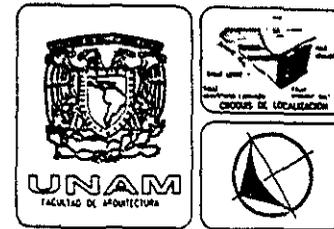
CORTE POR FACHADA BODEGAS



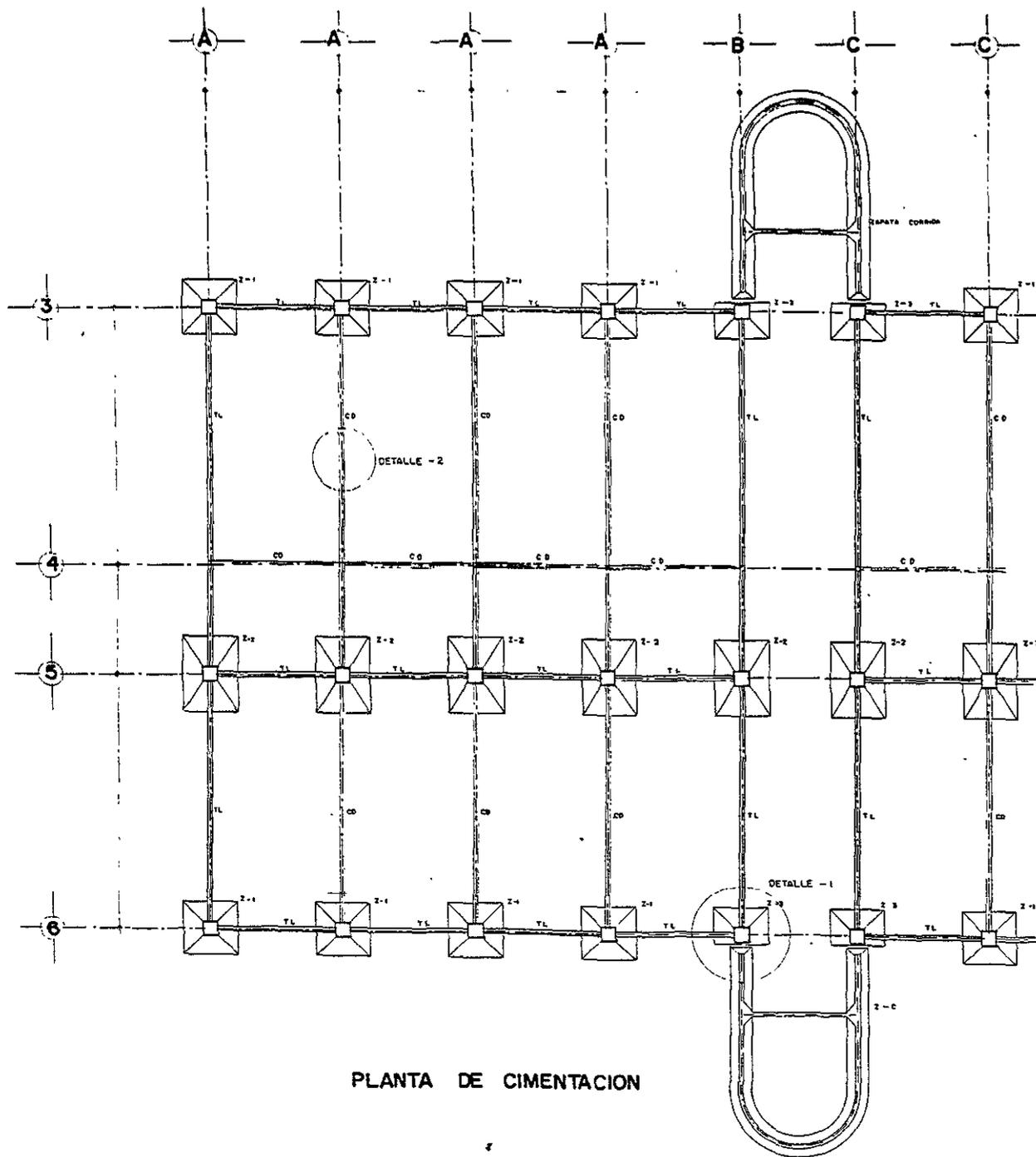
CORTE POR FACHADA GOBIERNO - BANCO

CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA

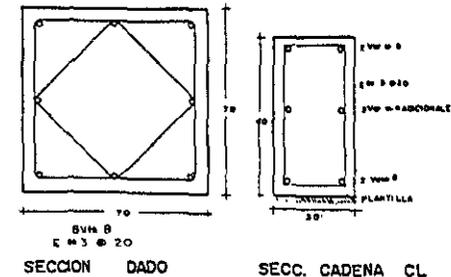
TESIS PROFESIONAL		
TITULO: GOBIERNO DE ABASTO TEMA: LIBRES, PUEBLA	FECHA: 07-02	
CORTE POR FACHADA		ESCALA: 1/20 AUTORIA: ARQ. MIGUEL ANGEL GARCIA COLABORACION: ARQ. GUSTAVO GARCIA
AUTORIA: ARQ. MIGUEL ANGEL GARCIA COLABORACION: ARQ. GUSTAVO GARCIA		



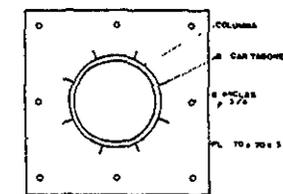
CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA



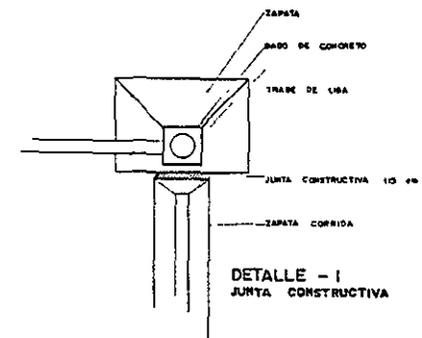
PLANTA DE CIMENTACION



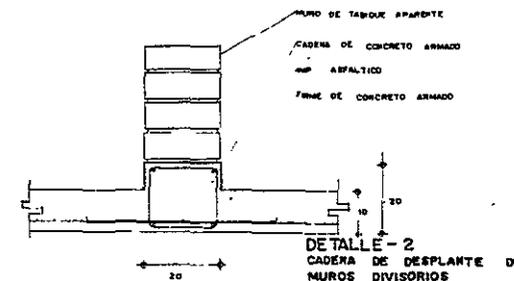
SECCION DADO SECC. CADENA CL.



PLANTA PLACA DE ANCLAJE

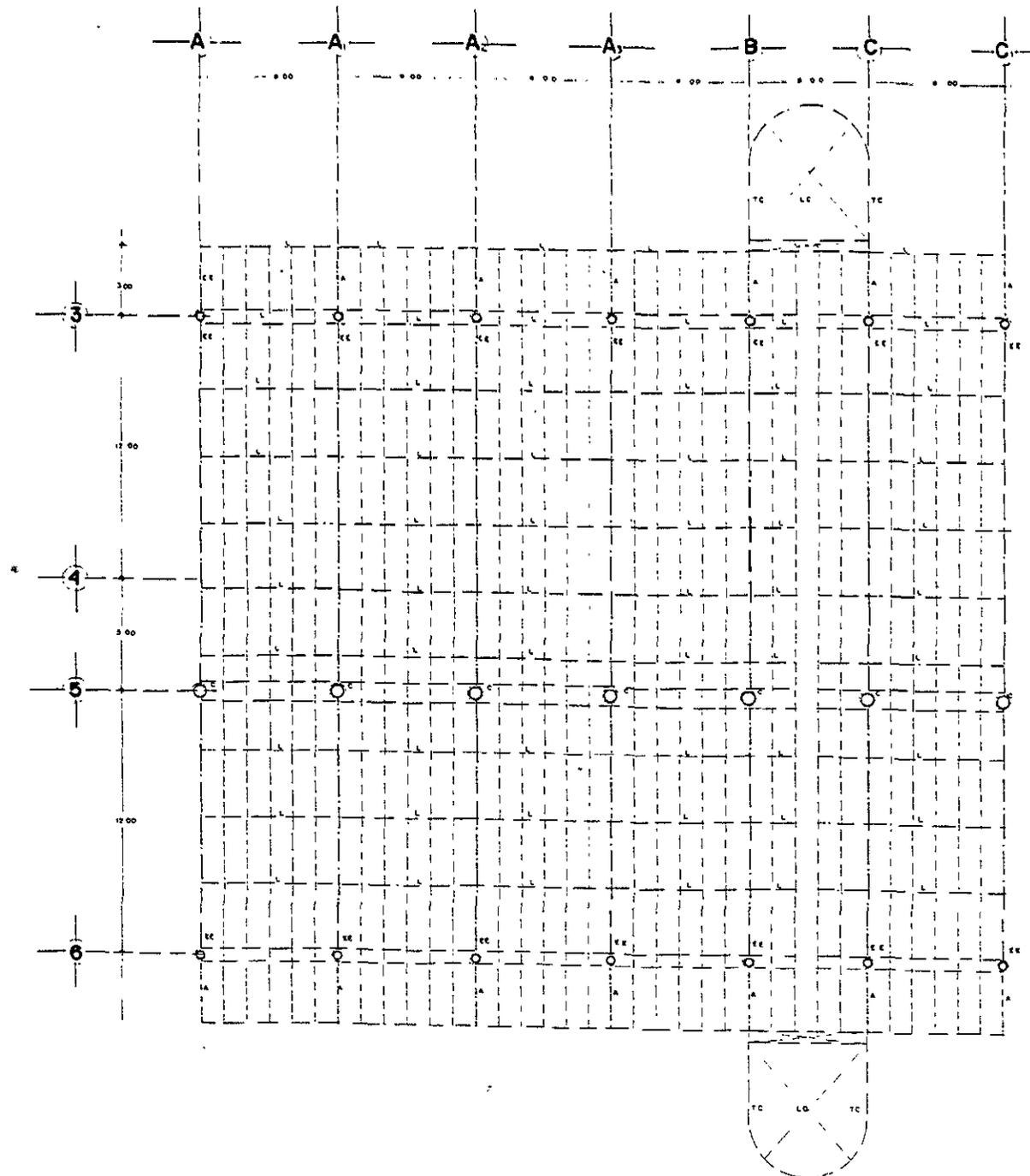
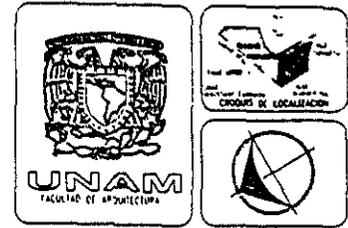


DETALLE - 1 JUNTA CONSTRUCTIVA

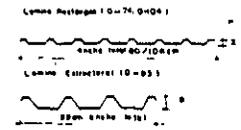


DETALLE - 2 CADENA DE DESPLANTE DE MUROS DIVISORIOS

TITULO PROFESIONAL		
CATEGORIA TITULO NOMBRE NOMBRE DE LA FIRMA	PROFESION CENTRAL DE ABASTO LIBRES, PUEBLA	
FIRMA		
FIRMADO POR: NOMBRE Y APELLIDOS CATEGORIA		

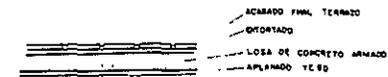


TIPOS DE PERFILES



SISTEMA DE CUBIERTA AUTOPROTEGIDA A BASE DE ARCES MODULARES EN LAMINA DE ACERO CALIBRE 24, ACABADO GALVANIZADO Y IMPRIMADO POLIESTER MODIFICADO COLOR BLANCO/FONDO

LOSA DE CONCRETO



CENTRAL DE ABASTO
LIBRES PUEBLA

DEFINICIONES

- LA LAMINA DE ACERO CALIBRE 24
- CC COLUMNA METALICA CIGARRA DE 30 CM
- EE ELEMENTO ESTRUCTURAL MUECO EMPOTRADO EN EL DADO DE LA ZAPATA
- LC LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 CM
- TC TABLA DE CONCRETO
- L LARRUERO
- A ARMADURA

