



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

" ARAGÓN "

ARQUITECTURA

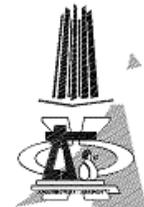
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTADO POR

MARTÍNEZ SAMAYOA JAVIER ARTURO

CON EL PROYECTO

**" CENTRAL DE ABASTO
TECÁMAC, ESTADO DE MÉXICO "**





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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



JURADO

**DIRECTOR ARQ. ENRIQUE JESUS DIAZ BARREIRO Y SAAVEDRA
ARQ. NESTOR LUGO ZALET
ARQ. FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LOERA
ARQ. MARIA GUADALUPE SANTILLAN RODRIGUEZ
ARQ. NORMA ROCIO PEREZ SANCHEZ**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



A G R A D E C I M I E N T O S

A MI MAMI POR SU APOYO INCODICIONAL.

**MI FAMILIA POR EL APOYO QUE SIEMPRE
NOS HAN BRINDADO.**

GRACIAS

R 2 D 2



INTRODUCCION

A continuación sintetizo el aprendizaje y experiencia académica adquirida en la Carrera de Arquitectura, usando la metodología para la elaboración del *Proyecto Central de Abasto Tecamác, Estado de México.*

La metodología se divide en 5 etapas: Información, Investigación, Análisis, Síntesis y el desarrollo del Proyecto ejecutivo.

- La etapa de **Información**, se presenta el tema, la ubicación y la población en general.
- La etapa de **Investigación**, se contemplan 3 factores primordiales (**OBJETO, SUJETO y MEDIO**). El hablar del **Objeto**, nos ayuda a comprender el tema con relación a su funcionamiento y forma; el **Sujeto** se refiere a la población de los municipios y delegaciones aledañas que se beneficiaran con la construcción del proyecto, y el **Medio** (natural y artificial) nos ayuda a valorar, aprovechando los recursos existentes del contexto para poder definir la ubicación del terreno.
- La etapa de **Análisis** también se contempla al (**OBJETO, SUJETO y MEDIO**). Donde el **Objeto**, se define el funcionamiento tomando como condicionante los aspectos normativos que se marcan en la etapa de investigación, se definen accesos, capacidades, dimensiones y todas las características físicas necesarias para la proyección del conjunto. El **Sujeto** se determinan los tipos de usuarios que se consideran para el uso del proyecto. El **Medio** nos referimos a la ubicación, sus características físicas.



- La etapa de **Síntesis** se divide en dos factores (Funcionamiento o Estudios Preliminares y Concepto). Se define lo que el usuario realmente necesita y donde nace la idea del proyecto.
Si hablamos del funcionamiento nos referimos al Programa Arquitectónico, esto es programa de necesidades, matrices de relaciones, diagramas y zonificación. En cuanto al Concepto es simplemente la suma de ideas que dan la particularidad, para este casi se consideran 2 aspectos LA FUNCIONALIDAD y LA PLASTICA o FORMA.
- Para terminar la etapa en donde se reúnen todos los estudios anteriores y se transforma en Propuestas Arquitectónicas, Constructivas, todas ellas expresadas en Plantas, Cortes, Fachadas, Perspectivas y Detalles Constructivos, que se llama **PROYECTO EJECUTIVO**.



INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1	INFORMACION	PAG.
1.1	Presentación del tema. -----	4
1.2	Fundamentación. -----	6
CAPITULO 2	INVESTIGACION	<u>OBJETO</u>
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS		
2.1.1	El Comercio. -----	7
2.1.2	Historia del comercio en México. -----	8
2.2 CENTRAL DE ABASTO		
2.2.1	Antecedentes. -----	10
2.2.2	Tipos de productos y almacenaje. -----	11
2.2.3	Comercialización. -----	11
2.3 NORMATIVIDAD		
2.3.1	Localización del predio. -----	12
2.3.2	Ubicación urbana. -----	12
2.3.3	Radio de influencia. -----	13
2.4 ESPACIOS ANÁLOGOS		
2.4.1	Análisis de edificios. -----	17
2.5 MEDIO SOCIAL		
		<u>SUJETO</u>
2.5.1	Aspecto demográfico. -----	31
2.5.2	Aspecto económico. -----	32
2.5.3	Aspecto socio-cultural. -----	36



2.6	MUNICIPIO DE TECÁMAC	<u>MEDIO</u>	
2.6.1	Antecedentes históricos.	-----	37
2.6.2	Localización geográfica.	-----	39
2.7	MEDIO FÍSICO - NATURAL		PAG.
2.7.1	Clima.	-----	40
2.7.2	Orografía.	-----	41
2.7.3	Geomorfología.	-----	41
2.7.4	Hidrología.	-----	41
2.7.5	Geología.	-----	42
2.7.6	Edafología.	-----	42
2.8	MEDIO URBANO		
2.8.1	Suelo.	-----	43
2.8.2	Infraestructura.	-----	46
2.8.3	Equipamiento urbano.	-----	57
CAPITULO 3		ANALISIS	
3.1	Funcionamiento	OBJETO	
3.1.1	Clasificación de bodegas y almacenaje.	-----	62
3.2	Usuario	SUJETO	
3.2.1	Población beneficiada.	-----	63
3.3	Terreno	MEDIO	
3.3.1	Ubicación y características físicas.	-----	64
3.3.2	Vialidades de acceso al Municipio.	-----	65
3.3.3	Vistas del terreno	-----	66



CAPITULO 4	SINTESIS	PAG.
4.1 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS		
4.1.1 Lista de requerimientos.	-----	67
4.1.2 Lista de necesidades.	-----	68
4.1.3. Programa arquitectónico.	-----	72
4.1.4 Concepto.	-----	75
CAPITULO 5		
5.1 PROYECTO EJECTUTIVO		
5.1.1 Proyecto arquitectónico y memoria descriptiva	-----	76
5.1.2 Proyecto estructural y memoria descriptiva	-----	87
5.1.3 Instalación hidráulica y memoria descriptiva	-----	92
5.1.4 Instalación sanitaria y memoria descriptiva	-----	100
5.1.5 Instalación eléctrica y memoria descriptiva	-----	105
5.1.6 Instalación contra incendio y memoria descriptiva	-----	109
5.1.7 Acabados, albañilería, jardinería, cancelería	-----	111
5.1.8 Factibilidad económica.	-----	125
5.1.8.1 Presupuesto global.	-----	125
5.1.8.2 Presupuesto global por partidas.	-----	128
5.1.8.3 Honorarios y resumen.	-----	129
5.1.8.4 Resumen de cálculo de honorarios profesionales por partidas.	-----	137
5.1.8.5 Programa de obra.	-----	139
5.1.8.6 Impacto ambiental	-----	141
5.1.8.7 Financiamiento	-----	143
CONCLUSIONES	-----	145
BIBLIOGRAFIA	-----	146



CAPITULO 1

INFORMACION

1.1 PRESENTACION DEL TEMA

El proyecto se encuentra en el Municipio de Tecámac, ubicado en la parte norte de la Zona Metropolitana de Ciudad de México. El Municipio de Tecámac conforme a su Plan Municipal de Desarrollo Urbano, ha optado por la creación de una "Central de Abasto", para satisfacer la demanda de comercialización de víveres, almacenaje que se comercializan en esta zona.

Clave Programática Presupuestal					Acción	Tipo							Características	Beneficios	Año	Unidad Responsable
Estructura Programática														Denominación y Acción		
Función	Subfunción	Programa	Subprograma	Proyecto	EQUIPAMIENTO COMERCIO Y ABASTO / RECREACIÓN Y DEPORTE	Diseño	Proyecto	Construcción	Ampliación	Mejoramiento	Reubicación	otros				
05	2	09	7	01	Parque ecológico estatal Sierra Hermosa					X			Mejorar la funcionamiento y servicios con los que cuenta el parque	Municipio	2003-2015	Gobierno del Estado de México, Ayuntamiento, Inversión privada
05	2	09	7	02	Central de Abasto Regional	X	X	X					Desarrollo del proyecto ejecutivo y construcción	Municipio	2003-2015	Gobierno del Estado de México, Ayuntamiento, Inversión privada
05	2	09	7	02	Rastro regional						X	X	Programa para el reordenamiento de los mercados itinerantes.	Municipio	2003-2015	Gobierno del Estado de México, Ayuntamiento, Inversión privada

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano. Municipio de Tecámac 2010.



Consideraciones del proyecto:

1. Integrarse al contexto desde el punto de vista Urbano, sin generar conflictos vehiculares, sin deteriorar la imagen urbana y sin generar incompatibilidad de servicios mediante el uso inadecuado del suelo.
2. Aprovechar al máximo los recursos naturales, así como alojar en sus instalaciones sistemas alternos que beneficien y garanticen un equilibrio ecológico y de protección ambiental.
3. Considerar las normas que garanticen un buen funcionamiento interno y en su contexto, ya que es un Proyecto de Alto Impacto Urbano
4. Exaltar los valores arquitectónicos, haciéndose presentes en este momento histórico.
5. Elegir materiales adecuados que garanticen la conservación y el mantenimiento adecuado de las instalaciones a largo plazo.
6. Plantear en el aspecto constructivo la posibilidad de generar módulos, permitiendo que el proceso constructivo sea flexible, y al mismo tiempo factible la ejecución de la obra.



H. AYUNTAMIENTO 2009 - 2012



1.2 FUNDAMENTACION

“ 2011, AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO ”

OF/DDU/131/02/11

Febrero 02, 2011

C. JAVIER ARTURO MARTINEZ SAMAYOA

PRESENTE:

ASUNTO: El que se indica.

Con referencia al trabajo de tesis para obtener el título de Arquitecto de Martínez Samayoa Javier Arturo, con número de cuenta 09731165-8, sobre el tema "Central de abasto Tecámac, Estado de México", al respecto le informo, que este tema de tesis se encuentra considerado como un proyecto de alto impacto urbano, dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Tecámac.

Agradecemos su interés y dedicación por haber seleccionado a este municipio para la elaboración de su proyecto, y que el alto crecimiento demográfico, urbano y económico de nuestro municipio, hace cada vez más necesario tener en operación proyectos como esta central de abasto.

ATENTAMENTE:



ING. ARMANDO GÓNZALEZ PEREDA

SUBDIRECTOR DE DESARROLLO URBANO.

C.c.p. Archivo,
R.V.B. / e.l.m.f.



CAPITULO 2

INVESTIGACION

OBJETO

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

2.1.1 COMERCIO

El comercio se considera como una actividad única del hombre, esta actividad se realiza a través de la consideración de valores y la humanidad. La palabra Comercio implica idea de cambio y el tráfico de mercancía. El comercio se dio en el sentido estricto de la palabra cuando el hombre adquiriría los bienes no para su consumo sino para el intercambio.