TIPO PROFESIONAL

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CUBIERTA BODOGAS

INGENIERO

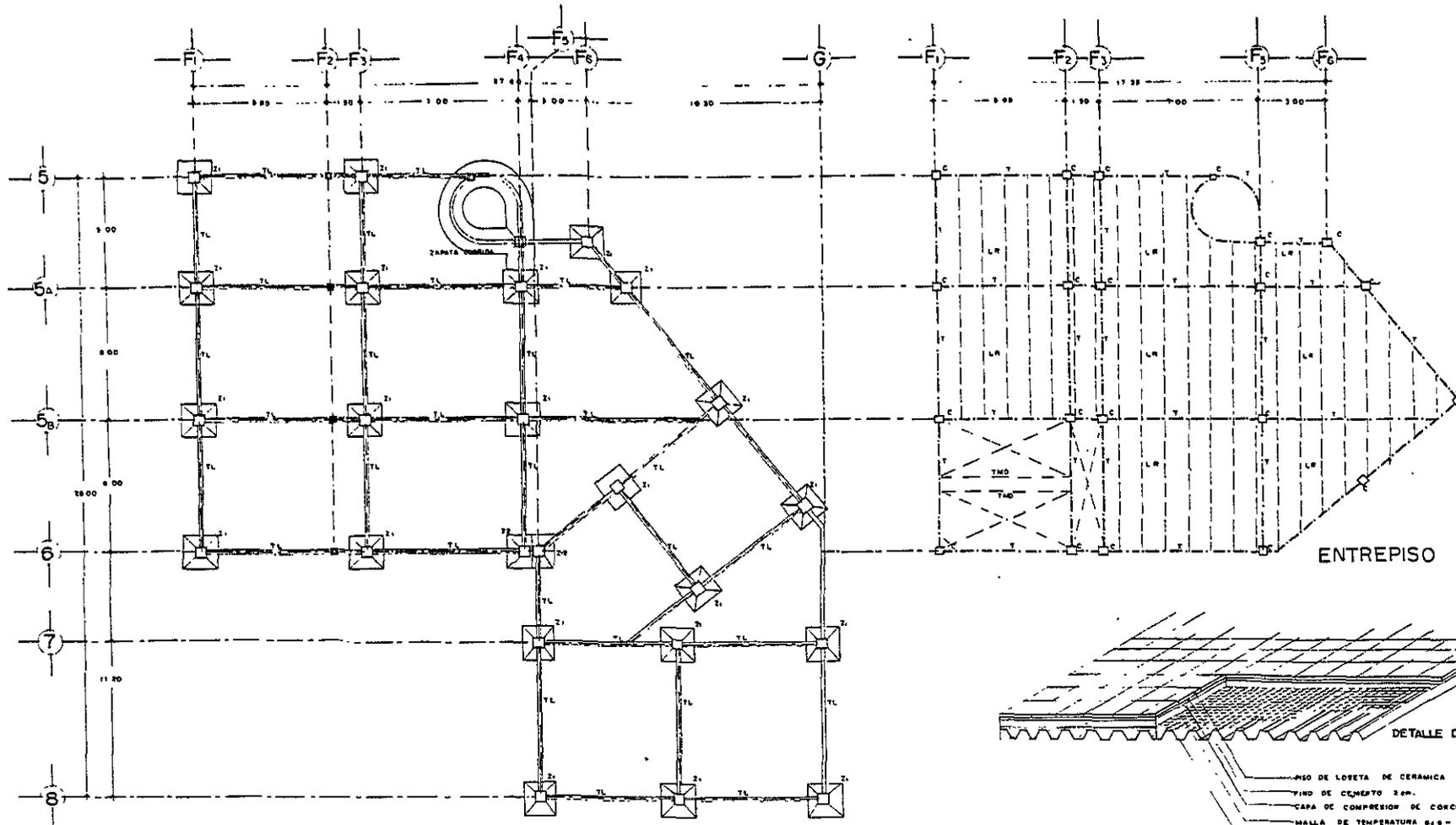
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INGENIERO

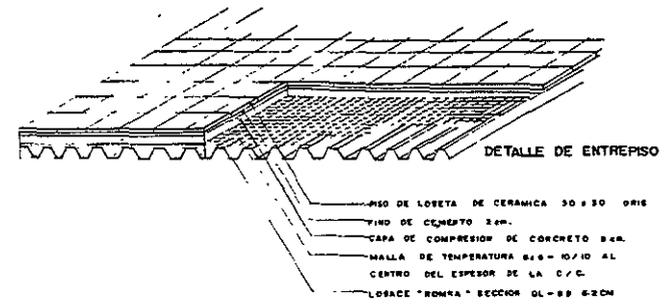
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



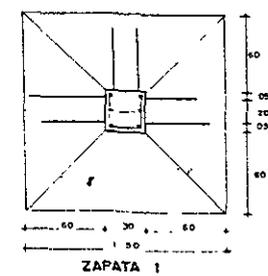
CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA



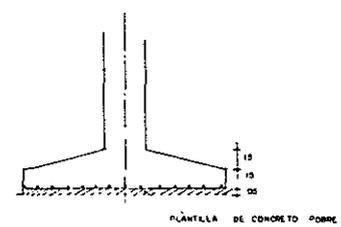
PLANTA DE CIMENTACION



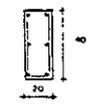
DETALLE DE ENTREPISO



ZAPATA I



PLANCHA DE CONCRETO SOBRE



TRABE DE LIGA

TITULO PROFESIONAL			
NOMBRE CARRERA AÑO DE INGRESO	INSTITUCION LIBRES PUEBLA	NOMBRE CARRERA AÑO DE INGRESO	
TIPO DE OBRA ESTRUCTURA CORRIENTE		OBSERVACIONES APL. HAZO FORMAS E APL. JUNTOS DEBEN E APL. RECTOR SANCION APL. DILATADO GEN.	
FECHA 15/05/2010		FIRMAS INGENIERO CIVIL INGENIERO CIVIL	

2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES

2.1 HIDRÁULICA

El abastecimiento de agua potable se hará a través de la toma municipal, la cual llegará hasta el sistema de distribución del edificio y de ahí se llevará a diámetro un sistema de gravedad (tanque elevado) para cumplir las necesidades de las demandas pico del edificio.

Todos los núcleos de muebles de sanitarios contarán con válvulas de control con objeto de que sea posible independizar las secciones a fin de hacer reparaciones.

La velocidad en las tuberías será menor de 3m/seg. Para que el ruido no cause molestias a los usuarios: la instalación incluirá cámaras de expansión colocadas cerca de las salidas para tomar las presiones producidas por el golpe de ariete.

La carga de demanda para el sistema de distribución de agua del edificio se basará en el número y tipo de muebles de sanitarios instalados y su probable uso simultáneo.

Los diámetros del sistema de distribución de agua, se calculará conforme a la práctica de ingeniería,

considerando las pérdidas por fricción de tubería perdida en el medidor, válvulas y conexiones.

Se deberá considerar presiones de trabajo desde la mínima necesaria para abastecer agua al mueble más alto y alejado del equipo de distribución, hasta una presión máxima que no debe exceder de 5kg/cm².

Agua caliente: la caldera abastecerá los baños, vestidores ubicados en la parte posterior del mercado.

Se usará caldera automática a base de diesel contando con una línea de retorno de vapor y agua caliente, con la finalidad de reducir el costo y combustible. La caldera se situará de tal manera que tenga un acceso fácil para el abastecimiento del combustible al tanque de almacenamiento.

**CÁLCULO DE CISTERNA Y AGUA CALIENTE
UNIDADES DE CONSUMO**

10 REGADERAS	300 =	3,000
8 LAVABOS	8 =	64
TOTAL		3,064

PROBABLE DEMANDA 0.30

$3064 \times 0.30 = 919.2$ LTS/HRS.

FACTOR CAPACIDAD DEL TANQUE 0.70

919.2 LTS/HR $\times 70 = 643.44$

DEMANDA DE AGUA CALIENTE = 643.44 LTS.

CÁLCULO DE CISTERNA

DOTACIÓN = 12,689.85

RESERVA 12,689.85

DOTACIÓN + RESERVA = DOTACIÓN TOTAL = 25,379.7

RIEGO: 5 LITROS (5,000 M²) $\times 1 = 2,500$ LTS.

VOLÚMENES REQUERIDOS

$2,500 + 25,379.7 = 27,879.7 = 27.87$ M³

NIVEL DE AGUA = H = $\frac{3}{4}$ SI H O 250

H = $\frac{3}{4}$ (250) = 1.90

ÁREA DE CISTERNA = A = $V/H:A = 27.87/1.90 = 14.66$ M²

A = 14.66 = AVB/BB = $V/A = 14.66/3 = 4.88$ M²B = 4.88M³

2.2 SANITARIA

Todos los muebles, equipos, coladeras, bajadas, etc., tendrán obturación hidráulica. Las pendientes serán del 2%.

Los registros estarán situados a una distancia máxima de 10 mts., así como en cada bajada ya sea de aguas negras o pluviales o en cada cambio de dirección su dimensión será de 40X60X80.

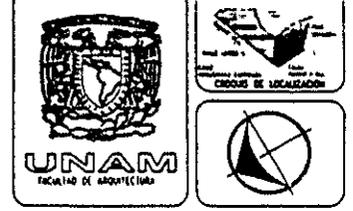
Todas las redes de tubería sanitarias se instalarán con la ventilación adecuada para prevenir efectos de succión y sifonaje.

El ramaleo oculto será de cemento. El ramaleo visible suspendido de los elementos estructurales de los edificios será con tubería de fierro fundido (FOFO) con conexiones de registro intercalados a estas líneas. Las líneas descargarán en el colector general municipal, los diámetros de las bajadas de aguas negras variará según el número y la distribución de los muebles sanitarios que desagüen en ella y deben tener por lo menos 76 mm de diámetro, excepto los que sirven de desagüe a inodoros.

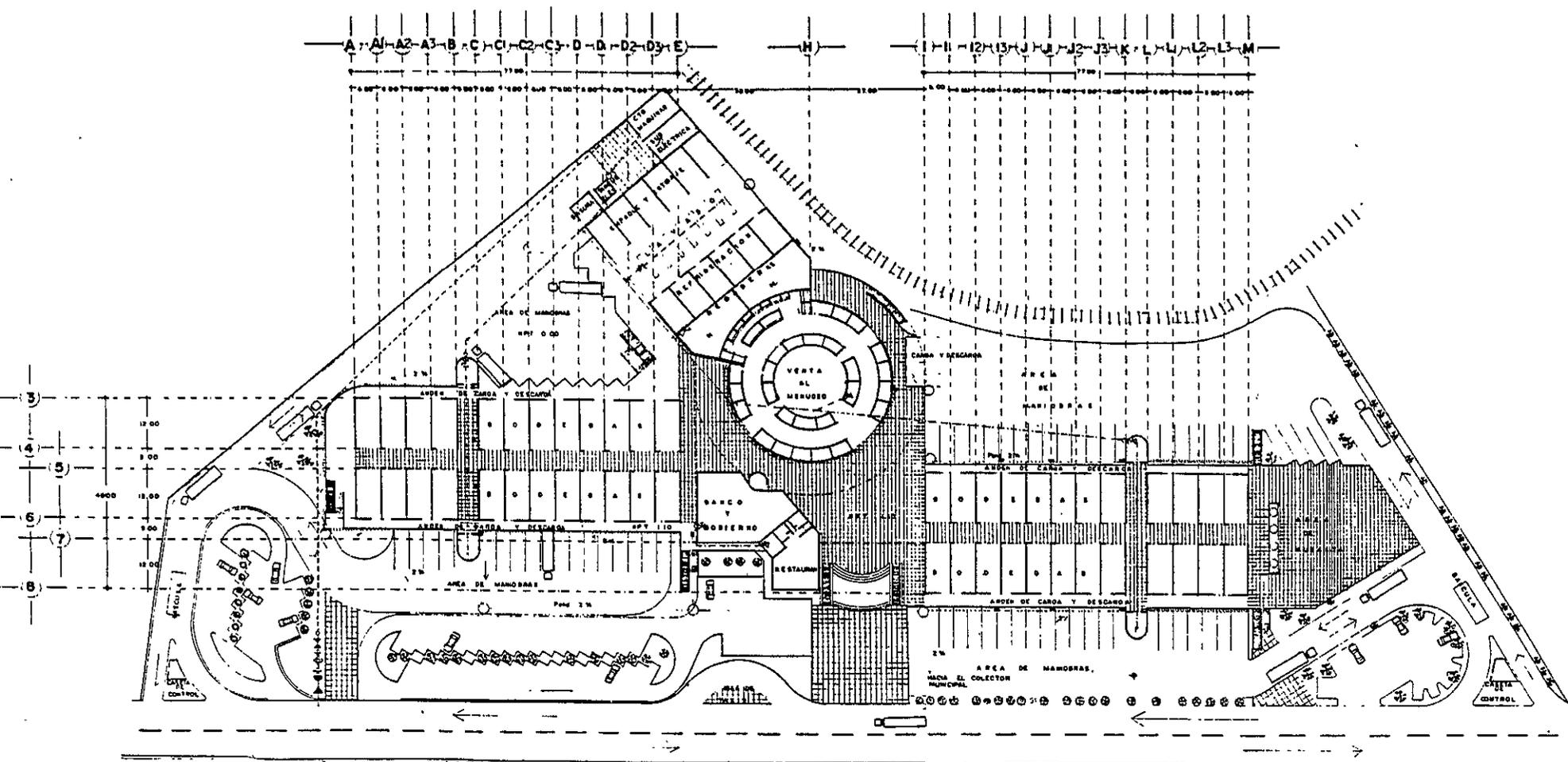
Las bajadas de aguas pluviales estarán calculadas a razón de una por cada 150 m² de superficie de recolección, con

una pendiente más que suficiente contarán con coladeras, las bajadas descargarán en los registros ya mencionados.

Si es posible se manejará una trampa de grasa para interceptar las mismas.

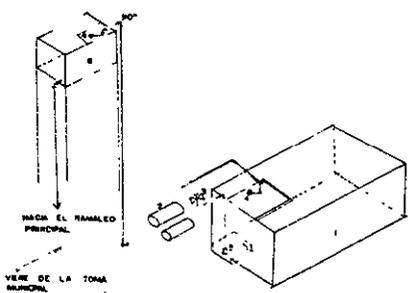


CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA

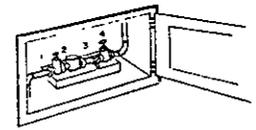


- LEGENDA
- ALMACÉN DEL DE LA TONA A LA CISTERNA
 - TUBERIA DE AGUA PARA
 - CODO DE 90° HACIA ARRIBA
 - CODO DE 90° HACIA ABAJO
 - TEE CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - COMISION TEE
 - ⊗ VALVULA DE COMPUERTA
 - CODO DE 45°
 - CODO DE 90°
 - COMISION TEE
 - TUBERIA DE ALMARRIL DE CEMENTO
 - REJILLA PARA AGUAS PLUVIALES
 - REGISTRO 40x30
 - PODO DE VISITA

DETALLES HIDROSANITARIOS



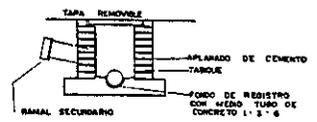
- 1.- CISTERNA
- 2.- BOMBAS
- 3.- VALVULA DE COMPUERTA
- 4.- FLOTADOR
- 5.- PICHANCHA
- 6.- TARGUO ELEVADO



DISPOSICION DEL CUADRO

- 1.- VIDE DE LA TONA
- 2.- MEDIDOR
- 3.- BRUJO DE COMPRESION
- 4.- LLAVE DE PAND ORAL

CORTE REGISTRO



PLANTA ARQUITECTONICA

TIENE PROFESIONAL

PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

LIBRES, PUEBLA

CDROSANT.

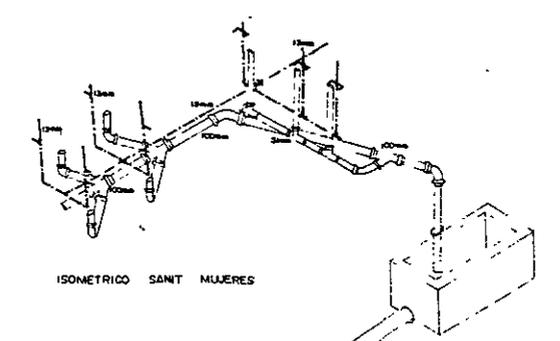
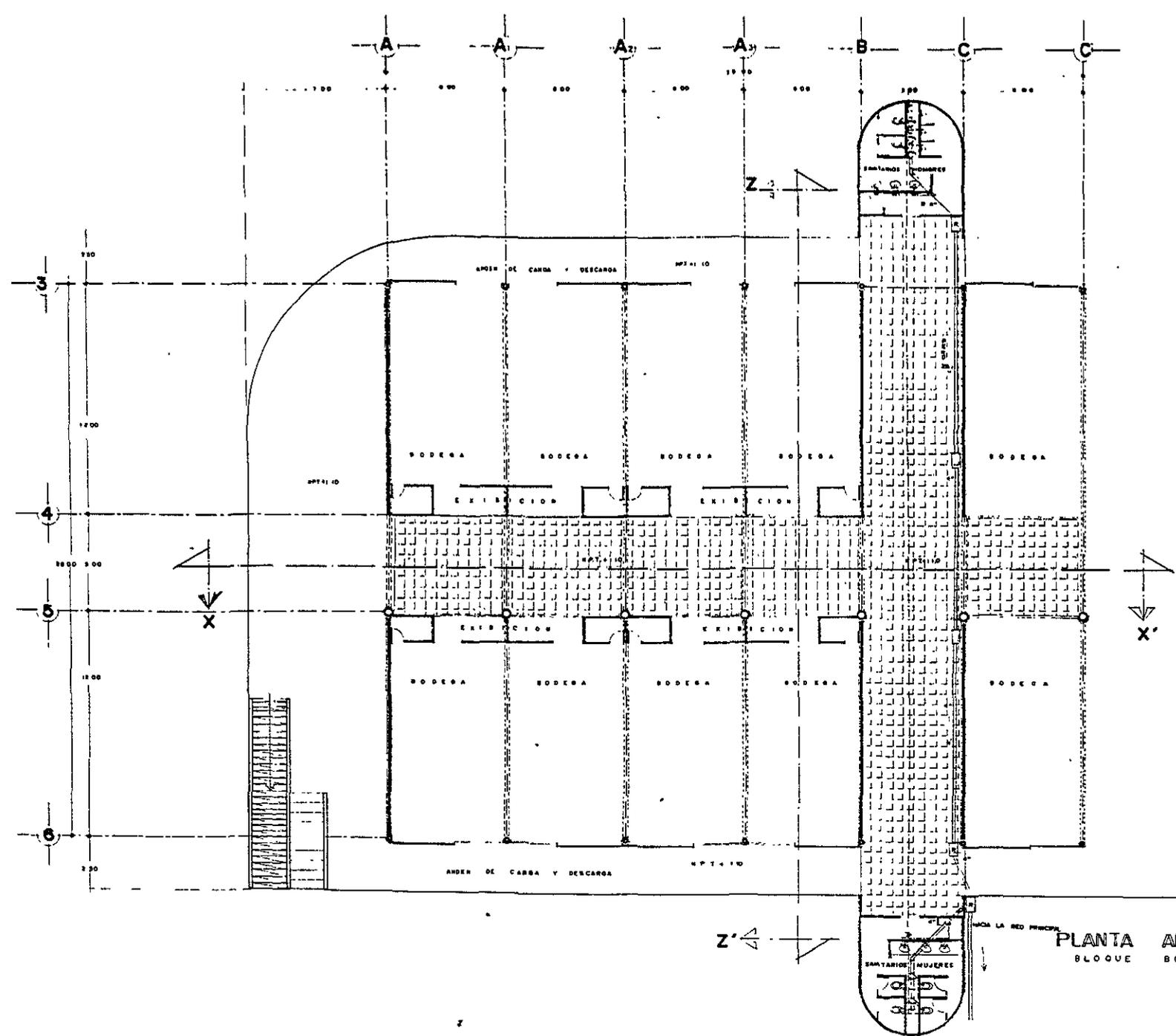
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

LIBRES, PUEBLA



CENTRAL DE ABASTO
LIBRES PUEBLA

- OPCIONES
- TUBERIA DE AGUA FRIA
 - X VALLA DE COMPUERTO
 - CORDA A 60° HACIA ARRIBA
 - CONCRETO "T"
 - || ALBAÑAL
 - REGISTRO ACQUEDUCTO

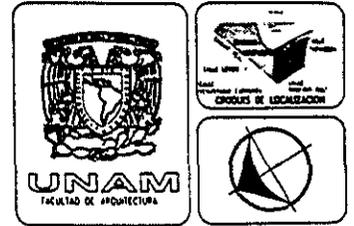


PLANTA ARQUITECTONICA
BLOQUE BODEGAS

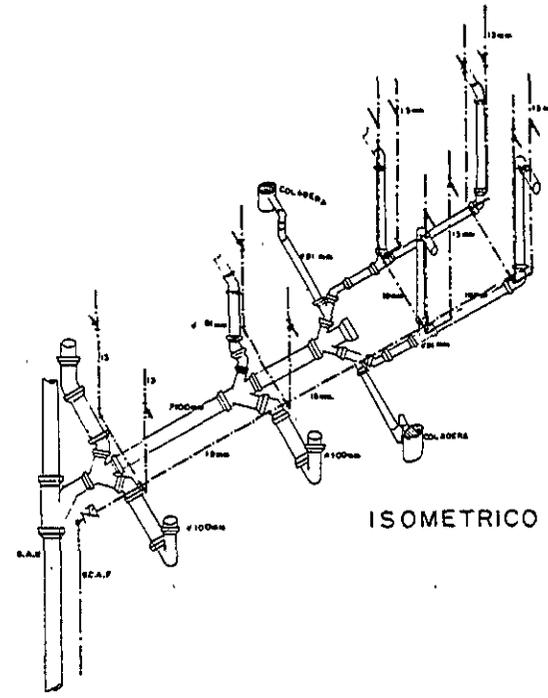
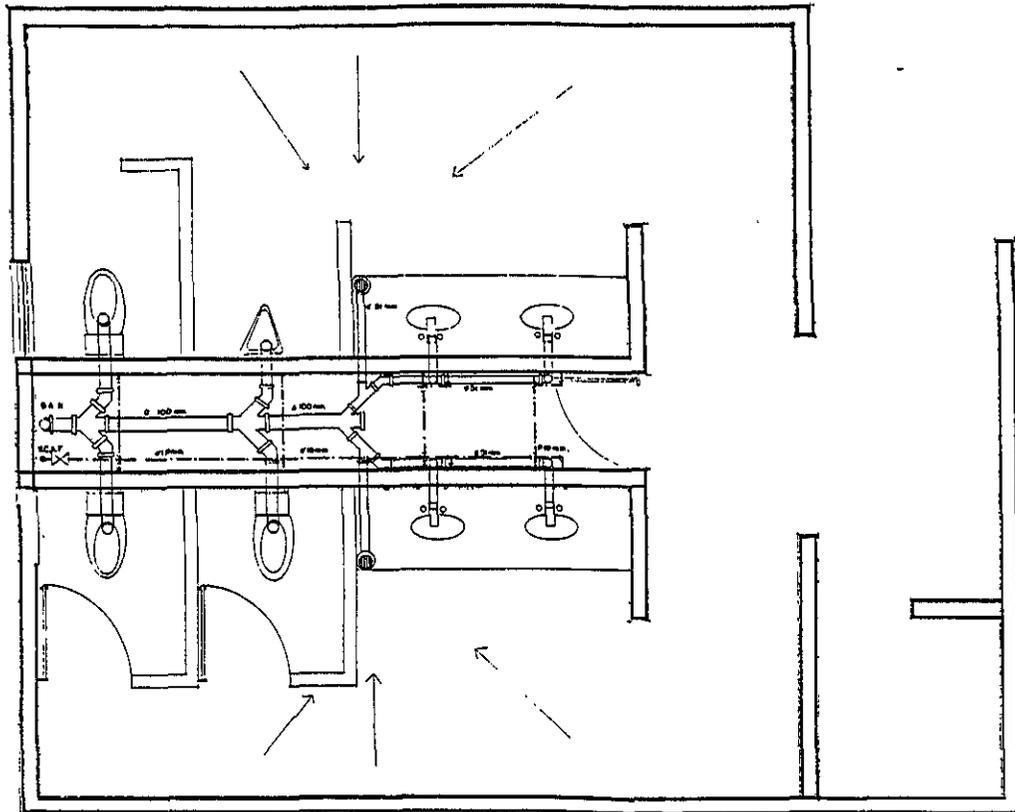
TITULO PROFESIONAL

AUTORA MARIA DEL ROSARIO ABRIL DE 1980	PAIS MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA Y ESPACIO LIBRES, PUEBLA	INSTITUCION INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA Y ESPACIO
--	--	---

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA Y ESPACIO
 LIBRES, PUEBLA

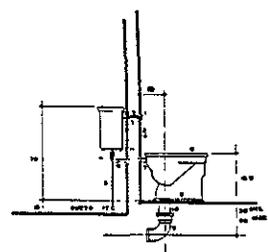


CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA



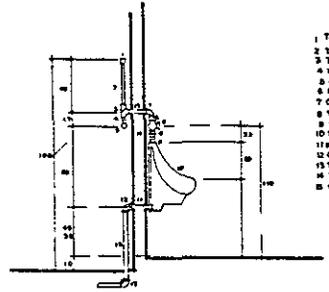
ISOMETRICO

DETALLE HIDROSANITARIA
"GOBIERNO"



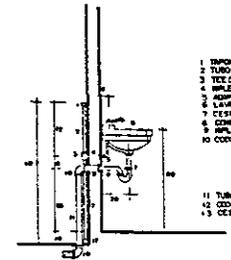
*WC TANQUE EN DUCTO

- 1 MARRA
- 2 VASTAGO ALARGADO
- 3 BARRA DE TUBO GALV # 12
- 4 MARRA DE UNA PARRA PARA SOSTENER LA CAJA
- 5 TUBO DE Cx # 12
- 6 CODO PARA TAZA DE BRONCE CON TURCA
- 7 SPOD
- 8 WC
- 9 JUNTA
- 10 CASQUILLO DE PLOMOADO
- 11 CODO PARA 90° # 100
- 12 CODO DE 45° # TEE