La función del comercio, en épocas anteriores, fue la de impulsar la exploración en busca de nuevas mercancías, mercados e integrarlos al mundo hasta ese entonces desconocido, por medio de una amplia red de comercialización, favoreciendo el intercambio cultural y tecnológico.

Para establecer la importancia de la comercialización es necesario hacer énfasis en tres aspectos fundamentales, ya que sin estos no se podría realizar el comercio:

1. Considerar al consumidor como el centro fundamental de las actividades económicas.
2. Las aportaciones realizadas por el comercio como el dinero, el crédito y las sociedades mercantiles, además de la aparición de los bancos, las bolsas de valores y la contabilidad.



2.1.2 HISTORIA DEL COMERCIO EN MEXICO

En la etapa prehispánica, los aztecas lograron un desarrollo esencial en la cultura del comercio al contar con gremios, sociedades de comerciantes que llegaban hasta las regiones mayas. Los niveles de alimentación en el periodo debieron haber sido precarios, ya que utilizaban la naturaleza para poder alimentarse. En los tiempos cercanos a la conquista prácticamente todo el territorio mexicano estaba conectado por relaciones comerciales y los mercaderes se reunían en Tlaltelolco para fijar el día de partida, itinerario y lo relativo a sus excursiones.

El principal mercado del Valle de Anáhuac o Tenochtitlán hoy Ciudad de México, era el de Tlaltelolco, que estaba ubicado en el barrio norte de dicha ciudad; reuniéndose alrededor de 20 a 25 mil personas diarias.

Durante la época Virreinal S. XVI, el comercio estaba obstaculizado por transportes inadecuados, distintos impuestos que se pagaban a la Corona y la inseguridad de las rutas; restricciones que favorecían a los españoles quedando para los naturales la venta de algunas frutas y artesanías, los criollos tenían la opción de traficar con los productos nacionales e importados.

Para evitar la escasez y la especulación se creó la llamada "ALHONDIGA" cuya función era el acopio y almacenaje de granos en la época de escasez; prestaban a crédito con condiciones módicas de pago, ya fuera para alimento o como semilla para la siembra.

La principal fuente de abastecimiento de la Ciudad de México, fueron los estados actuales de Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala.

Posteriormente se buscaron alternativas factibles para el mejoramiento del abastecimiento a la capital y a todos los estados en general de los diversos productos, gracias a los avances tecnológicos, redes de carreteras, para evitar la maduración de los productos.

Para la época de la Revolución se produjo una gran escasez de mano de obra y fuga de capital por el conflicto, por lo cual la producción agropecuaria, minera e industrial tuvieron caídas sustanciales. Debido a eso la demanda de productos de consumo no se vio satisfecha y las importaciones no fueron suficientes, lo cual se reflejó en una inflación descomunal en 1913.

En la década de los 40's se inició el proceso de modernización de la agricultura, el gobierno en 1941 y la fundación Rockefeller se propusieron aumentar la producción de alimentos, acelerándose la construcción de obras de riego, intensificándose el uso de la maquinaria agrícola, implementos mecánicos, semillas mejoradas, fertilizantes e insecticidas.



Después en 1961 se creó la empresa estatal "Compañía Nacional de Subsistencia Populares" (CONASUPO), la cual tiene como función regular el mercado de consumo básico mediante la adquisición en México y el extranjero de tales mercancías. Internamente opera sobre la base de precios de garantía para las cosechas. También actúa en el circuito de distribución como mayorista y minorista a fin de ofrecer al consumidor precios más accesibles que en el comercio privado.

En la época de los 70's se creó la "Comisión Nacional Coordinadora del Sector Agropecuario" con el objetivo de unificar criterios y hacer congruentes las acciones de las diversas instituciones que se hacen cargo del campo, con el fin de asignar mayores recursos materiales y financieros a los productores rurales.

A finales de los 70's el Plan Global de Desarrollo adicionado al Sistema Alimentario Mexicano (SAM), tenían como objetivo distribuir además entre la gente de menores recursos con alimentación deficiente, una canasta básica recomendable de alimentos nutritivos y posteriormente se construiría la "Central de Abasto" en Iztapalapa, la cual actualmente satisface las necesidades de esta gran urbe.



2.2 CENTRAL DE ABASTO

2.2.1 ANTECEDENTES

Es una unidad comercial donde concurren productores y comerciantes mayorista, medio mayorista y detallistas con el objeto de realizar transacciones de productos alimenticios y artículos básicos de consumo de origen regional. Sus principales actividades son: **Recepción, Adecuación, Almacenamiento, Exhibición y Venta.**

El desarrollo y la evolución de las estructuras de producción y del mercado se ven limitados por lo inadecuado de los sistemas existentes; por tal motivo es urgente crear la infraestructura que permita resolver los problemas de comercialización en México.

Hasta hace algunos años los mercados mayoristas eran integrados por locales improvisados alrededor de importantes mercados detallistas de todas las ciudades de la República. Como consecuencia de esto, el crecimiento de la actividad comercial mayorista se efectuó en forma anárquica.

A raíz de este crecimiento ocasionado por el incremento de población, se presentó la necesidad de ubicar los mercados dentro de una infraestructura adecuada, donde pudieran desempeñar su función comercial eficiente. En la actualidad algunas ciudades importantes del país cuentan ya con una "Central de Abasto", pero en otros casos es necesario instalaciones adecuadas para el comercio mayorista.

Los principales problemas detectados que presentan el comercio mayorista son:

1. Falta de organización y coordinación de los agentes que intervienen directamente en el proceso de comercialización.
2. Falta de información sobre precios y volúmenes comercializados, que propicia prácticas de acaparamiento, especulación.
3. Carencia de instalaciones para almacenar y conservar los productos perecederos de forma óptima.
4. Intermediación excesiva en las transacciones comerciales, que propician la manipulación de los productos, incidiendo directamente en el incremento de precio.
5. Localización inadecuada de los mercados mayoristas en el contexto urbano de los centros de población lo cual genera. Congestionamiento, operación deficiente del transporte urbano y de carga, congestionamiento de vehículos particulares y de productos, insalubridad y por lo consiguiente contaminación y deterioro ambiental por generación de desechos y plagas.



2.2.2 TIPOS DE PRODUCTOS Y ALMACENAJE

Los productos básicos que se comercializan en la "Central de Abasto" son:

- a) Frutas, hortalizas y legumbres.
- b) Abarrotes.
- c) Granos y semillas.
- d) Lácteos.
- e) Pescados y mariscos.
- f) Cárnicos.

Estos alimentos requieren un almacenamiento adecuado a su mejor conservación y aprovechamiento. Las principales instalaciones que requieren las bodegas son: Frigoríficos, cámara de maduración, aérea para lavado.

2.2.3 COMERCIALIZACION

El flujo de productos desde los lugares de producción hasta los de consumo se realiza utilizando distintos canales de comercialización, los cuales están formados de diferentes formas: *el tradicional, el institucional y el empresarial*. Participan de las etapas de comercialización siguientes:

- a) Acopio de la producción en la zonas productoras, para ser enviadas a los principales centros de consumo.
- b) Concentración y distribución al mayoreo de los productos alimenticios en los centros urbanos.
- c) Distribución al detalle a los consumidores finales.

Estos tres canales principales de comercialización están conformados por:

- El canal tradicional: por centros de acopio, centrales de abasto, mercados de venta al detalle, tianguis, mercados sobre ruedas y pequeños o medianos comercios.
- El canal institucional: por bodegas rurales, centros de recepción pesquera, bodegas estatales y centros de distribución de productos pesqueros y tiendas CONASUPO.
- El canal empresarial: por bodegas de acopio y concentración, tiendas de autoservicio.



2.3 NORMATIVIDAD (SEDESOL)

2.3.1 LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

Dicho predio deberá tener las siguientes condicionantes:

1. Deberá preverse la superficie necesaria para el crecimiento de la Central, en un horizonte de veinte años.
2. Debe preverse que los vientos dominantes no originen contaminación a los productores que se manejan en la "Central de Abasto".
3. Es necesario disponer de la superficie adecuada para las necesidades actuales y de crecimiento a futuro, así como para establecer la adecuada integración de la Central a la ciudad, considerando los requerimientos siguiente:
 - Superficie para la construcción.
 - Superficie para ampliación.
 - Zona de amortiguamiento urbano en torno a la unidad.
 - Zona de usos compatibles externa a la central para la instalación de equipamiento urbano complementario.
 - Zona de transición urbana para el establecimiento de actividades afines y de apoyo.
4. Deberá preverse la existencia de redes de infraestructura: agua potable, drenaje, energía eléctrica y telefonía, y la disponibilidad de los servicios correspondientes, así como la existencia de vía de acceso.

El terreno deberá tener poco pendiente, preferentemente de 1 a 4%, a fin de lograr costos razonables para su construcción.

2.3.2 UBICACIÓN URBANA

1. Debe considerarse fuera de la mancha urbana y en sentido contrario al crecimiento de la ciudad.
2. El uso de suelo recomendable para la construcción de una "Central de Abasto" debe ser no urbano (de preferencia agrícola y pecuaria).
3. Vinculada directamente con vías principales de comunicación, autopistas, vialidades regionales, carreteras y grandes avenidas urbanas.



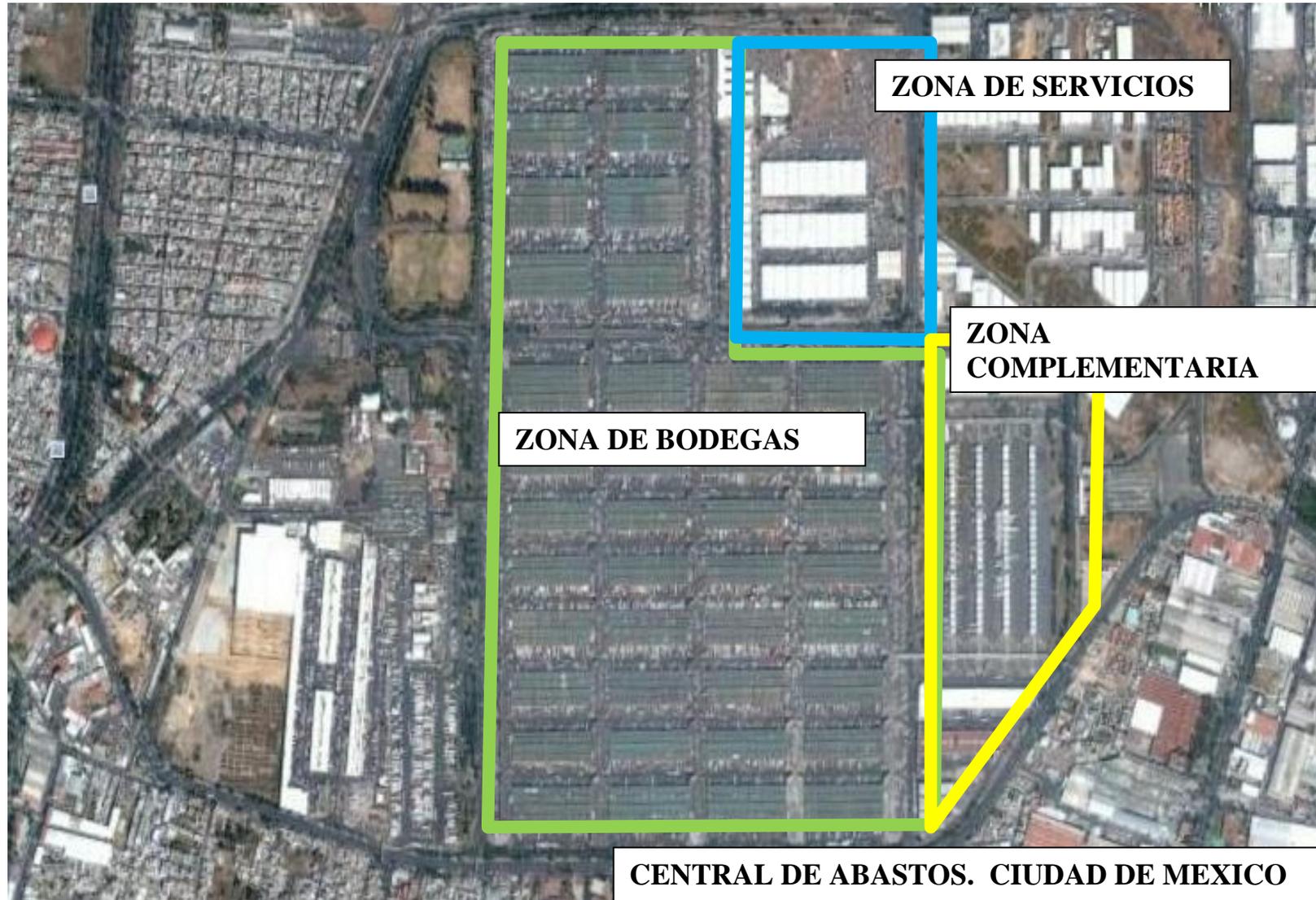
2.3.3 RADIO DE INFLUENCIA

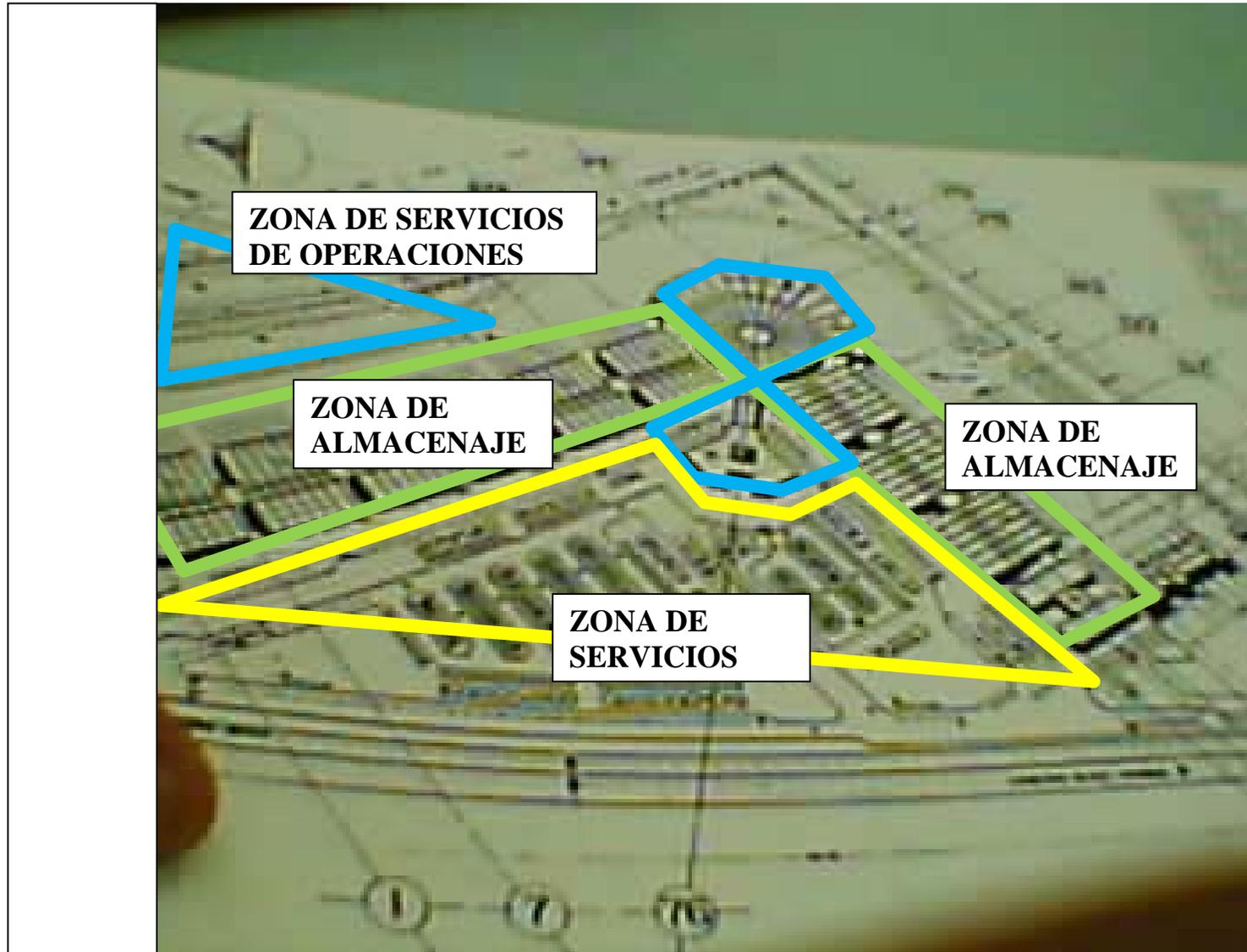
1. El radio de servicio regional recomendable es de 100 Kilómetros (2 horas).
2. La población existente en el área de influencia debe ser considerada para determinar las dimensiones de la "Central de Abasto".
3. El radio de servicio urbano recomendable es el centro de población.



2.4 ESPACIO ANALOGOS







TESIS: CENTRAL DE ABASTOS. "XALAPA, VERACRUZ"



		ANÁLISIS DE EDIFICIOS	CENTRAL DE ABASTOS "BARRANQUILLA COLOMBIA"							
		ELEMENTOS A CONSIDERAR								
			FUNCION	NUMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONE	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS
		LOCALES								
Z O N A A D M I N I S T R A T I V A	A R E A A D M I N I S T R A C I O N	- DIRECCION		1		10 X 20	200 m2	NTE-SUR	Privado	Aislado
		- SUBDIRECCION		1		10 X 10	100 m2	SUR	Privado	Aislado
		- ARCHIVO		1		5 X 8	40 m2	SUR	Privado	Aislado
		- RECEPCION		1		5 X 8	40 m2	SUR	Semipubli co	Integrado
		- SANITARIOS		1		4 X 3	12 m2	NORTE	Semipubli co	Semintegrado



		ANÁLISIS DE EDIFICIO	CENTRAL DE ABASTOS "BARRANQUILLA COLOMBIA"							
		ELEMENTOS A CONSIDERAR								
			FUNCIÓN	NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACIÓN	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS
		LOCALES								
Z O N A	A R E A	: BODEGAS, CON PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA		6			30349 m ²	NTE-SUR	Semipublico	Integrado
				3			4151 m ²	NTE-SUR	Semipublico	Integrado
B O D E G A S	B O D E G A S	: BODEGAS								



		ANÁLISIS DE EDIFICIOS	CENTRAL DE ABASTOS "BARRANQUILLA COLOMBIA"							
		ELEMENTOS A CONSIDERAR								
			FUNCION	NUMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONE	SUPERFICI	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS
		LOCALES								
Z O N A S E R V · C O M P L E M E N T A R I O S	A R E A B A N C O	° BANCO Y COMERCIO		1			7736 m2	O T E - P T E	Semipublico	Semintegrado
	A R E A A C C E S O	° CASETA DE COBRO		2			1170 m2	N T E - S U R	Publico	Integrado
	A R E A E S T A C ·	° CAJONES DE ESTACIONAMIENTO ° PATIO DE MANIOBRAS		180			260000 m2		Semipublico	Integrado



		ANÁLISIS DE EDIFICIOS	CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO								
		ELEMENTOS A CONSIDERAR									
			FUNCION	NUMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONE	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
		LOCALES									
Z O N A	A R E A	* AVES Y CARNICOS		111	3 HEC	10 X 10	100 m2	NORTE	Semipublica	Integrada	
		* FLORES Y HORTALIZAS		562	16 HEC	8 X 6	48 m2	NORTE	Semipublica	Integrada	
		* FRUTAS Y LEGUMBRES		1181	50 HEC	5 X 8	40 m2	NORTE	Semipublica	Integrada	
		* ABARROTES Y VIVERES		338	9 HEC	10 X 10	100 m2	NORTE	Semipublica	Integrada	
	A L M A C E N A J E	B O D E G A S	* FRIGORIFICO		1		5 X 5	25 m2	NORTE	Privado	Aislado
			* SANITARIO		1		4 X 5	20 m2	NORTE	Privado	Aislado
			* CAJA		1		2 X 3	6 m2	NORTE	Privado	Aislado
* ADMINISTRACION				1		10 X 8	80 m2	NORTE	Privada	Aislado	