MINGITORIO CON LLAVE DE RESORTE

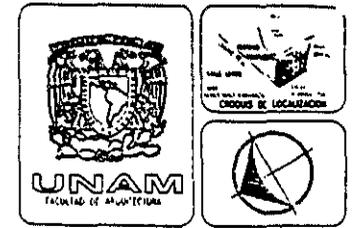
- 1 TAPON CARR Cx # 12
- 2 TUBO DE Cx # 12
- 3 TEE DE Cx
- 4 MARRA DE Cx # 12
- 5 CODO DE Cx 90° # TEE
- 6 MARRA GALV # 12 CON C/CORNERA
- 7 CODO GALV 90° # 12
- 8 VALVULA DE RESORTE
- 9 SPOD
- 10 MINGITORIO
- 11 MARRA GALV # 50
- 12 CODO GALV 90° # 50
- 13 TUBO GALV # 50
- 14 TURCA UNION GALV # 12
- 15 MARRA GALV # 12



LAVABO

- 1 TAPON CARR Cx # 12
- 2 TUBO DE Cx # 12
- 3 TEE DE Cx # 12
- 4 MARRA DE Cx # 12
- 5 MARRA GALV # 12 CON C/CORNERA
- 6 LEVANT
- 7 CESPOL LATOR CHONADO # 32 CON CON REGISTRO
- 8 CONECTOR CESPOL
- 9 MARRA GALV # 50
- 10 CODO GALV 90° # 50

TITULO PROFESIONAL		
NOMBRE DISEÑO FECHA AÑO DE 1988	INSTITUCION CENTRAL DE ABASTO LIBRES, PUEBLA	
NOMBRE INSTITUCION PROFESIONAL DE ORIGIN		NOMBRE ABOGADO FORNIZ P ABOGADO ORIZ P ABOGADO JIMENO ABOGADO CALVA
NOMBRE INSTITUCION PROFESIONAL DE ORIGIN		



CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUEBLA

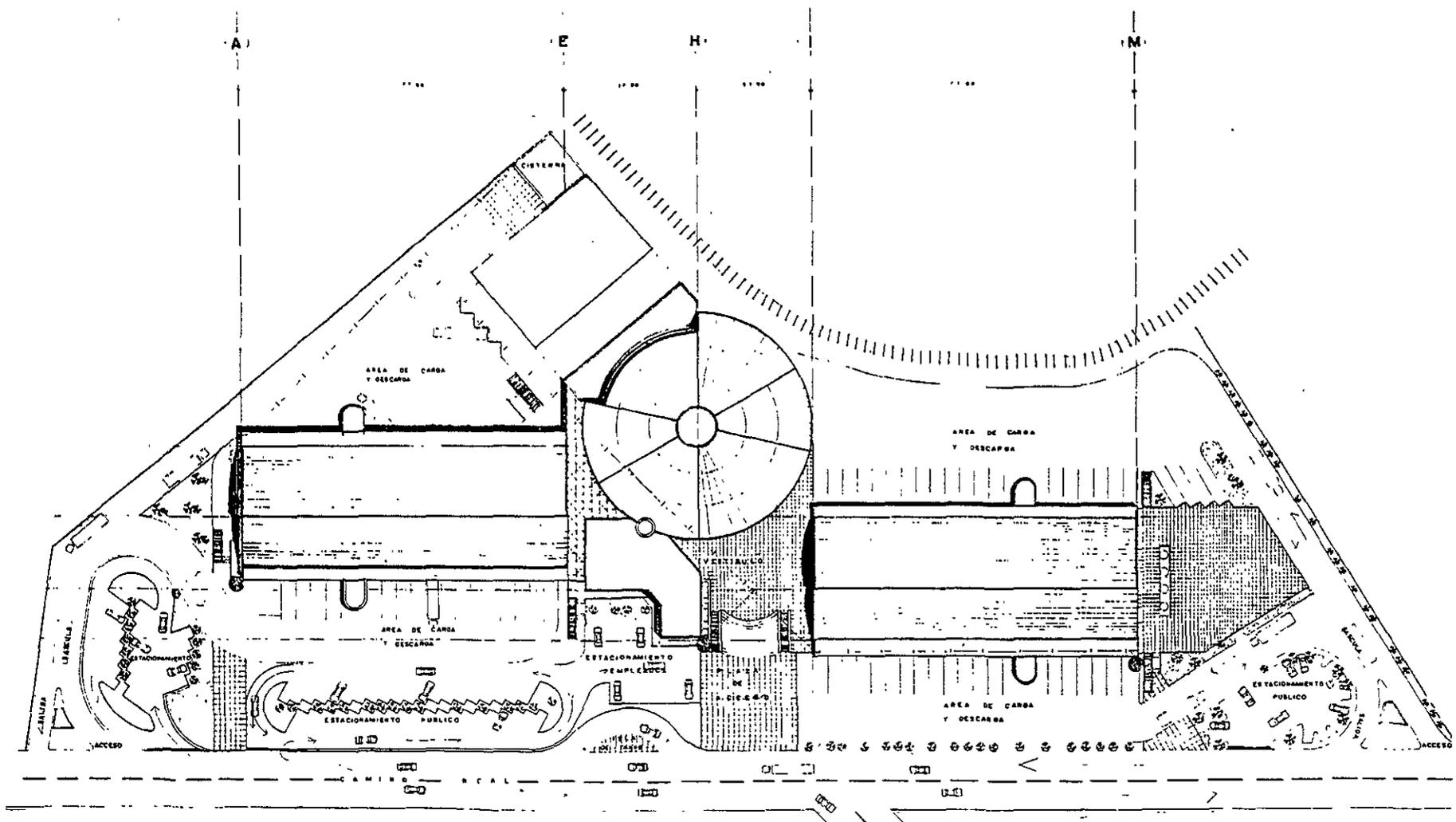
LEGENDA

- LINEA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO
- TONDA SIEMPRE

LA EDIFICACION CONTARA CON EVENTORES CONTRA INCENDIO COLOCADOS EN LOS LUGARES FACILMENTE ACCESIBLES Y CON SEÑALAMIENTOS QUE HONDIEN SU UBICACION DE TAL MANERA QUE SU ACCESO DESDE CUALQUIER PUNTO DEL EDIFICIO NO SE ENCUENTRE A MAYOR DISTANCIA DE 30 MT. (ART. 31)

— MAPA UNA RED HORMONICA DESDE LA CISTERNA PARA ALMENTAR DIRECTAMENTE LAS MANOBRAS CONTRA INCENDIO, DOTADOS DE 3 TONAS BAMBAS DE 40MM DE DIAMETRO CON VALVULA DE 90° RETORNO EN AMBAS ENTRADAS, COPLE HONDIOS Y TAPON LANCIA DE USICARON TRES TONAS BAMBAS A LO LARGO DE LAS FACONNAS, A UN METRO DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DE LA BANQUETA.

— EN CADA PUNTO SE USICARON BAMBETES CO SALIDA CONTRA INCENDIO DOTADOS CON CONEXIONES PARA MANOBRAS. CADA MANOBRERA CUENTAN UN AREA DE 30 CM. DE RADIO, MANOBRERA DE 30 CM.



PLANTA DE CONJUNTO

TITULO PROFESIONAL		
ACREDITADO TITULO 1500 JUNIO DE 1990	INSTITUTO DE ABASTO LIBRES PUEBLA	
PROYECTO INST. CONTRA INCENDIO		4CI-04 JUNIO DE 1990
AUTORES ING. WILFREDO GARCIA BERNAL ING. GUSTAVO GARCIA		

2.3 ELÉCTRICA

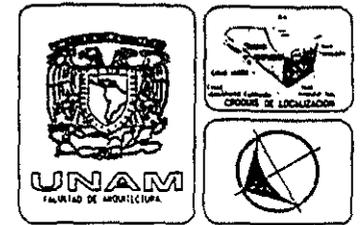
La acometida será de tipo aéreo y estará instalada en el parámetro de la banqueta, de ahí llegará en forma subterránea hasta el cuarto de la subestación, el cual estará debidamente ventilado y contará con un firme de concreto con pendiente hacia una rejilla de drenaje de 101 mm de diámetro y una base de concreto armado de 10 cm. Para montar el equipo y 3.00 m de altura libre abriendo hacia fuera.

Entre los elementos auxiliares para la subestación se contará con: apartarayos, barra de conexión a tierra, tarimas aislantes, extinguidor, gabinete con equipo de maniobra (guantes, casco, gafas, etc.) y pertiga.

La subestación cuenta con un interruptor de poder en donde llega la acometida, continua con un transformador de corriente y sale hacia un tablero general desde el cual se distribuye a todos los circuitos los cuales se dividen en diferentes centros de carga con interruptores termomagnéticos, ayudando así a controlar por zonas las diferentes salidas de lámparas y contactos y permitiendo con ello hacer cierres opcionales o automáticos para evitar peligro de sobrecargas.

Se contará con planta de emergencia con motor-generador a diesel para los casos en que falte el suministro de energía externa. Esta planta funcionará mediante interruptores de transferencia automática conectados al tablero general tendrá un arranque automático con un repetitivo de 3 operaciones con sus respectivos intervalos.

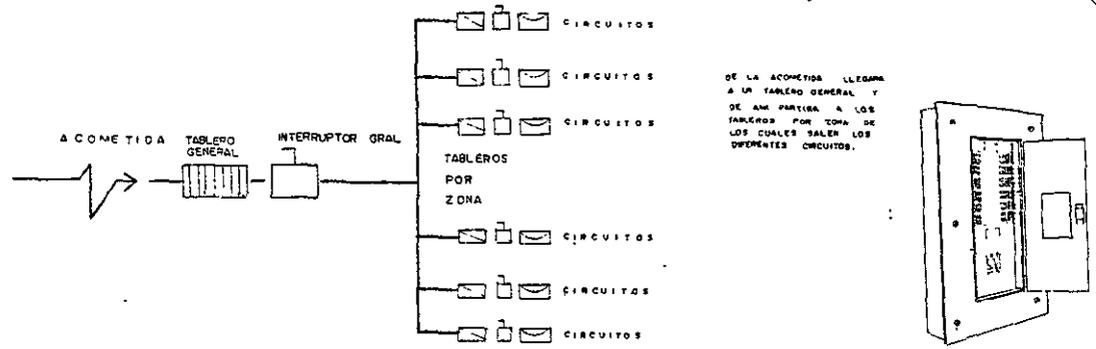
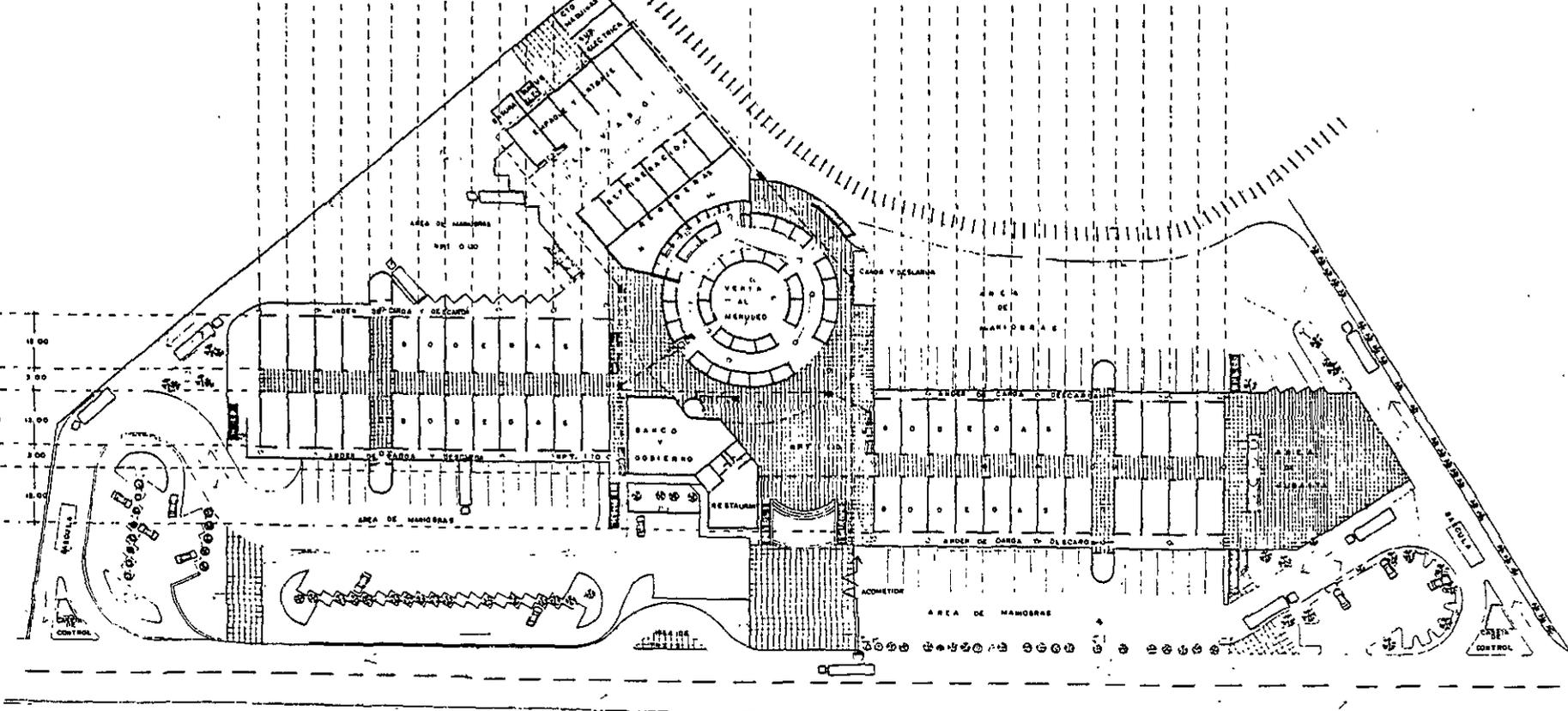
La transferencia automática se hará a un tiempo retardado para evitar que las fallas momentáneas operen la transferencia, al igual que el paro automático que tendrá un retardo de 2 minutos para evitar que la planta salga de servicio con restablecimientos momentáneos. Además se incluirá un dispositivo para que el arranque y la transferencia se verifique, no únicamente con falta total del servicio normal, sino también con bajo voltaje (menos del 90% frí voltaje nominal).