		ANÁLISIS DE EDIFICIOS CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO								
		ELEMENTOS A CONSIDERAR								
		FUNCIÓN	NÚMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONES	SUPERFICIE	ORIENTACIÓN	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
		LOCALES								
ZONA SERVICIOS	ÁREA ADMINISTRATIVA	- DIRECCION	1		10 X 8	80 m ²	OTE-PTE NTE-SUR	Privada	Aislado	
		- SANITARIO DE LA DIRECCION	1		3 X 2	6 m ²		Privada	Integrado	
		- SUBDIRECCION	1		5 X 8	40 m ²	NORTE NTE-SUR NORTE	Semiprivada	Aislado	
		- SANITARIO	1		5 X 4	20 m ²		Semiprivada	Semiprivado	
		- ARCHIVO			3 X 3	9 m ²		Privada	Integrado	
	ÁREA ESTACIONAMIENTO	- CAJONES DE ESTACIONAMIENTO		2500		5 X 15 4 X 3.50	75 m ² 14 m ²		Semiprivada Publica	Integrado Integrado
		ÁREA BASURA	- ADMINISTRATIVA	1		50 X 50 50 X 50	2500 m ² 2500 m ²	SUR NORTE NORTE	Privada	Asilado
			- DESCAGA	1		10 X 10	100 m ²		Semiprivada	Integrado
			- ALMACENAJE	1					Semiprivada	Integrado



		ANÁLISIS DE EDIFICIOS	CENTRAL DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO							
		ELEMENTOS A CONSIDERAR								
			FUNCION	NUMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONE	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS
		LOCALES								
Z O N A	A R E A	+ DIRECCION Y ADMINISTRACION		1		5 X 6	30 m2	NORTE	Privada	Aislado
		+ ARCHIVO		1		10 X 10	100 m2	NORTE	Privada	Semintegrado
		+ SANITARIOS		2		3 X 2	6 m2	NTE-SUR	Semipublico	Aislado
		+ AULAS		20		10 X 5	50 m2	OTE-PTE	Semiprivada	Semintegrado
		+ RECEPCION		1		5 X 4	20 m2	NORTE	Publica	Mixto
S E R V · C O M P L E M E N T A R I O S	A L B E R G U E	- PATIO DE MANIOBRAS					1'260,191 m2			



		ANÁLISIS DE EDIFICIOS	TESIS CENTRAL DE ABASTOS "XALAPA, VERACRUZ"							
		ELEMENTOS A CONSIDERAR								
			FUNCION	NUMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONE	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS
		LOCALES								
Z O N A A L M A C E N A J E	A R E A	* FRUTAS Y HORTALIZAS		229		8 X 10	80 m2	NORTE	Semipublica	Integrado
		* ABARROTES Y GRANOS		38		8 X 10	80 m2	NORTE	Semipublica	Integrado
		* HUEVOS Y LACTEOS		19		8 X 10	80 m2	NORTE	Semipublica	Integrado
		* PESCADOS Y MARISCOS		48		8 X 10	80 m2	NORTE	Semipublica	Integrado
		* CARNES		18		10 X 10	100 m2	NORTE	Semipublica	Integrado
	B O D E S	* CARNES		1		5 X 10	50 m2	NORTE	Semipublica	Semintegrado
		- ALMACENAMIENTO		1		5 X 3	15 m2	NORTE	Publico	Integrado
		- EXPOSICION Y VENTA		1		3 X 3	9 m2	NORTE	Privada	Aislado
		- OFICINA		1		3 X 2	6 m2	NORTE	Semipublica	Aislado
		- TOILET		1		5 X 4	20 m2	ORIENTE	Semiprivada	Aislado
		- FRIGORIFICO								Integrado
		+ ANDENES							Publica	Integrado
		+ PATIO DE MANIOBRAS		704		4 X 3.50	14 m2		Semipublica	Integrado
+ ESTACIONAMIENTO		176		5 X 15	75 m2		Publica	Integrado		
		COMPRADORES CARGA						Semipublica		



		ANÁLISIS DE EDIFICIO TESIS CENTRAL DE ABASTOS "XALAPA, VERACRUZ"							
		ELEMENTOS A CONSIDERAR							
		FUNCION	NUMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONE	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS
LOCALES									
ZONA ADMINISTRATIVA OPERACIONES	AREA	= DIRECCION GENERAL	1		10 X 5	50 m2	OTE-PTE	Privada	Aislado
		= SALA DE JUNTAS	1		5 X 5	25 m2	OTE-PTE	Semiprivada	Aislado
		= INFORMES	1		2 X 3	6 m2	ORIENTE	Semiprivada	Aislado
		= ARCHIVO	1		2 X 3	6 m2	SUR	Semiprivada	Aislado
		= SANITARIOS	1		8 X 8	64 m2	NORTE	Semipublica	Aislado
		* SERVICIOS MEDICOS	1			180 m2	OTE-PTE	Semipublica Publico	Mixto Aislado
		* BANCO	1			100 m2	NORTE		
		* CASETA DE VIGILANCIA	2		5 X 10	50 m2		Privada	Aislado
		* TOILET	1		3 X 2	6 m2	NORTE	Semipublica	Aislado
		+ GUARDERIA	1			1024.54 m2			



		ANÁLISIS DE EDIFICIO	TESIS CENTRAL DE ABASTOS "XALAPA, VERACRUZ"								
		ELEMENTOS A CONSIDERAR									
			FUNCION	NUMERO	CAPACIDAD	DIMENSIONE	SUPERFICIE	ORIENTACION	TIPO DE ESPACIO	TIPO DE RELACION CON OTROS ESPACIOS	
		LOCALES									
ZONA	AREA	- SANITARIOS HOMBRES		5		8 X 8	64 m2	NTE-SUR	Publico	Aislado	
		- SANITARIOS MUJERES		5		8 X 8	64 m2	NTE-SUR	Publico	Aislado	
		* RESTAURANT		1							
		* PARADA DE AUTOBUS		1							
		+ GASOLINERA + REFACCIONARIA		1							
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS										



ANÁLISIS DE EDIFICIOS					
ELEMENTOS A CONSIDERAR			EDIFICIOS INVESTIGADOS		
		CENTRAL DE ABASTOS "CIUDAD DE MEXICO"	CENTRAL DE ABASTO "BARRANQUILLA COLOMBIA"	CENTRAL DE ABASTO " XALAPA, VERACRUZ"	PROMEDIO
F U N C I O N	LA BASICA LAS PRIMORDIALES	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO
	LAS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS
ORGANIZACION DE LAS FUNCIONES PRIMORDIALES					
ZONA		ALMACENAJE Y VENTA	BODEGAS	BODEGAS	BODEGAS
ORIENTACION		NORTE	NORTE - SUR	NORTE	NORTE - SUR
RELACIONES		INTEGRADA	INTEGRADO	INTEGRADO	INTEGRADO
ACCESOS		CONTROLADO	CONTROLADO	CONTROLADO	CONTROLADO
	AREA	BODEGAS	BODEGAS	BODEGAS	BODEGAS
	ORIENTACION	NORTE	NORTE - SUR	NORTE - ORIENTE	NORTE
	RELACIONES	AISLADO	INTEGRADO	INTEGRADO,AISLADO,S-INTEGRADO	AISLADO,INTEGRADO
	AREA			ANDENES	ANDENES
	ORIENTACION				
	RELACIONES			INTEGRADO	INTEGRADO
	AREA			PATIO DE MANIOBRAS,ESTAC.	PATIO DE MANIOBRAS,ESTAC.
	ORIENTACION				
	RELACIONES			INTEGRADO	INTEGRADO



ANÁLISIS DE EDIFICIOS					
ELEMENTOS A CONSIDERAR		EDIFICIOS INVESTIGADOS			PROMEDIO
		CENTRAL DE ABASTOS "CIUDAD DE MEXICO"	CENTRAL DE ABASTO "BARRANQUILLA COLOMBIA"	CENTRAL DE ABASTO " XALAPA, VERACRUZ"	
F U N C I O N	LA BASICA LAS PRIMORDIALES	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO
	LAS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS
	ORGANIZACION DE LAS FUNCIONES PRIMORDIALES				
ZONA		SERVICIOS	ADMINISTRATIVA	SERVICIOS DE OPERACIONES	SERVICIOS
ORIENTACION		NORTE - SUR	NORTE - SUR	NTE,SUR,OTE,PTE	NORTE - SUR
RELACIONES		INTEGRADO,AISLADO	INTEGRADO,AISLADO	AISLADO,MIXTO	AISLADO,INTEGRADO
ACCESOS		CONTROLADO	CONTROLADO	CONTROLADO	CONTROLADO
	AREA	DEPOSITO DE BASURA	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION
	ORIENTACION	NORTE - SUR	NORTE - SUR	NTE,SUR,OTE,PTE	NORTE - SUR
	RELACIONES	INTEGRADO,AISLADO	INTEGRADO,AISLADO	AISLADO	AISLADO,INTEGRADO
	AREA	ESTACIONAMIENTO		SERVICIOS MEDICOS	
	ORIENTACION			NORTE,OTE,PTE	
	RELACIONES	INTEGRADO,AISLADO		MIXTO,AISLADO	
	AREA	ADMINISTRACION		VIGILANCIA	
	ORIENTACION	NTE,SUR,OTE,PTE			
	RELACIONES	MIXTO,AISLADO,S-INTEG.		AISLADA	



ANÁLISIS DE EDIFICIOS					
ELEMENTOS A CONSIDERAR			EDIFICIOS INVESTIGADOS		
		CENTRAL DE ABASTOS "CIUDAD DE MEXICO"	CENTRAL DE ABASTO "BARRANQUILLA COLOMBIA"	CENTRAL DE ABASTO "XALAPA, VERACRUZ"	PROMEDIO
F U N C I O N	LA BASICA LAS PRIMORDIALES	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO	COMERCIO VENTA Y ALMACENAMIENTO
	LAS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS	ADMINISTRACION SERVICIOS COMPLEMENTARIAS
	ORGANIZACION DE LAS FUNCIONES PRIMORDIALES				
ZONA		COMPLEMENTARIA	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
ORIENTACION		NORTE - SUR	NORTE - SUR	NORTE - SUR	NORTE - SUR
RELACIONES		MIXTO,AISLADO,S-INTEG	INTEGRADO	AISLADO	AISLADO,INTEGRADO
ACCESOS		CONTROLADO	CONTROLADO	CONTROLADO	CONTROLADO
	AREA	ALBERGUE	BANCO Y COMERCIO	SANITARIOS H y M	
	ORIENTACION	NORTE,SUR,ORIENTE	ORIENTE,PONIENTE	NORTE - SUR	
	RELACIONES	MIXTO,AISLADO,S-INTEG	SEMINTEGRADO	AISLADO	
	AREA	PATIO DE MANIOBRAS	CASETA DE COBRO	GASOLINERA	
	ORIENTACION		NORTE - SUR	NORTE,OTE,PTE	
	RELACIONES	INTEGRADO	INTEGRADO	MIXTO	
	AREA		ESTACIONAMIENTO	REFACCIONARIA	
	ORIENTACION			ORIENTE-PONIENTE	
	RELACIONES		INTEGRADO	MIXTO	



ANÁLISIS DE EDIFICIOS					
ELEMENTOS A CONSIDERAR	EDIFICIOS INVESTIGADOS			PROMEDIO	
	CENTRAL DE ABASTOS "CIUDAD DE MEXICO"	CENTRAL DE ABASTO "BARRANQUILLA COLOMBIA"	CENTRAL DE ABASTO " XALAPA, VERACRUZ"		
EL GENERO DEL EDIFICIO	COMERCIO	COMERCIO	COMERCIO	COMERCIO	
SU PARTICULARIDAD					
SU UBICACIÓN	CIUDAD DE MEXICO	BARRANQUILLA, COLOMBIA	XALAPA, VERACRUZ		
FECHA DE SU REALIZACION					
SUPERFICIE TOTAL TERRENO	3270000 m2	272233 m2	385600 m2	328916 m2	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA.					
SUPERFICIE EN ZONA	BODEGAS	780000 m2	34500 m2	28520 m2	31510 m2
EN AREA	AV,CAR,FLOYHOR	190000 m2	30349 m2	23960 m2	27154 m2
EN AREA	FRUTAS y LEGUMBRES	500000 m2	4151 m2	1520 m2	2836 m2
EN AREA	ABA y VARIOS	90000 m2		3040 m2	3040 m2
SUPERFICIE EN ZONA	SERVICIOS				
EN AREA	DEPOSITO DE BASURA	5100 m2		3100 m2	3100 m2
EN AREA	ESTACIONAMIENTO	89 m2			
EN AREA	ADMINISTRACION	1800 m2	1784 m2	1732 m2	1758 m2
SUPERFICIE EN ZONA	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				
EN AREA	GUARDERIA	500 m2			500 m2
EN AREA	BANCO,COM,CAS COBRO		8906 m2		8906 m2
EN AREA	ANDENES			10832 m2	10832 m2
SUPERFICIE PARA ESTACIONAMIENTO					
NUMERO DE CAJONES		12500	520	880	730
SUPERFICIE TOTAL SIN CONSTRUIR					



SUPERFICIE PARA AREA VERDE		120800 m2	402605 m2	80465 m2	241535 m2
SUPERFICIE PARA ESTACIONAMIENTO		1112500 m2	46890 m2	78320 m2	62605m2
NUMERO DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO		12500	520	880	730
SUPERFICIE DE AREA PAVIMENTADA	PATIO DE MANIOBRAS	1260191 m2	260000 m2	24072 m2	142036 m2
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA EN PLANTA B.		786489 m2	44190 m2	30252 m2	37221 m2
SUPERFICIE DE LA ZONA		780000 m2	34500 m2	28520 m2	31510 m2
SUPERFICIE DE LA ZONA		6989 m2	1784 m2	1732 m2	1758 m2
SUPERFICIE DE LA ZONA		500 m2	8906 m2	10832 m2	9869 m2
SUPERFICIE DE LA UNIDAD		787489 m2	45190 m2	41084 m2	43137 m2
SUPERFICIE DE LA AREA					
SUPERFICIE DE LA AREA					
SUPERFICIE DE LA AREA					
NUMERO DE NIVELES SUPERIORES					
SUB.TOTAL CONST EN PLANTAS BAJAS Y ALTAS					
SUPERFICIE CONST. SOTANO					
SUP.CONST. AREA ESTACIONAMIENTO					
SUP.CONST. AREA SERVICIOS GENERALES					
NUMEROS DE NIVELES INFERIORES					
TOTAL DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO		12500	520	880	730
SUB.TOTAL CONSTRUIDA					



2.5 MEDIO SOCIAL

INVESTIGACION

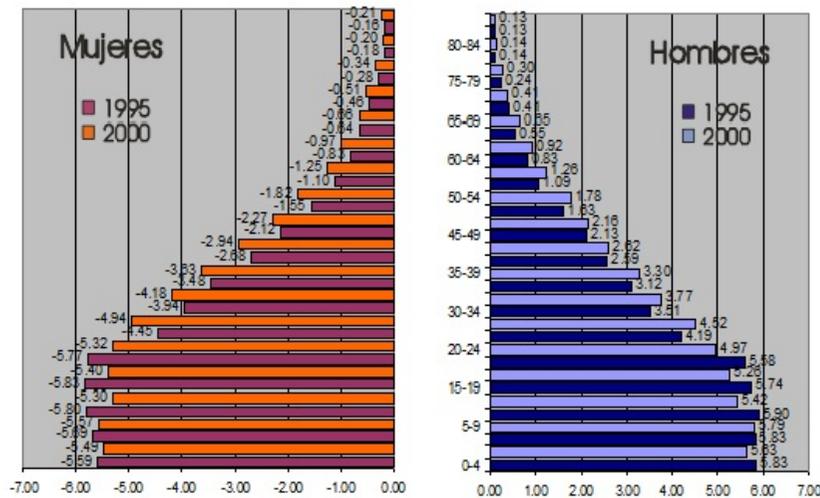
SUJETO

2.5.1 ASPECTO DEMOGRAFICO

De acuerdo a los datos obtenidos se pueden apreciar dos etapas, la primera en la que se manifiesta una mayoría masculina y que va de los años de 1950 a 1970, y la segunda en la que se presenta una tendencia a la baja del índice de masculinidad que va desde 1970 y hasta 2000, inclusive el índice se encuentra por debajo del estatal, por tal motivo se debe de considerarse la instrumentación de estrategias y políticas para la generación de empleo y de asistencia social enfocadas al sexo femenino.

Cuadro 2. Índice de masculinidad en el Estado y el Municipio, 1950-2000

UNIDAD	AÑO						
	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000
Estado de México	99.90	98.80	101.54	98.62	97.06	97.37	95.78
Municipio de Tecámac	103.40	103.30	103.49	99.04	97.68	97.81	96.39



Fuente: COESPO, GEM.

Distribución de la población por grupos quinquenales

En cuanto al incremento de población por rangos de edad, se observa que la población que va de los 5 a los 29 años, lo hizo en mayor medida con un 49.63%, aún cuando actualmente no es representativa, se observa que en un futuro ésta se incrementará notablemente dada la actual estructura de la pirámide de edades. A corto plazo se prevé la necesidad de instrumentar políticas para la creación de empleo y servicios de carácter local y regional, así como políticas de carácter municipal que permitan prever la demanda de servicios.



A mediano plazo y dada la estructura de la pirámide poblacional se prevé la necesidad de contar con suelo y vivienda para los sectores jóvenes de la población, ya que actualmente son los más representativos dentro de la pirámides poblacionales. La siguiente gráfica se confirma que el rango de edades que oscila entre los 12 y 34 años, son las demandantes de empleos y que las políticas de empleos deben de enfocarse a ellos como prioridad.

Se puede apreciar que la población de 65 años y más es ligeramente menor en el municipio con respecto a la estatal, situación que nos indica la necesidad de contemplar la cobertura de servicios para este grupo de edad.

2.5.2 ASPECTO ECONOMICO

Con respecto a las actividades comerciales, mientras que el Estado de México experimentó un incremento de 140% en establecimientos económicos, el municipio de Tecámac lo hizo en 223.18%, situación que lo llevó de concentrar 1.13% del total de los establecimientos en el estado en 1989 a 1.53% en 1999. A nivel municipal la presencia de establecimientos económicos ha resultado significativa ya que concentró 65.58% de los establecimientos en 1989 y 58.77% en 1999, siendo las actividades comerciales más importantes las relacionadas con el comercio al por menor, lo cual define, junto con el personal ocupado, el perfil del sector.

El incremento de personal ocupado en actividades comerciales experimentado por el municipio durante el periodo 1989-1999 fue superior al reportado por la entidad para el mismo periodo: 250.13% contra 115.82%; así el municipio pasó de concentrar en 1989 el 0.79% del total del personal ocupado en la entidad a 1.28% en 1999; sin embargo, a pesar de ser el sector que en el municipio ha concentrado el mayor número de personal

Con respecto a los establecimientos con actividades manufactureras, el municipio experimentó un incremento porcentual de 321.85% al pasar de 119 establecimientos en 1989 a 502 establecimientos en 1999 (ver Cuadro 10), a nivel estatal el incremento fue de 187.63%. Esto hizo que el municipio pasará de concentrar el 0.96% de los establecimientos manufactureros de la entidad en 1989 a 1.42% en 1999. Así, el sector manufacturero municipal representó en 1989 el 9% del total de establecimientos a nivel local y para 1999 10.53%. Las actividades manufactureras más representativas para 1999 fueron la elaboración de productos lácteos con 8.6% de los establecimientos manufactureros, la fabricación y reparación de muebles con 8% y la confección de prendas de vestir con 6%.



Cuadro 10 Establecimientos y Personal Ocupado en Tecámac.

Sector		Año	
		1989	1999
Manufactura	Establecimientos	119	502
	Personal ocupado	1,181	3,999
Comercio	Establecimientos	857	2,802
	Personal Ocupado	1,505	5,259
Servicios	Establecimientos	336	1,353
	Personal Ocupado	916	2,781

Fuente: Censos Económicos de 1989 y 1999, INEGI

El efecto que tuvo el incremento de establecimientos económicos manufactureros en la estructura ocupacional fue la generación de 2,818 empleos más durante los diez años de referencia, esto significó un incremento de 238.61%, cuando en el estado apenas y fue de 28.45%, lo que se tradujo en una mayor participación del municipio en el ámbito estatal ya que pasó de concentrar 0.30% del personal ocupado en 1989 en la entidad a 0.81% en 1999. Se puede decir que el sector manufacturero es en término de personal ocupado el segundo en importancia, detrás del sector comercio, pues concentró 32.81 % del total del personal ocupado municipal en 1989 y 28.92% en 1999., Esto último se vio reflejado en el promedio de personal ocupado por establecimiento: pasó de 10 personas en 1989 a 8 personas en 1999.

Es menester mencionar que el sector manufacturero municipal creció en importancia durante los diez años de referencia ya que para 1989 concentró 0.19% de la producción bruta total y 0.56% para 1999, lo que significó un incremento de más de dos mil por ciento al pasar de casi 67 millones de pesos a más de 1,500 millones de pesos; este incremento supera el experimentado a nivel estatal que fue de poco más de 700%.

Después de las manufacturas los establecimientos económicos con actividad de servicios registraron el incremento más importante con 302%, muy por encima del experimentado en el estado (196.18%); así, el municipio concentró 0.97% del total de establecimientos de la entidad en 1989 y 1.31% en 1999.