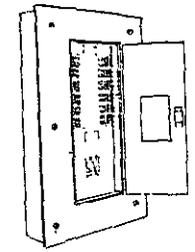
CENTRAL DE ABASTO LIBREZ PUEBLA

- LEGENDA:**
- TABLERO GENERAL
 - - - LINEA POR PUNTO
 - ~ ACCION DE MANTENIMIENTO
 - POSTE
 - INTERRUPTOR
 - TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALARMADO
 - MEDIDOR
 - REGISTRO
 - LAMPARA EXTERIOR
 - LAMPARA SUSPENSA

LA INSTALACION SERA CON TUBERIA TPO CONDIT Y POLVOLOTO CON DIAMETRO DE 1.3.18 MM Y CABLES DEL NO. 12, 14 CHALUPAS DE LAMPARA NEGRA DIAMETRO DE 15.18. CONTACTOS Y APARADORES DE PAQUETA



DE LA ACOMETIDA LLEGAN A LA TABLERO GENERAL Y DE AHÍ PARTEN A LOS TABLEROS POR ZONA DE LOS CUALES SALEN LOS DIFERENTES CIRCUITOS.



CUADRO DE DISTRIBUCION DEL CUAL SALEN CIRCUITOS. ARMADO EMPOTRADO QUE LLEVA UN PANEL PARA LAS LINEAS

PLANTA ARQUITECTONICA

INGENIERO PROFESIONAL

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

INGENIERO EN ELECTRONICA

INGENIERO EN SISTEMAS DE COMPUTACION

INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES

INGENIERO EN ENERGIA

INGENIERO EN MANTENIMIENTO

INGENIERO EN SEGURIDAD

INGENIERO EN CONTROL DE CALIDAD

2.4 ILUMINACIÓN

El tipo de iluminación en el interior de oficinas fundamentalmente de lámparas de luz fluorescente de gabinete para empotrar, en donde exista falso plafón y de gabinete para sobreponer a nivel de lecho bajo de la losa donde esta, vaya aparente.

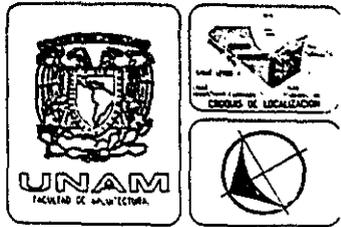
También existen locales que por sus dimensiones y su función utilizan lámparas de luz incandescentes (toilets, cuartos de aseo, etc.)

En las áreas de vestíbulo de gobierno y sucursal bancaria se instalará luminarias suspendidas de holophane con diseño cilíndrico y con lámparas de vapor de mercurio de 400 w con dimer para regulación de intensidad.

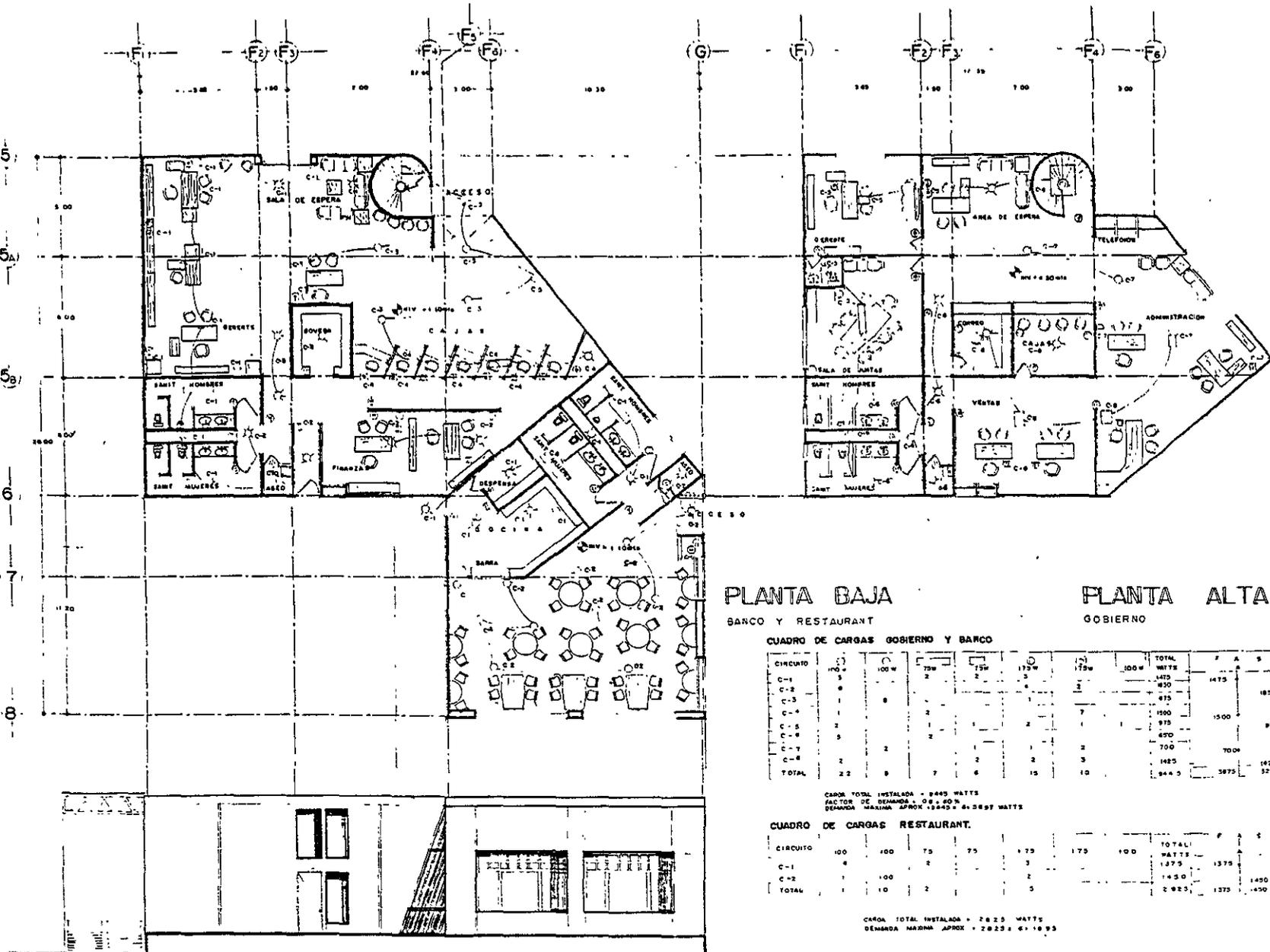
Para la iluminación exterior se utilizará luminarias tipo holophane con lámparas de vapor de sodio de alta presión en los estacionamientos y circulaciones vehiculares. Para la plaza de acceso se contará con luminaria tipo 1 y escape con lámparas de vapor de sodio de la presión.

La iluminación hacia el edificio se manejará a base de reflectores con lámparas de cuarzo instalados de madera subterránea en el jardín dentro de cada tipo de registro con desagüe y protegido mediante rejillas metálicas.

La iluminación en áreas jardinadas será por medio de elementos de piso (porte 60 cm.) con luz lateral.



CENTRAL DE ABASTO
MÉDICO SUR



PLANTA BAJA

BANCO Y RESTAURANT

CUADRO DE CARGAS GOBIERNO Y BANCO

CIRCUITO	100 W	100 W	75 W	75 W	175 W	175 W	100 W	TOTAL WATTS	F	A	S	E	B	C	CABLEADO
C-1	1							145							12
C-2	1							450							18
C-3	1							810			1830				18
C-4	1	1						1000							16
C-5	1							975	1500		975				14
C-6	1							450							14
C-7	1	1						700	700						14
C-8	1							145							14
TOTAL	2.2	2	7	6	15	10		644.5	3870	1025	1345				

CARGA TOTAL INSTALADA = 6445 WATTS
FACTOR DE DEMANDA 0.6 = 3867 W
DEMANDA MÁXIMA APROX 1933.5 G. 0.8257 WATTS

CUADRO DE CARGAS RESTAURANT

CIRCUITO	100 W	100 W	75 W	75 W	175 W	175 W	100 W	TOTAL WATTS	F	A	S	E	B	C	CABLEADO
C-1	1							1375							12
C-2	1	1						1450			1450				12
TOTAL	1	1	2		5			2825	1375	1450					

CARGA TOTAL INSTALADA = 2825 WATTS
DEMANDA MÁXIMA APROX = 2825 G. 1.18 93

DESBALANCEO ENTRE FASES A y B

$1450 - 1375 \times 100 = 5.17 (5\%)$
1450

FACHADA NOROESTE

- LEGENDA**
- TUBO INDEPENDIENTE
 - LAMPARA SUSPENSION
 - TABLERO DE DISTRIBUCION
 - SALIDA A SPOT
 - APARADOR SENCILLO
 - APARADOR DE TRES VIAS
 - CONTACTO SENCILLO
 - CONTACTO DE PISO
 - LAMPARA DE LUZ FLUORESCENTE
 - LAMPARA DE LUZ FLUORESCENTE
 - PLAFON LUMINOSO (BAJO DOMO)

- MATERIALES A EMPLEAR:**
- TUBO CONDUIT PLASTICO MARCA POLYDUCT
 - RES. E.I.C. - 02 E
 - CABLES DE COBRE O ALUMINADO MARCA
 - PINOS RES. 31C - 25C 8/8
 - CONDUCTORES ELECTRICOS DE COBRE MARCA
 - CONDUCTORES C.O.P.D.U.M.E.X. 8/8
 - SEC. 2.88 2.824
 - APARADORES Y CONTACTOS MARCA OTESA
 - RES. 31C - 08 C 3371
 - TABLEROS DE DISTRIBUCION MARCA
 - GENERAL ELECTRIC

TUBOS PROFESIONALES

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MÉDICO SUR

INST. ELECTRICA

1E-02

2.5 INSTALACIONES ESPECIALES

TELEFÓNICA

El sistema telefónico en los edificios estará formado por un sistema de canalizaciones que comienza en un registro de acometida y terminará en las salidas para aparatos, los cuales podrán estar en los pisos o en los muros.

Los registros se instalarán en lugares accesibles, las instalaciones de la tubería de distribución será radial, o sea que cada salida de teléfonos quedará con su tubería directa al registro correspondiente.

Se utilizará tubo conduit de 12mm (1/2") de diámetro, en el que pueda admitirse un máximo de dos líneas telefónicas. Las curvas de la tubería deberán tener un radio mínimo de 15 cm. No se admitirán tramos de más de 20 mts o con menos de dos curvas de 90 sin registro intermedio.

Las dimensiones de estos registros serán de 15X5X10 cm como mínimo.

El sistema utilizado será de conmutación automática (electrónica computarizada).

El sistema estará ubicado en el cuarto de la subestación eléctrica y contará de equipo de conmutación automática como baterías, rectificador y distribuidores.

El aparato del conmutador estará localizado en el módulo de recepción de la zona de gobierno y distribuirá líneas y extensiones a todos los locales que requieran el uso del teléfono.

En la zona pública se contará con teléfonos públicos de alcancía o tarjeta todas en nicho dentro del vestíbulo de la zona de gobierno.

PESAJE:

El sistema de pesaje será con dos básculas electrónicas, ubicadas en la recepción de trailers, camiones y camionetas que estarán ligados al sistema SW información. Los datos en el pesaje serán: tipo de producto, procedencia, fecha y hora de entrada.