En términos de personal ocupado, el incremento porcentual fue también superior al estatal, 203.60% contra 191.53%, con lo que Tecámac pasó de concentrar 0.82% de la mano de obra ocupada en la entidad en 1989 a 0.85% en 1999. De esta manera, el sector servicios del municipio representó el 25.45% del total en 1989 y el 20.11% en 1999, lo que significó que el promedio de personal ocupado por establecimiento pasara de 2.7 a 2 personas para cada uno de los años referidos. A pesar de lo anterior, el sector fue el único que creció por abajo del promedio estatal, ya que los ingresos derivados de la actividad crecieron poco más de 1,300 % en el municipio y casi 1,700% en la entidad; además para 1989 el municipio participó con el 0.46% del total de los ingresos a nivel estatal y para 1999 lo hizo con 0.37%. Cabe mencionar que la mayor parte de las actividades comerciales y de servicios se desarrollan sobre los corredores urbanos de las vialidades principales del municipio.

Las condiciones en las que se desarrolla el sector en un ámbito metropolitano son de fuerte presión urbana, haciendo de esto una peculiaridad que adquiere el mismo proceso de urbanización. Lo anterior es reconocido como un fenómeno digno de considerar en el diseño de los instrumentos de planeación urbana, tal es el caso del PNDU-OT 2000-2006. La reurbanización: es una dinámica espacial tendiente a la urbanización del medio rural. La dicotomía rural-urbano, en estos casos, ya no es tan evidente. Las transformaciones tecnológicas y del modo de producción, han generado mutaciones territoriales. La reurbanización es producto de la inercia que conlleva la urbanización (PNDU-OT 2000-2006:57). Estas nuevas dinámicas territoriales provocan una aceleración de la expansión urbana que implica no sólo la intervención de los gobiernos estatales, sino la participación de una cantidad cada vez mayor de gobiernos municipales: 75 en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), 8 para el caso de la ZM de Guadalajara, 19 para ZM Puebla-Tlaxcala, 9 en la ZM de Monterrey y 18 en la aglomeración urbana de Oaxaca. Las autoridades de estas ciudades tienen recursos muy dispares para atender los fenómenos urbanos que rebasan, en muchos casos, su ámbito territorial, por lo que se hace necesario fortalecer o, en su caso, crear los tipos de gobernabilidad territorial adecuados: de megalópolis, de zona metropolitana o de aglomeración urbana (PNDU-OT 2000-2006:58).

Así, y de acuerdo a la Procuraduría Agraria existen en el municipio 12 ejidos: Reyes Acozac, San Francisco Cuautliquixca, San Lucas Xolox, San Jerónimo Xonacahuacan, San Pablo Tecalco, San Pedro Atzompa, San Pedro Potzohuacan, Santa María Ozumbilla, Santo Domingo Ajoloapan, Tecámac, Santa María Tonanitla y Santo Tomas Chiconautla, los dos últimos en términos administrativos pertenecen a otros municipios, el primero a Tonanitla y el segundo a Ecatepec (Cuadro 7).



Cuadro 7 Estructura de la propiedad en el municipio de Tecámac.

Ejido o Comunidad	Núm. de ejidatarios	%	Superficie en hectáreas	%	Polígonos ejidos	%	Polígonos Prop. Priv.	%
Reyes Acozac	212	8.26	212	2.92	3	11.11	3	11.11
San Francisco Cuautliquixca	75	2.92	414	5.69	1	3.70	2	7.41
San Lucas Xolox	294	11.45	1140	15.68	1	3.70	2	7.41
San Jerónimo Xonacahuacan	129	5.03	382	5.25	4	14.81	2	7.41
San Pablo Tecalco	252	9.82	935	12.86	1	3.70	2	7.41
San Pedro Atzompa	106	4.13	450	6.19	3	11.11		0.00
San Pedro Potzohuacan	60	2.34	180	2.48	1	3.70	1	3.70
Santa María Ozumbilla	430	16.75	1000	13.75	8	29.63	4	14.81
Santo Domingo Ajoloapan	120	4.67	100	1.38			1	3.70
Tecámac	149	5.80	243	3.34	3	11.11	8	29.63
Santa María Tonanitla**	447	17.41	784	10.78	1	3.70		0.00
Santo Tomás Chiconautla**	293	11.41	1431	19.68	1	3.70	1	3.70
Santa María Ajoloapan*	55	2.09	90	1.22		0	1	3.70

Fuente: SRA. *La comunidad pertenece al municipio de Tecámac pero la superficie agrícola estas ubicada en el municipio de Temascalapa

**La superficie esta en el municipio de Tecámac pero las comunidades pertenecen a otros municipios



2.5.3 ASPECTO SOCIO-CULTURAL

El equipamiento educativo en el municipio se encuentra cubierto por todos los niveles. De acuerdo a los siguientes cuadros, situación que incide en el nivel de bienestar de la población municipal.

En el subsistema de cultura se cuenta con biblioteca pública municipal, una casa de cultura y un auditorio en la cabecera municipal. Existiendo déficit en tamaño de m² de la casa de cultura y un auditorio, no así en cuanto a biblioteca, pues esta tiene superávit en tamaño y acervo.

Cuadro 23 Equipamiento de Cultura

ELEMENTO	NORMAL	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
CULTURA					
BIBLIOTECAS	0.0036 m ² const / hab	1000	590	410	m ²
	0.009 m ² terr / hab	1000	1.476	-476	UDS
	4500 m ² / UDS	5	0	5	
AUDITORIO	1 but/120 hab	0	1,367	-1,367	Butaca
	1,7 m ² cons/but	1,656	2,324	-1,424	m ²
	6 m ² terr/but	1,656	820	8,364	m ²
	800 but/UDS	11	10	1	UDS
CASA DE LA CULTURA	0,014 m ² cons/hab	900	2,296	-1,396	Población
	0,028 m ² terr/hab	900	4,592	-3,692	m ²
	5000 m ² /UDS	1	1	0	UDS



2.6 MUNICIPIO DE TECAMAC

INVESTIGACION

MEDIO

2.6.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

TECAMAC

Tecámac es una palabra de origen náhuatl, se compone de las partículas tetl piedra; camatl, boca y la terminación c, que denota lugar. Esto es: "en la boca de piedra".

El nombre oficial del municipio es: **Tecámac** y la cabecera se denomina: "**Tecámac de Felipe Villanueva**". El pueblo de Tecámac es de origen prehispánico, fundado por los mexicas en el año de 1202. El agregado de Felipe Villanueva de la cabecera, se aplicó conforme a la Ley Orgánica Municipal, con fecha del 25 de abril de 1957.

Donde los primeros indicios que muestran la presencia de animales prehistóricos, en la zona de Tecámac, son los huesos de mamut, encontrados en el pueblo de reyes Acozac y San Pedro Atzompa, y se encuentran asociados con utensilios elaborados por el hombre, con una antigüedad que oscila entre 8 y 15 mil años. Mucho después los hombres comenzaron a ser sedentarios, se establecieron las primeras aldeas en el valle de Tecámac, con grupos de olmecas procedentes del sur y nahuas del occidente.

Durante el horizonte clásico, Tecámac y los pueblos aledaños, participan de manera activa en intercambios culturales, económicos, religiosos y demás, con la gran metrópoli de Teotihuacan. Y alrededor del 1200, el caudillo chichimeca Xólotl se establece en un cerro a orillas de la laguna de Xaltocan, en donde hoy es el pueblo de San Lucas Xóloc. En los años de 1202, Tecámac es fundado por los mexicas en su peregrinación, hacia la creación de la gran ciudad de México - Tenochtitlán.

En el año de 1395, aparece por primera vez registrado en el Códice el nombre de Tecámac, se trata de los anales de Cuautitlán o Códice Chimalpopoca; cuando se dice que: "Los otomies de Xaltocan huían constantemente a Tecámac, del miedo que les tenían a los chichimecas de Cuautitlán".

A finales del siglo XVI, Tecámac fue confiscada por la Corona Española y posteriormente administrada bajo la Jurisdicción del Corregimiento de Santo Tomás Chiconautla.



Posteriormente el 2 de marzo de 1824, se erige el Estado de México y al año siguiente el 12 de septiembre de 1825, se erige el municipio de Tecámac. El H. Ayuntamiento de aquel entonces celebra su primera sesión oficial; asentándose en acta de cabildo el 5 de diciembre del mismo año. Años más tarde La Parroquia de Tecámac es declarada monumento histórico por el gobierno federal en 1933.

Siendo gobernador del Estado de México, el Lic. Isidro Fabela, decretó que Tecámac llevara el nombre de Felipe Villanueva el 8 de septiembre de 1944.

Los vecinos de la localidad conformado por el Ejército del Trabajo, construyeron el Palacio Municipal, de singular Arquitectura, usando **cantera rosa** y de la región, éste fue inaugurado en el mes de agosto de 1962 por el presidente de la República Lic. Adolfo López Mateos, y por el Gobernador de la entidad, Dr. Gustavo Baz.

A partir de los años sesenta Tecámac comienza a obtener una fisonomía más urbana. De los setenta a los ochenta el Municipio, demográficamente crece de forma acelerada. Una muestra de su modernización y urbanización del municipio se da en el trienio 1994 a 1996, donde queda completa casi la pavimentación de calles, guarniciones y banquetas. Remodelando un tramo de la carretera federal México - Pachuca, para crear el bulevar Tecámac, además de la creación importante de obras como el libramiento Sor Juana Inés, el inicio del Hospital Regional y el parque Ecológico Sierra Hermosa.



2.6.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA

El Municipio de Tecámac se localiza al norte del Estado de México, dentro del Valle Cuautitlán-Texcoco y forma parte de la Región III Ecatepec. **Tiene como límites Al Norte:** Los Municipios de Zumpango, Temascalapa y el Estado de Hidalgo. **Al Oriente:** Los Municipios de Temascalapa, Teotihuacan y Acolman. **Al Poniente:** Los Municipios de Zumpango, Nextlalpan, Tultitlán, Jaltenco, Ecatepec de Morelos y Tonanitla. **Al Sur:** Los Municipios de Acolman y Ecatepec de Morelos.

Cuenta con una superficie de 15,340.5 has., siendo su cabecera municipal la ciudad de Tecámac. Se localiza en la porción norte del Estado de México, dentro del Valle Cuatitlán-Texcoco y colinda con los Municipios de Zumpango, Tescacalapa y Tizayuca Estado de Hidalgo al norte, Acolman, Ecatepec al sur, Temascalapa, Teotihuacan y Acolman al este y Zumpango, Nextlalpan y Jaltenco al oeste, contando con las siguientes coordenadas geográficas extremas (INEGI, 2002):

Altitud 2,260 msnm

Latitud norte 19°43'31".

Latitud norte 19°48'29".

Longitud oeste 98°54'55".

Longitud oeste 98°58'41".