SONIDO:

Por los sistemas de sonido se transmitirá música y al mismo tiempo se podrá utilizar para localizar personal, emitir anuncios generales y distribución de señales para programación de horarios de trabajo.

En áreas de oficinas y sanitarios, se instalará sistema de bajo volumen y alta fidelidad en zonas públicas y niveles de ruido alto se instalará niveles de alto nivel.

ROBO:

En los lugares en donde exista peligro de robo por asalto, como en el caso del banco se colocarán botones de alarma de pie independientemente de los que se pulsen manualmente en los escritorios y barandillas.

REFRIGERACIÓN:

Para las cámaras frigoríficas se utilizarán unidades independientes de refrigeración que funcionan a base de amoniaco, pudiéndose mantener diferentes temperaturas en cada una, a la vez que permite el funcionamiento autónomo en caso de descomposturas.

INCENDIOS:

Habrá una bomba para el sistema contra incendios conectándose el tubo de succión hasta el carcamo de la cisterna.

Este sistema estará conectado a una red con hidrantes y mangueras de 20 mts, de longitud ubicados en lugares estratégicos y contará con válvulas de peso.

En el área de gobierno y banco se utilizarán roseadores que operen cuando abren las válvulas de flujo de agua.

El sistema contra incendios estará auxiliado además por extinguidores de polvo seco de tipo ABC situados en lugares claves y serán renovados en la fecha que estipule la placa de la compañía fabricante.

También se colocarán tambos de 200 lts. con área para el apoyo del sistema.

Este sistema de bomba de la red contra incendios dará servicio de igual manera a la red de riego por aspersion para áreas verdes, esto será para mantener el sistema dentro del uso regularizado.

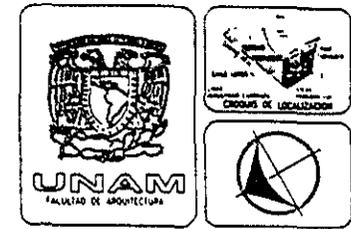
2.6 ACABADOS:

PISOS.- Loseta vinílica de gran resistencia "Euskola" en oficinas circulaciones de locales de oficinas manejando franjas en combinación de colores. Alfombras en áreas de dirección y en gerencia del área del banco, salas de espera, loseta de barro esmaltado (Sta. Julia) con separación en su localización de un

PAVIMENTOS:

Los pavimentos de las circulaciones de los vehículos será a base de carpeta asfáltica de 7cm de espesor, con sub-base de tepetate compactado de 95% P.P.S. y base hidráulica grava-tepetate (70-30%) compactada al 95% P.P.S.

Así mismo tendrá señalizaciones en piso a base de pintura esmalte color caterpilla.



CENTRAL DE ABASTO LIBRERIA PUERIA

DEFINICIONES:

A = LOZAS Y ENTREPISO:
 DE LOSA LIGERA ROSA O CAPA DE COMPRESION 10 CM Y MALLA ELECTRO SOLDADA 8 x 8 / 10 x 10 DIFUSA MESA DE CONCRETO ARMADO 10 CM DE ESPESOR.

1. APLANADO ACABADO PULIDO PPG CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:1 y PINTURA VINILICA COLORES BLANCO.
2. FALSO PLAFON COLOR BLANCO (MARCAS ARMSTRONG)
3. TIPO PLAFONADO MAS PINTURA VINILICA (OPCION)
4. VERO MAS PINTURA VINILICA

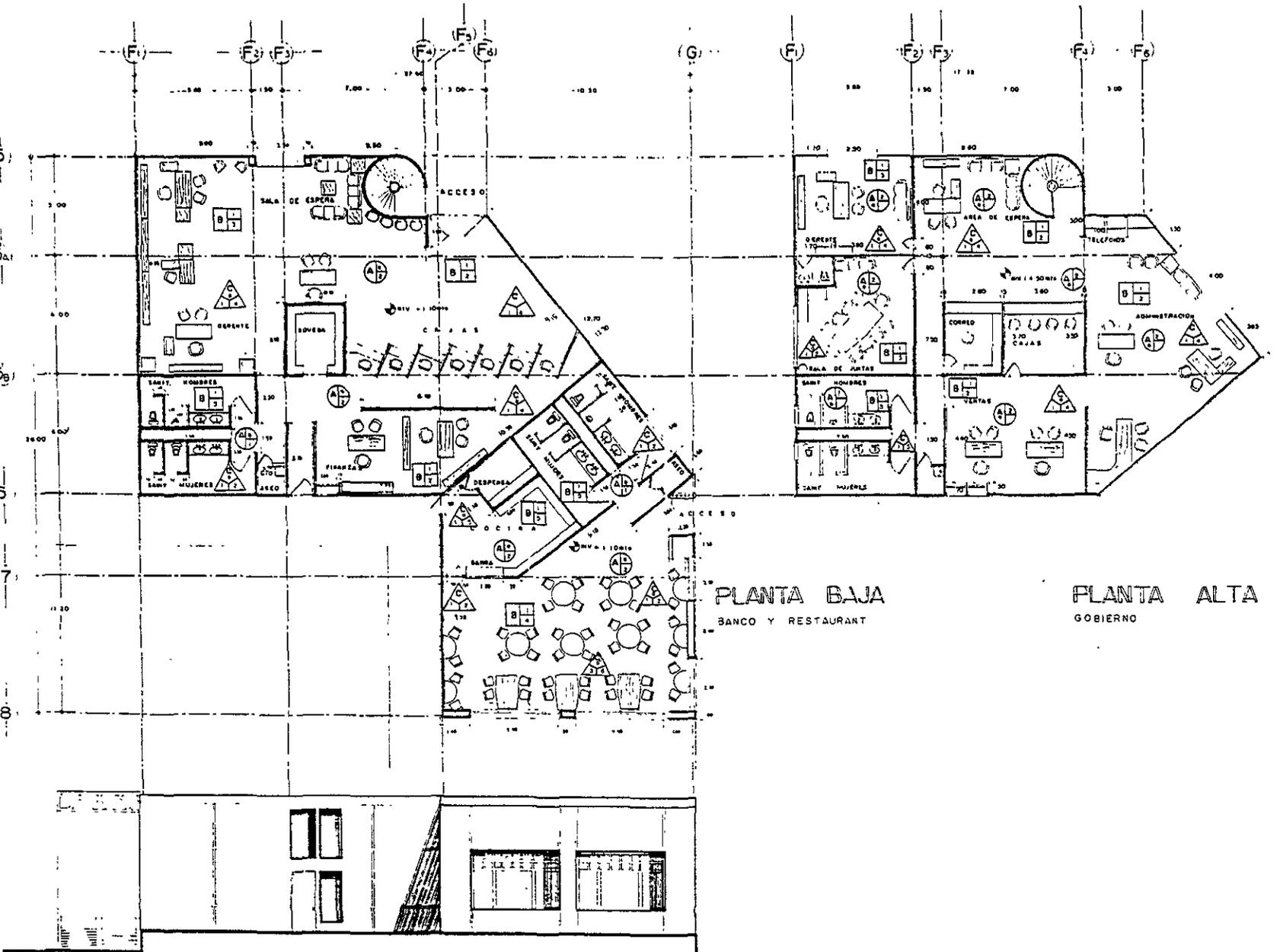
B = PISOS: PISOS DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTRO SOLDADA

1. CONCRETO PULIDO.
2. LOSETA VINILICA DE GRAN RESISTENCIA "CORONA" MANEJANDO FRASAS EN COMBINACION DE COLORES.
3. ALFOMBRAS EN AREAS DE DIFUSION, EN SERVICIO EN ADMINISTRACION
4. LOSETA DE BARRO ESMALTADO 30 x 30 ISOTA AZUL CON SEPARACION EN SU LOCALIZACION DE PISO.
5. LOSETA VITROPEC 30 x 30 COLOR BEISE ANTI-DEBRANDE.

C = MUROS:
 MUROS DE CARGA BLOQUE "MULTIPER" FORJADO 12 x 12 x 24 TABIQUE LIGERO 24 MUROS 2" MUROS PRENSIONADO PAPEL

1. APLANADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:1
2. TIPO PLAFONADO
3. TAPIZ DECORATIVO
4. LA MAYORIA DE LOS MUROS INTERIORES CONTRA RAYO CON UN ACABADO PLASTICO "COREV" QUE SERA APLICADO EN ACABADO PLAFONADO
5. LOSETA VIDRIADA
6. CASQUETES DE ALUMINO NATURAL CON CRISTAL MEDIO CIRCULO DE 8 CM DE ESPESOR VENTANAS EN PERFIL "LONJAL" CON PINTURA ESMALTE COLOR ALUMINO DURANODIC.

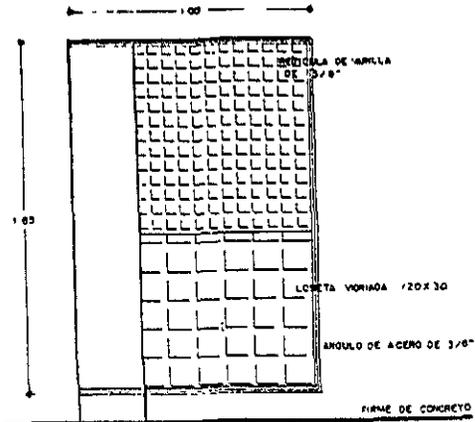
TUBERIA PROFESIONAL	
100 150 200	100 150 200
ACABADOS Y ALBAÑERIA	PA-OI
100 150 200	100 150 200



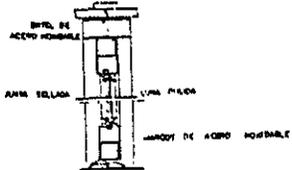
PLANTA BAJA
BANCO Y RESTAURANT

PLANTA ALTA
GOBIERNO

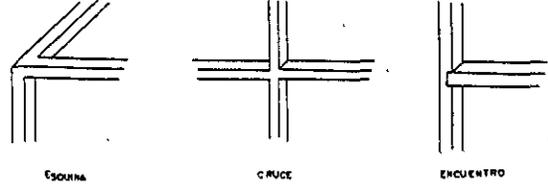
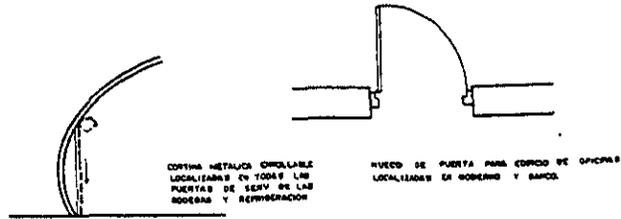
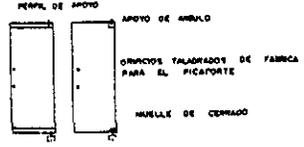
FACHADA NROESTE



ACERO INOXIDABLE
Puntos de anclaje continuado

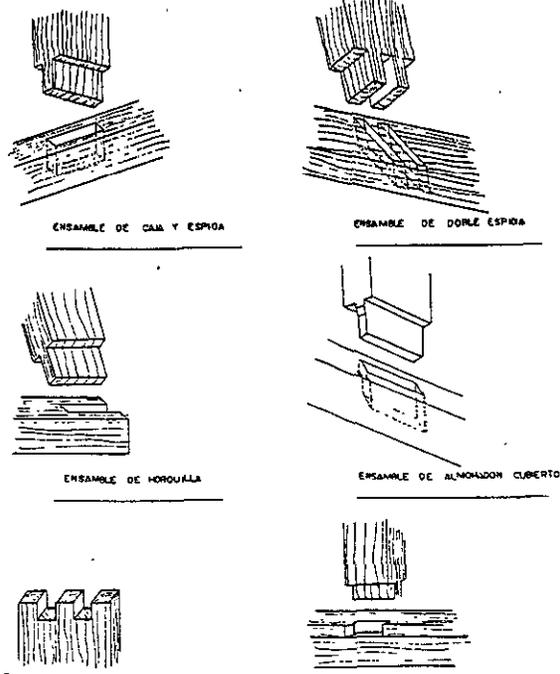
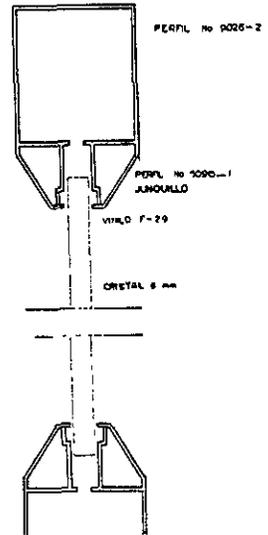
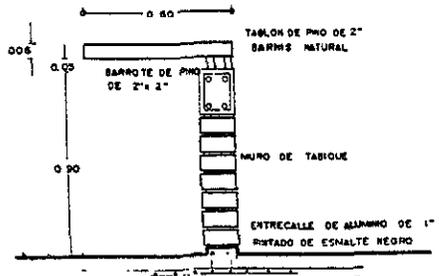