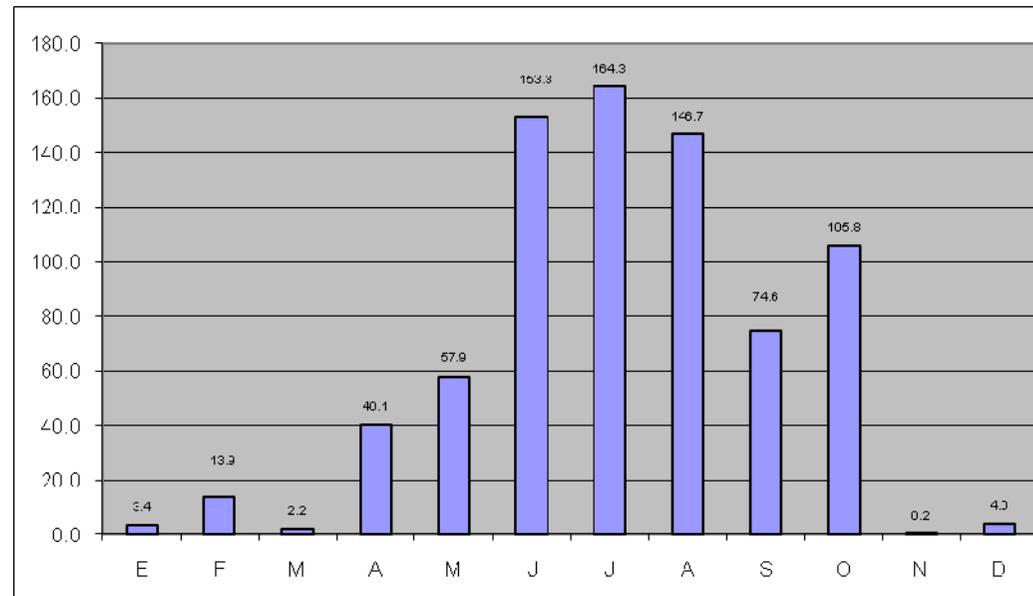




2.7 MEDIO FISICO - NATURAL

2.7.1 CLIMA

En el Municipio de Tecámac predomina el clima templado semi-seco C (Wz)(W) b (i) g, cuenta con una temperatura promedio de 14.8 ° C, una máxima de 18.7 ° C entre los meses de junio-julio y una mínima de 10.7 ° C entre los meses de diciembre y enero. La precipitación promedio es de 674 mm. , predominantemente entre los meses de mayo a octubre (gráfica 1).



Gráfica 1. Precipitación promedio mensual (mm).



2.7.2 OROGRAFIA

El Municipio de Tecámac se encuentra en el sistema volcánico transversal, dentro de la provincia fisiográfica del eje neovolcánico y de la subprovincia de lagos y volcanes del Anáhuac, predominando una planicie, circundada por los cerros de Xoloc, Colorado y Tonalá.

2.7.3 GEOMORFOLOGÍA

Las zonas planas predominan el territorio municipal, ubicándose al centro y al poniente del municipio; estas zonas representan 76% de la superficie municipal.

Las zonas semiplanas se localizan en la parte oriente y norte del municipio, representando los 15% del territorio, dichas zonas no sobrepasan los 5 grados de pendiente por lo cual no representan limitaciones para el desarrollo urbano.

Las zonas accidentadas con pendientes altas se ubican al oriente y al norte del municipio. Siendo dichas zonas, los cerros de Chiconautla sur, Xolox norte y Santa Catarina oriente, los cuales representan el 9% de su territorio.

Se presenta una fractura en la parte sur del fraccionamiento de Ojo de Agua, al Sur-poniente del municipio, casi paralela al trayecto del gasoducto.

2.7.4 HIDROLOGÍA

El municipio forma parte de la Región Hidrológica 26 de la cuenca del alto Panuco, perteneciente a la subcuenca del río Moctezuma. Las unidades hidrológicas en el municipio están representadas por 2 canales de aguas negras, uno es el Gran canal del desagüe que conduce las aguas residuales de la ciudad de México, el cual define el límite municipal al sur-poniente, y el otro es el Dren San Diego, ubicado al poniente del municipio, nace al poniente del Parque Ecológico de Sierra Hermosa, bordea la parte poniente del fraccionamiento Ojo de Agua y descarga en el Gran canal. Existen 12 bordos, 12 arroyos intermitentes, 31 pozos profundos, 3 acueductos y 4 canales de escurrimientos a cielo abierto.

La problemática que en este sentido se expresa esta en función de, por un lado, el deficiente mantenimiento y operación en los pozos y en las líneas de distribución originando fugas; por otro lado, y de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, los mantos acuíferos cuentan con un bajo nivel debido a la sobreexplotación que resulta del abastecimiento al Distrito Federal. Aunado a lo anterior, y siguiendo a la dependencia ya citada, la contaminación originada por las descargas municipales y las originadas por el gran canal que vienen de la Ciudad de México representan otra problemática a resolver para poder garantizar el desarrollo urbano sustentable.



2.7.4 GEOLOGÍA

La estructura geológica está compuesta por seis tipos de roca:

1. Aluvial: Se localiza en la parte suroeste y norte del municipio, representando el 37% de la superficie municipal, la composición de este suelo limita las posibilidades de uso urbano.
2. Toba: Este tipo de roca se encuentra en la parte oriente y centro del municipio, este suelo es el segundo en extensión, además representa posibilidades para uso urbano.
3. Asociación arenisca-toba: esta asociación se localiza al norte y al sur del municipio, debido a las características de las dos rocas sus posibilidades de uso urbano son de moderadas a altas.
4. Lacustre: Se localiza al poniente del municipio, este tipo de roca esta formado por la intervención del agua y tiene posibilidades condicionadas para el desarrollo urbano.
5. Brecha volcánica basáltica: Esta distribuida en pequeñas partes al norte y al sur del municipio, por sus características tiene posibilidades condicionadas de uso urbano.
6. Basalto: Este tipo de roca representa el 2% de la superficie municipal, se ubica al norte, distribuido en cuatro pequeñas islas, sus posibilidades de uso urbano son de moderadas a bajas.

2.7.5 EDAFOLOGÍA

La estructura edáfica está compuesta de las unidades siguientes:

Feozem: Está localizado al centro y al poniente del municipio, tiene como subunidades al feozem aplico y feozem calcarico, estos suelos presentan lento drenaje interno y altos costos de excavación, además de presentar poca dureza y baja capacidad de carga.



2.8 MEDIO URBANO

2.8.1 SUELO (USO DE SUELO)

Las 15,340.50 ha. con que cuenta el municipio de Tecámac se clasifican en lo general en urbanos y no urbanas, siendo el uso más representativo el referido a usos agrícolas, con 70.52% de la superficie total municipal; específicamente los usos del suelo se distribuyen de la siguiente manera:

Cuadro 15 Superficies de uso actual del suelo

URBANO			NO URBANO		
Tipo	Superficie	Porcentaje	Tipo	Superficie	Porcentaje
Habit. Alta Densidad	43.53	0.28	Pecuario	419.05	2.73
Habit. Media Densidad	282.46	1.84	Erosionado	61.40	0.40
Habit. Baja Densidad	979.00	6.39	Forestal	73.60	0.48
Habit. Muy Baja Densidad	1506.90	9.82	Agrícola de riego	3770.52	24.58
Equipamiento	175.23	1.14	Agrícola de temporal	7047.70	45.94
Baldíos	284.71	1.86	Parque Ecológico Sierra Hermosa	653.00	4.26
Industria pequeña	43.40	0.28			

FUENTE: GEM. Panorámica socioeconómica 1999 y cuantificación en ortofoto.



Los usos urbanos comprenden una superficie de 2,956.29 hectáreas, asentados en los tres ejes de desarrollo: el centro donde se ubica la cabecera municipal, el norte con las localidades de baja densidad (en proceso de consolidación) entremezclados con usos agrícolas, principalmente en Reyes Acozac, Ajoloapan, San Pedro Pozohuacan y San Jerónimo Xonacahuacán.; y el eje sur donde se ubican el fraccionamiento Ojo de Agua, Ozumbilla, San Pedro Atzompa el Fraccionamiento Social Progresivo Santo Tomas Chiconautla, y el Conjunto Urbano los Héroes Tecámac concentrando zonas habitacionales medias entremezcladas con zonas populares. Las zonas correspondientes al área urbana ocupan 21.13% del total municipal distribuyéndose de la siguiente manera: habitacional 17.54% (con 4 tipos de densidades), industrial 0.28%, y equipamiento urbano 1.14%.

El PCPE de Tecámac 1986 y la versión de Enero de 2002, contaban áreas de reserva territorial tanto para usos habitacionales como para usos comerciales o de servicios y en menor medida para usos industriales, las superficies asignadas se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro No 16 Superficies de reserva territorial

Fuente: Cuantificación en plano de usos del suelo. PCPE Tecámac. 1986-1995.

USO DEL SUELO	SUPERFICIE DISPONIBLE 1986	SUPERFICIE OCUPADA 1995	RESERVA POTENCIAL EN HAS HASTA 1995
Habitacional	3,046.20	2707.34	338.86
Comercio y servicios	250.10	250.10	0
Parque estatal Chiconautla	836.00	836.00	0
Parques urbanos	203.70	801.04	0
Industria	45.00	43.40	1.60
Infraestructura (Equipamiento)	33.30	150.44	67.0



La reserva habitacional se encuentra ubicada en la zona sur del municipio, específicamente en los terrenos comprendidos entre San Pedro Atzompa y el parque Sierra Hermosa y al norte del fraccionamiento social progresivo de Santo Tomás Chiconautla, de acuerdo al PCPE de 1986 y 2002 se previeron usos habitacionales de media y alta densidad respectivamente.

Uno de los motivos por lo que no se ha aprovechado su desarrollo es que su ubicación se encuentra en las zonas menos presionadas para ocuparse, bajo una política de concentración y aprovechamiento de infraestructura. Respecto a los usos industriales, en el área urbana actual se cuenta con poca disponibilidad de suelo para consolidar estas actividades.

2.8.2 INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

El sistema de dotación de agua potable del municipio de Tecámac se presta a partir de dos formas: el que se ofrece por parte del organismo municipal y el referido a los comités locales, que conjuntamente operan 31 pozos, 22 de ellos ODAPAS y 9 los comités locales de agua. Conviene señalar que la producción de todos estos pozos debería ser más que suficiente para cubrir la demanda actual y la del mediano plazo, sin embargo se reitera que por cuestiones de falta de mantenimiento en pozos y en reparación de fugas en las líneas de distribución (se estima en un 30 %) la dotación en ocasiones es insuficiente a pesar de que como se observa en los aforos de los pozos los gastos debieran satisfacer la demanda sin problema alguno.