VIDRIO
Puerta de acceso de vidrio armado óptico en un
centro ó en dos

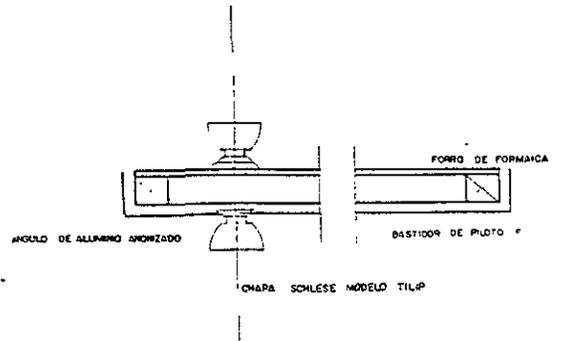


CLASES FUNDAMENTALES DE ENSAMBLE

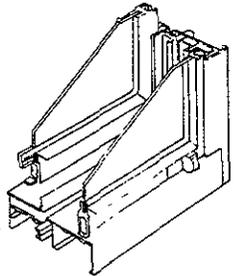
CANCEL EN BAÑOS



MOSTRADOR TIPO: BANCO Y GOBIERNO



JUNTA ELASTICA DE GOMA
SELLADO DE PVC EXTRUIDO
BARRERA TECNICA EXTRUIDA



CARPINTERIA

CENTRAL DE ABASTO LIBRES PUERLA

TUBOS PROFESIONAL		 TUBOS PROFESIONAL DE-01
AV. 200 TOLUCA MEX. DE 1980	AV. 200 TOLUCA MEX. DE 1980	
DETALLES		DETALLES UNO PAGO IMPRESO P UNO PAGO IMPRESO P UNO PAGO IMPRESO P UNO PAGO IMPRESO P
AV. 200 TOLUCA MEX. DE 1980		

3. MEMORIA DE CÁLCULO

OBRA: CENTRAL DE ABASTOS
PROPIETARIO: OBRA MUNICIPAL
UBICACIÓN: LIBRES PUEBLA

I. DESCRIPCIÓN

Construcción de varios módulos de un solo nivel, destinados a: bodegas con oficinas de trabajo, locales de menudeo, oficinas generales, banco, baños, área de servicios.

La zona destinada a bodegas y áreas de servicios, su cubierta fue resuelta con Losacero Romsa soportada con marcos tubulares en un sentido y largueros en el otro.

En el área de menudeo se resolvió con armaduras que se apoyan en columnas de alma abierta de acero.

La cimentación fue resuelta a base de zapatas aisladas de concreto armado, unidas entre sí por cadenas de liga.

II. ANÁLISIS DE CARGA

	DISEÑO Kg/m ²	CIMENTACIÓN Kg/m ²	SISMO Kg/m ²
Losacero Romsa	240	240	240
Impermeabilización	10	10	10
Peso Propio Estructura	14	14	14
Falso Planfond	50	50	50
Instalaciones	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>
Subtotal	334	334	334
Carga viva	<u>100</u>	<u>15</u>	<u>70</u>
Total	434Kg/m²	349Kg/m²	404Kg/m²

III. PESO DE LA ESTRUCTURA

El peso de la estructura se obtuvo a través de las recomendaciones otorgadas por el AISC (American Institute of Steel Construction) y que es de 15Kg/m² para claros de armaduras entre 12 y 17 metros, o también por medio de la siguiente fórmula:

$$W = \frac{-wa}{fs} (4l^2 + 19l) \text{ siendo:}$$

W = peso de la armadura en Kg/m²

w = carga vertical total por m²

fs = esfuerzo permisible promedio en kg/m²

a = distancia centro a centro de las armaduras

l = claro de la armadura en metros

Ejemplo:

Se analizará el peso propio de una armadura con una longitud de 17.00m y una distancia a la siguiente armadura de 6.00m.

$$W = \frac{420 \times 6.00}{1520} (4 \times 17.00^2 + 19 \times 17.00) = 2,452 \text{ kgs.}$$

El área tributaria sería de 17.00m x 6.00m
O sea:

$$\frac{2,452}{17.00 \times 6.00} = 24.03 \text{ kgs/m}^2$$

ANÁLISIS POR METRO CUADRADO DE MATERIAL

AZOTEAS

Losacero (oL - 99m 62)-0.10 x 1.00 x 1.00 x 2400 = 240kg/m²

CAPA DE COMPRESIÓN DE MALLA

Electrosoldada = 6-6-6/6 0.5x1.00x1.00x2400 = 120kg/m²

Impermeabilizante = 0.02 x 1.00 x 1.00 x 330 = 6.6 kg/m²

Pretil Panel covint = 114.2 kg/m²

Plafón (60 x60) = 0.05 x 1.00 x 1.00 x 200 = 10 kg/m²

C.M. 490.2

c.m. 490.2

C.V. 250 kg/m²

c.v. 350.0

Oficinas 740.8kg/m²

Escuelas 840.2

ENTREPISOS

Acabado final – $0.02 \times 1.00 \times 1.00 \times 2200 = 44\text{kg/m}^2$
(piso granito de terrazo de 60 x 60 de 0.02cm marca porcelanite)
Mortero – $1.00 \times 1.00 \times 0.05 \times 2400 = 120 \text{ kg/m}^2$

LOSACERO ROMSA

Calibre 18 oL99 – M62 – $1.00 \times 0.10 \times 2400 = 240\text{kg/m}^2$
Plafón (60 x 60) – $0.05 \times 1.00 \times 1.00 \times 200 = 10\text{kg/m}^2$

C.M.	454
C.V.	250

Oficinas 704 kg/m²

IV. VIENTO

En el caso de la cubierta no representa ningún problema, puesto que el ángulo que forma la cubierta con la horizontal es de 8° - 27'. Esta pendiente se logra a consecuencia de la plasticidad del proyecto por lo que en cuanto a desagüe pluvial no existe ningún problema.

Existe un volado con faldón en toda la periferia de los diferentes edificios con una altura de 1.00m. éste se

encuentra soportado en su mayor parte excepto en algunos claros.

A efecto de calcular el momento que podría ocasionar la acción del viento, se tomó en consideración el empuje por medio de la siguiente expresión:

$$p = 0.0055 \text{ cv}^2 \quad \text{siendo:}$$

p = presión del viento (kg/m²)

c = factor de empuje (sin dimensiones)

v = velocidad de diseño (km/h)

El coeficiente de empuje se tomó igual a 0.75 del lado de barlovento.

La velocidad de diseño se tomó de 80 km/h.

$$p = 0.0055 \times 0.75 \times (80)^2 = 26.4 \text{ kg/m}^2$$

Considerando un claro de 3.50 x 1.50 5.25m²

$$w = 26.4 \times 5.25 = 138.6 \text{ kgs.}$$

Para tales efectos se diseñaron armaduras a todo o largo del volado soportadas por las armaduras laterales, según se indica en los detalles de planos estructurales.

V. CUBIERTA

Toda la cubierta fue resuelta con Losacero Romsa sección HR calibre 18. Estas losas se encuentran soportadas por largueros de montén apoyadas, y éstas a su vez se apoyan sobre armaduras principales.

Las armaduras de un solo claro se analizaron por medio del Método Gráfico de Cremona, utilizando la notación de Bow.

Por medio de éste análisis se encontraron los máximos esfuerzos estáticos que sirvieron para el diseño.

Varias de las armaduras principales son continuas, por lo que para su análisis se utilizó el Método de las flexibilidades considerando que sea una estructura isostática interiormente hiperestática exteriormente.

Este es un caso en donde no se puede determinar el valor de las reacciones en los apoyos, a menos que se realice un planteamiento matricial según el método de LUTHE.

Utilizando este método también es posible determinar todos los esfuerzos, de tracción y compresión en todas las barras (diagonales y cuerdas). Es importante hacer la aclaración que en el caso de los apoyos, solo el de un extremo puede tomarse como fijo.

Una vez determinados los esfuerzos en todas las barras, así como en las cuerdas, se procedió a diseñar de acuerdo a la siguiente metodología:

Elemento a compresión una carga de 43.50 T. Tiene una longitud real de 180cms. Con un arriostamiento al centro, y forma de la cuerda inferior en una armadura continua con 549cms. de largo.

En la zona de menudeo se analizan las tres posibilidades de pandeo proponiendo 2 ángulos de 4" x 3/8" formando un cajón de 30cms.

$$\begin{aligned} 2.- \quad 4" \times 3/8"; & \quad A = 36.90 \text{cm}^2 \\ r_x = 3.12 & \quad X = 2.89 \text{cms} \\ r_z = 2.01 & \quad x = 12.11 \text{ cms} \\ r_y = r_x^2 + x^2 = (3.12)^2 + (12.11)^2 & = 12.51 \\ kI/r_x = 180/3.12 = 58 & \quad Fa = 1,239 \times 36.90 = 45,719 \text{kg.} \\ kI/r_y = 549/12.15 = 44 & \\ kI/r_z = 90/2.01 = 45 & \end{aligned}$$

Los ángulos usados son totalmente efectivos pues su relación ancho/grueso cumple con los requisitos marcados por el AISC:

$$\begin{aligned} B/t = 101.6/9.5 = 10.69 & \quad b/t \text{ máx} = \frac{640}{f_y} \\ & = 12.77 \quad 10.69 \end{aligned}$$

En el caso de los elementos a tracción, sólo basta con dividir la carga entre el esfuerzo permisible de 1,620 kg/cm², para encontrar el área necesaria. Es recomendable revisar que la relación de esbeltez no exceda el valor de 240.

ZONA DE MENUDEO

Se utilizaron marcos principales en los edificios de mayoreo. Se analizaron como marcos continuos por medio del método de CROSS.

Como podemos apreciar, también por un método de distribución de momentos como el de CROSS podemos determinar la magnitud de las reacciones, considerando la hiperestaticidad debida a la continuidad. Después, aplicando el método matricial de LUTHE, se encontraron los esfuerzos en todos los elementos.

El diseño se realizó con la misma metodología antes expuesta.

Dentro de la zona de venta al menudeo.-

Es importante hacer la aclaración que en el caso de las cuerdas superiores e inferiores, se consideró un solo tipo de perfil por facilidad de construcción.

El resultado del diseño es el siguiente:

<u>NOMBRE</u>	<u>CARGA MÁXIMA</u>	<u>LONGITUD</u>	<u>ARMADO</u>
Cuerda superior	22.2 Tons. Compresión	2.44 m	2Ls4"x1/4"
Cuerda inferior	26.6 Tons. Fracción	2.44 m	2Ls4"x1/4"
Diagonales 1	5.7 Tons. Compresión	1.72m	2Ls4"x1/8"
Diagonales 2	8.8 Tons. Compresión	1.72m	2Ls2"x3/16"
Diagonales 3	11.3 Tons. Compresión	1.72m	2Ls2"x1/4"

SOLDADURA

Todas las soldaduras se analizaron de acuerdo a las especificaciones de la A.W.S. (American Welding Society), tomando en cuenta el esfuerzo máximo que soporta el elemento y cuidando el espesor de la soldadura para el mismo.

El tipo de soldadura es el de arco eléctrico sumergido, utilizando electrodos E 60 XX y E 70 XX DGN – B –38 –1968.

En todos los caso de soldadura se cuidó que la separación entre cordones interrumpidos colocados en los bordes de placas o patines de perfiles no excedieran los siguientes valores:

- a) 1060/ Yfy veces el espesor de la pieza más delgada en elementos a compresión, es decir, 21 veces.
- b) 24 veces el espesor de la pieza más delgada en elementos a tracción.
- c) 30 cms. en cualquier caso.

Ejemplo:

Consideremos la misma cuerda de armadura del ejemplo anterior:

$$P = 43.50 \text{ Tons.}$$

Utilizando electrodos E-70 XX tenemos que la capacidad de carga por cm. lineal de soldadura de 5/16" es de 12912kg.

$$\begin{aligned} \text{Longitud} &= \frac{43,500}{1290} \\ &= 34 \text{ cms. puesto que son 2 ángulos} \end{aligned}$$

la longitud sería de 17cms. Por cada uno, colocada esta soldadura a todo alrededor y con una separación entre sí de 10cms. Hemos de aclarar además, que todas las soldaduras son de 1/16" menos que el espesor del material más delgado por soldar.

VI. COLUMNAS

Las columnas se analizaron como marco continuo a fin de obtener los máximos elementos mecánicos. Su diseño fue plástico y para ello se utilizaron las gráficas otorgadas por el manual de estructuras metálicas del reglamento de construcciones del Distrito Federal.

Para el edificio de Gobierno, Banco y Restaurant

Analizaremos una de las columnas centrales:

Área tributaria.- 174.14m²; w= 0.434 T/m²

P= 76 Tons.; Pu= 106.40 Tons.

M= P.CS.h.= 76 x 0.06 x 3.66 = 16.69 TM;

Mu= 18.36 TM

Sección propuesta 60 x 60 cms. = 3,600cm²

$$-11 = R2 = 3,1416 \times 7.52 = 3,424 \text{ cm}^2$$

f_c= 200 kg/cm²; f_y= 4000 kg/cm²

Dimensiones de diseño: b* = 58cms. y t* = 58cms.

Resistencias de diseño: f* = f_c (1-C_v); C_v = 0.15

f*_c = 200 x 0.85 f*_c 170kg/cms²

f*_c = 0.85 f*_c = 144.50kg/cms²

Recubrimiento:

$$r = 3 + 1 + 1 = 5 \text{ cms.}$$

Datos para el uso de gráficas:

$$d/t = 55/60 = 0.92; \text{ Gráfica 9}$$

$$K = \frac{P_u}{b \cdot t^2 \cdot f_c} = \frac{160,400}{58 \times 58 \times 144.5} = 0.22$$

$$R = \frac{M_u}{b \cdot t^2 \cdot f_c} = \frac{1'836,000}{58 \times (58)^2 \times 144.5} = 0.07$$

$$A_s = \frac{q \cdot b \cdot t^2 \cdot f_c}{f_y} = 1; \quad A_s = 34.24 \text{ cm}^2$$

Armado:

8 # 8

H # 3 a 30 cms.

VII. MUROS

En varios de los edificios se encuentran muros aislados de considerable longitud. Todos están hechos a base de block hueco de barro prensado, por lo que su anclaje, para evitar el volteo, resulta del siguiente análisis:

El análisis debe realizarse por unidad de longitud, considerando la altura al volteo, $h = 2.44\text{m}$.

$$W = 2.44 \times 1.00 \times 125 = 0.31 \text{ T/m}$$

$$M = \frac{w \cdot l^2}{2} = \frac{0.31 \times (2.44)^2}{2} = 0.92 \text{ TM}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{92,000}{2000 \times 0.85 \times 5} = 10.85 \text{ cm}^2$$

o # 3 va cada 20cms. del block alternando altura de 1.22 y 2.44 metros, a excepción de los linderos, donde llevará la varilla a toda la altura y del # 4.

Es necesario colocar escalerillas a cada cuatro hiladas y una cadena de liga de 20cms. de peralte con 4 o # 3- y E # 2 a 15 en el remate superior.

La sustentación para éste muro aislado deberá realizarse con una zapata corrida para esta zapata corrida de 60cms. de ancho y 30cms. de peralte. El armado para esta zapata será el mismo gancho que se forme del anclaje en los castillos ahogados; esto para el sentido transversal, en el longitudinal se colocará o # 2.5 a 30cms.

VIII. CONTRAVENTEO LATERAL

Se diseñaron contravientos adecuados a fin de evitar desplazamientos laterales y torsionales de las secciones en que se forman articulaciones plásticas asociadas con el mecanismo de falla. Las distancias no soportadas lateralmente entre las secciones mencionadas y puntos situados a uno y otro lado de ellas, contraventeados similarmente, no debe exceder del valor dado por las siguientes ecuaciones:

$$\frac{L_{cr}}{r_y} = \frac{96,700}{f_y} + 25, \text{ cuando } + 1.0 M/M_p - 0.5$$

$$\frac{L_{cr}}{r_y} = \frac{96,700}{f_y} ; \text{ cuando } -0.5 M/M_p - 1.0$$

siendo:

r_y = radio de giro del miembro en el eje de menor momento de Inercia.

M_p = Momento Plástico.

M = Momento en el otro extremo del segmento no contraventado.
 M/M_p es positivo cuando se flexiona el elemento en curvatura doble y negativo cuando lo hace en curvatura simple.

IX. CIMENTACIÓN

La cimentación se resolvió a base de zapatas aisladas de concreto armado unidas entre sí con traveses de liga. Para el diseño se consideró una resistencia del terreno en 9 T/m². El diseño fue por esfuerzos de trabajo de acuerdo a las fórmulas de sección para concreto armado.

Ejemplo; Zapata para una carga de 30 T
 $P = 30$ Tons.

$$b = \frac{P}{R} = \frac{30}{9} = 0.82 \text{ m. por lado}$$

Se considerará una zapata de 1.82m. por lado.
La dimensión de las columnas es de 60 x 60cm.
Entonces el lado en cantílever es de 0.575m.

Revisión por flexión:

$$M = \frac{w l^2}{2} = \frac{9 \times (0.575)^2}{2} = 1.49 \text{ Tm.}$$

$$d = \frac{M}{k_b} = \frac{149,000}{12.5 \times 100} = 10.91 \text{ cm. de peralte por flexión}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

P= 30 Tons. por cara de columna considerando 20cms. de peralte tenemos que la cara resistente es de:

$$1 = (9)^2 + (9)^2 = 12.73\text{cms.}$$

área de la cuña resistente = $12.73 \times 30 \times 1.32 = 504.108\text{cms.}$ el esfuerzo permisible al cortante será de:

$$v'c = 0.5 \quad f'c = 7.08\text{kg./cm}^2$$

$$V_c = A \times v'c = 2,240 \times 7.08 = 3.569\text{Tons.} \quad 3\text{Tons.}$$

X. SISMO

Se analizó y revisó el cortante sísmico resistente en ambas direcciones ortogonales, considerando que los únicos elementos capaces de soportar los efectos sísmicos son las columnas. Se encontró mayor la capacidad de resistir sismo que el mismo cortante sísmico actuante. Para la revisión se utilizó el Método simplificado otorgado por las Normas complementarias del Manual de Diseño por sismo del Reglamento de Construcciones del D.F. por medio de la siguiente fórmula:

$$F_i = \frac{W_i h_i}{B W_i} C_s \cdot s_{wi}$$

Siendo:

F_i = Fuerza cortante sísmica por nivel.

W_i = Peso del entrepiso.

H_i = Altura del entrepiso.

C_s = Coeficiente sísmico.

Para la atención del coeficiente sísmico se tomó en consideración el tipo de estructura, el destino del edificio y la clasificación sísmica de la región.

Se encontró que el coeficiente sísmico es de 0.06.

4. ANÁLISIS DE COSTOS

PROYECTO:
CENTRAL DE ABASTOS
LIBRES, PUEBLA

ANÁLISIS DE COSTO

ZONA	SUP.	COSTO/M2	TOTAL
BODEGAS	4,466M2	1,520.00	6,788,320.00
MERCADO	1,256M2	1,520.00	1,909,120.00
ADMÓN. Y RESTAURANT	830M2	2,650.00	2,199,500.00
EMPAQUE	571M2	2,400.00	1,370,400.00
REFRIGERAC.	720M2	2,650.00	1,908,000.00
OBRAS EXT.	24,308M2		<u>12,640,160.00</u>
TOTAL			<u>26,815,500.00</u>

Estos costos incluyen material y mano de obra.

Especificaciones de materiales utilizados en la construcción.

ZONA DE BODEGAS Y MERCADO.- Cimentación de concreto armado, muros de block de cemento acabado al frente, piso de concreto pulido, estructura de acero a base de elementos estruc. De forma calibre 24 para la cubierta. Instalación eléctrica a base tubería y cajas galvanizadas, con plástico, instalación hidráulica y sanitaria a base de tuberías galvanizadas y tuberías P.V.C. respectivamente, todas las instalaciones se colocarán sobrepuestas o aparentes.

ZONA DE ADMÓN., BANCO Y RESTAURANT.- Cimentación de concreto armado, muros de tabicón y aplanados de yeso en interiores y de mezcla en exteriores, pisos de losetas tipo económico, losas prefabricadas de concreto, instalación eléctrica a base de tubería de poliducto oculta, conductores de cobre y accesorios de plásticos; instalación hidráulica y sanitaria a base de tuberías tipo "M" y P.V.C. respectivamente todas estas instalaciones se colocarán ocultas a base de elementos estructurados de forma circular.

ZONA DE EMPAQUE.- Cimentación de concreto armado, muros de block de cemento, acabado aparente, pisos de cemento pulido, losas prefabricadas de concreto, instalación eléctrica a base de tubería conduit, pared delgada y cajas galvanizadas con conductores de cobre y accesorios de plástico, instalación hidráulica y sanitaria a base de tuberías

galvanizadas y P.V.C. respectivamente, todas las instalaciones se colocarán sobrepuestas o aparentes.

ZONA DE REFRIGERACIÓN Y REGADERAS.-
 Ci8mentación de concreto armado, muros de tabicón y aplanados de mezcla y azulejo de 11X11cm. Tipo económico en zonas húmedas, pisos de cemento pulido en refrigeración y loseta antiderrapante en zona húmeda, losas prefabricadas de concreto, instalación eléctrica a base de tubería de poliducto oculta, conductores de cobre y accesorios de plástico, instalación hidráulica y sanitaria a base de tuberías de cobre y P.V.C. respectivamente, todas estas instalaciones se colocarán ocultas.

OBRAS EXTERIORES.- Nivelación del terreno, drenaje para desalojo de aguas pluviales, alumbrado exterior, carpeta asfáltica y señalamiento.

En estos costos no están incluidas otras especialidades como son: herrería, carpintería, vidriería, muebles de baño, instalaciones especiales, tanque elevado, subestación tec. Las que se cotizarán por separado, una vez que el proyecto este completamente terminado.

BODEGAS	4,466.00
SANITARIOS	120.00
MEZANINE	1,000.00
TOTAL BODEGAS	5,586.00
RESTAURANT	170.00
ADMÓN. PLANTA BAJA	320.00
ADMÓN. PLANTA ALTA	320.00
TOTAL ADMÓN.	810.00
CUARTO DE MÁQUINAS Y SUBESTACIÓN	162.00
SELECCIÓN Y EMPAQUE	370.00
REFRIGERACIÓN	357.00
BAÑOS Y REGADERAS	280.00
ZONA DE COMERCIO	710.00
TOTAL	1,879.00
VESTÍBULO	1,212.00
CIRCULACIONES REFRIG.	324.00
CIRCULACIÓN GUARDERÍA	248.00
TOTAL	572.00
EXTERIORES ESTAC.	12,625.00
JARDINERÍA	7,100.00

5. FACTIBILIDAD FINANCIERA

Con la finalidad de proporcionar mejores alternativas de comercio y empleo en la región se elaboró un plan estatal de desarrollo 1993-2000 dentro de la entidad, estableciéndose el eje de equidad y mejoramiento para el desarrollo social.

Para esto el presidente municipal y su H. Ayuntamiento crea un plan de trabajo en el que punto primordial de este, es la ejecución de una central de abastos regional como alternativa para expandir su producción de la población local y regional. Dentro del municipio de Libres Puebla se cuenta con \$4,500,000.00 del cual se llevará a cabo la primera etapa del proyecto (bloque de bodegas); posteriormente se tendrá el apoyo directo de la Secretaría de Economía (Dirección de Comercio Interior) presentándose como Jefe del Departamento de abasto el M. Ing. Javier Montalvo Tinoco quien estudió la factibilidad del proyecto y quien busca crear un comercio que resulte benéfico para la zona.

La recuperación de la inversión del proyecto será por medio de la venta o renta de las bodegas así como de los locales comerciales. Con este financiamiento se iniciará la segunda etapa del proyecto (todos los servicios de apoyo).

6. CONCLUSIONES

A consecuencia del equipamiento creado en Libres Puebla, traerá consigo la creación de nuevos campos de trabajo, así como ingresos económicos para la zona en general ya que el objetivo primordial de los interesados que son los mayoristas y el estado es promover la integración de actividades que permitan mejorar la comercialización de productos.

A través de la investigación y planeación del lugar se buscó crear un punto receptor de productos y empleos que cumpla con las normas y necesidades, así como la función que existe en un edificio de éste tipo; pero también lograr un impacto urbano que vaya en congruencia al contexto de la Ciudad.

Sin duda alguna se logra el cometido con una zonificación que ofrece todos los servicios y requerimientos necesarios para pensar que se ha creado una Central de Abasto Moderna con materiales e instalaciones fuera de lo común.

El equipamiento en base al sitio se pretende ejecutar a corto plazo con el apoyo total de la Ciudad de Puebla.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Periódico Oficial "Plan de Desarrollo Estatal 1994-1999"
Gobierno del Estado de Puebla.
- Pick Susana "Como investigar en Ciencias Sociales"
Ed. Trillos (México 1984).
- Alonso Jorge "Lucha Urbana y Acumulación de Capital".
Ediciones de la Casa Chata.
- SEP "Síntesis de Geografía Física del Estado".
- BECERRIL, L. Diego Onésimo "Instalación Eléctrica".
- BECERRIL, L. Diego Onésimo "Instalación Hidrosanitaria".
- GAY Charles "Instalación en los Edificios".
Ed. 6.6
- SEDUE "Desarrollo Urbano Sistema Normativo de Equipamiento Urbano,
Tomo I (México 1996).