Asimismo, existen colonias periféricas a la cabecera municipal y comunidades dispersas que no tienen un servicio continuo; además en algunas otras el Ayuntamiento ofrece el servicio a través de pipas.

En general, en el municipio se carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo doméstico e industriales, ya que estas se vierten de manera directa al Gran Canal del desagüe el Dren San Diego y el canal Santo Domingo, ocasionando problemas de contaminación de los cuerpos de agua, del subsuelo, malos olores y la alteración de la flora y fauna de la región.

Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, teniendo 30 cm. de diámetro predominante y en orden de importancia le siguen 38, 20, 45 y 61 centímetros.

Los mayores problemas en cuanto a este servicio se presentan en el desalojo final, ya que a lo largo del territorio municipal se encuentran algunos cárcamos, de manera dispersa e irregular, que no cumplen con las especificaciones técnicas requeridas.



Finalmente, otro problema es la topografía con nulas pendientes (0 a 1%), situación que no permite una adecuada fluidez de las aguas residuales, ocasionando que estas se estanquen, recurriéndose a desalojos a cielo abierto en terrenos de la exhacienda de Sierra Hermosa y Ozumbilla.

La falta de cobertura en cuanto a la dotación de este servicio, se presentan en las localidades de: Santo Tomas Chiconautla, con el 25% de la red; la parte poniente de San Pedro Atzompa, el 20%; la colonia Ampliación Esmeralda, con un 40%; y Santo Domingo Ajoloapan con el 50%, las demás localidades reciben un buen servicio.

Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, teniendo 30 cm. de diámetro predominante y en orden de importancia le siguen 38, 20, 45 y 61 centímetros .

Se concluye el diagnostico en este rubro, señalándose que el 21 % de los habitantes del Municipio carecen del servicio de alcantarillado, motivado esto por la nula pendiente que se tiene en algunas partes del municipio; y por la dispersión de la población en otros casos.

INFRAESTRUCTURA SANITARIA

En general, en el municipio se carece de un sistema de tratamiento de aguas residuales de tipo domestico e industriales, ya que estas se vierten de manera directa al Gran Canal del desagüé el Dren San Diego y el canal Santo Domingo, ocasionando problemas de contaminación de los cuerpos de agua, del subsuelo, malos olores y la alteración de la flora y fauna de la región.

Las redes de alcantarillado son en su mayoría de concreto simple, teniendo 30 cm. de diámetro predominante y en orden de importancia le siguen 38, 20, 45 y 61 centímetros.

Los mayores problemas en cuanto a este servicio se presentan en el desalojo final, ya que a lo largo del territorio municipal se encuentran algunos cárcamos, de manera dispersa e irregular, que no cumplen con las especificaciones técnicas requeridas.

Finalmente, otro problema es la topografía con nulas pendientes (0 a 1%), situación que no permite una adecuada fluidez de las aguas residuales, ocasionando que estas se estanquen, recurriéndose a desalojos a cielo abierto en terrenos de la exhacienda de Sierra Hermosa y Ozumbilla.





La falta de cobertura en cuanto a la dotación de este servicio, se presentan en las localidades de: Santo Tomas Chiconautla, con el 25% de la red; la parte poniente de San Pedro Atzompa, el 20%; la colonia Ampliación Esmeralda, con un 40%; y Santo Domingo Ajoloapan con el 50%, las demás localidades reciben un buen servicio.

Se concluye el diagnostico en este rubro, señalándose que el 21 % de los habitantes del Municipio carecen del servicio de alcantarillado, motivado esto por la nula pendiente que se tiene en algunas partes del municipio; y por la dispersión de la población en otros casos. Como obras relevantes se contemplan la ampliación del canal Santo Domingo, ubicado al poniente del municipio y una planta de tratamiento de aguas residuales en la zona sur junto al gran canal.

INFRAESTRUCTURA CARRETERA, FERROVIARIA Y AÉREA

La estructura vial de la subregión está integrada por dos carreteras federales y tres estatales. Las federales son: La autopista de cuota México - Pachuca y la carretera federal libre México Pachuca; mientras que las estatales son: Tecámac-San Juan Teotihuacan, Reyes Acozac-Zumpango y frac. Ojo de Agua-Jaltenco.

El sistema vial de Tecámac se integra por vialidades regionales, primarias y secundarias, que lo conectan con otros municipios, como son: Temascalapa, Zumpango, Nextlalpan, Teotihuacan y Ecatepec.

La longitud del sistema vial del municipio está integrado por 88.3 kilómetros, de los cuales 55.6 kilómetros son federales y 32.7 son estatales. En este sistema la red federal es la que tiene mayor longitud de carreteras pavimentadas, representando el 74.8% respecto al total federal, mientras que la red estatal el 84.7% está pavimentada.

Cuadro 18 Longitud de la red carretera municipal

FUENTE: GEM. IIIGCEM. Estadística básica municipal. 1997.

Carácter	Longitud (km)
Federal	55.60
Pavimentada	41.6
Revestida	14.0
Estatal	32.70
Pavimentada	27.7
Revestida	25.0
Longitud de carreteras	88.3



INFRAESTRUCTURA VIAL

Vialidades Regionales

En lo que respecta a las vialidades regionales se cuenta con 5 carreteras. Dos son del tipo federal de cuota y otra libre, las restantes son estatales libres. Las cuales permiten la interrelación del municipio de Tecámac con otros municipios como Temascalapa, Teotihuacan, Nextlalpan, Acolman y Ecatepec, además del Distrito Federal y el Estado de Hidalgo.

Cuadro 19 Sistema vial regional

CARRETERA	CARÁCTER
México-Pachuca	Federal de Cuota
México-Pachuca	Federal Libre
Reyes Acozac-Zumpango	Estatad libre
Ojo de Agua-Jaltenco-Nextlalpan	Estatad libre
Tecámac-Teotihuacan	Estatad libre

Fuente: Visita de Campo

La autopista federal de cuota México-Pachuca consta de cuatro carriles, con una sección de 21 metros y presenta buenas condiciones físicas, permite integrar al municipio con el Estado de Hidalgo y el Distrito Federal. Por las características de los asentamientos de Tecámac, esta autopista sirve como una contención al crecimiento urbano, con excepción de la cabecera municipal. Por lo que representa una disminución del tránsito peatonal.

Esta autopista da acceso a las 3 zonas de Tecámac. En la zona centro ingresa por la avenida nueva, la cual tiene intersección con la carretera federal libre y por el lado oriente tiene relación con el municipio de Acolman. El ingreso a la zona norte, se realiza por San Jerónimo Xonacahuacán, por la carretera estatal los Reyes Acozac-Zumpango. Para la zona sur el ingreso es por la avenida Ojo de Agua y la Calle Joaquín Amado.



La carretera federal libre consta de dos carriles con una sección de 12 metros, y se caracteriza por estar en condiciones regulares. Al igual que la carretera de cuota sus destinos son hacia el Estado de Hidalgo y el Distrito Federal. Por su ubicación esta vialidad es la que mayor acceso representa para las comunidades del municipio, y puede ser el principal eje estructurador para el desarrollo del municipio. Las carreteras estatales libres los Reyes Acozac-Zumpango, Tecámac-Teotihuacan, y Ojo de Agua-Jaltenco-Nextlalpan se encuentran en buenas condiciones.

Cuadro 21 Principales cruces

CRUCEROS	1	2	3	4	5	6	7
Autopista federal México-Pachuca-Carr. Los Reyes-Zumpango	X	X	X		X		X
Autopista federal México-Vía del ferrocarril México-Veracruz		X	X			X	
Autopista federal México-Camino a san Pablo Tecalco							
Carretera federal México-Pachuca-Boulevard Ojo de Agua	X	X	X	X			X
Autopista de cuota México-Pachuca- Boulevard Ojo de Agua		X				X	
Boulevard Ojo de Agua-Andador de los padres	X	X			X	X	X
Carr. Los Reyes-Zumpango-Francisco. Madero	X	X	X	X	X	X	X

NOTAS:

1. Cruce a nivel de varios tipos vehiculares

2. Tráfico continuo

3. Tráfico intenso

4. Estacionamiento en arroyos de vialidades

5. Carencia de semáforo

6. Falta de señalamiento horizontal y vertical

7. Obstrucción parcial o total con elementos físicos



SISTEMA DE TRANSPORTE

El transporte en Tecámac se presta a través de autobuses, combis, microbuses y taxis, comunicando a sus propias localidades entre sí y con otros municipios. Los autobuses son utilizados primordialmente para brindar servicio de transporte foráneo, sus principales rutas son:

Tecámac-Ecatepec

Tecámac-San Juan Teotihuacan

Tecámac-Zumpango

Las combis y los microbuses se utilizan para el transporte local del municipio de Tecámac. Sin embargo, también existen rutas que transportan pasaje a otros municipios, como Ecatepec. Entre las principales rutas se encuentran:

Los Reyes Acozac-San Pedro Atzompa

Ecatepec- Ojo de Agua

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Tecámac tiene un nivel de cobertura del 98.78% de viviendas; Las deficiencias de la red de electrificación se localizan principalmente en algunas zonas de San Lucas Xolox, en las Colonias Hueyotenco, San José, La Esmeralda, Ampliación Esmeralda y Los Arcos. El problema de cobertura del servicio en estas áreas, es debido a la dispersión de los asentamientos, lo que hace imposible una adecuada distribución.

Asimismo, se presentan problemas con los transformadores existentes, ya que las fluctuaciones en el voltaje demuestran que hay secciones donde está sobrecargado el servicio, lo que le ocasiona a la población problemas con los aparatos eléctricos. A la fecha la atención se brinda a través de las subestaciones: Valle de México (90 Mva), Ecatepec (180 Mva) y Villa Flores (60 Mva), lo que arrojó una capacidad de 330 Mva. La Compañía de Luz y Fuerza del Centro, proyecta la instalación de una Subestación Eléctrica tipo 230 kv/23 con capacidad por instalar de MVA 120/60.

En cuanto al Alumbrado público presenta algunos rezagos en colonias y pueblos originados por el robo de energía, provocando la fundición de los focos, así mismo se da, la destrucción de las lámparas por parte de la población. La mayor cobertura de este servicio, se presenta en la Cabecera Municipal, en las localidades de Ojo de Agua, Los Reyes Acozac, San Martín Azcatepec, Santa María Ajoloapan y San Pablo Tecalco, el tipo de lámparas existentes son de vapor de mercurio. El resto de las localidades, cuentan con el servicio de manera parcial, ya que éste sólo se ofrece en las avenidas principales o en el centro de las mismas

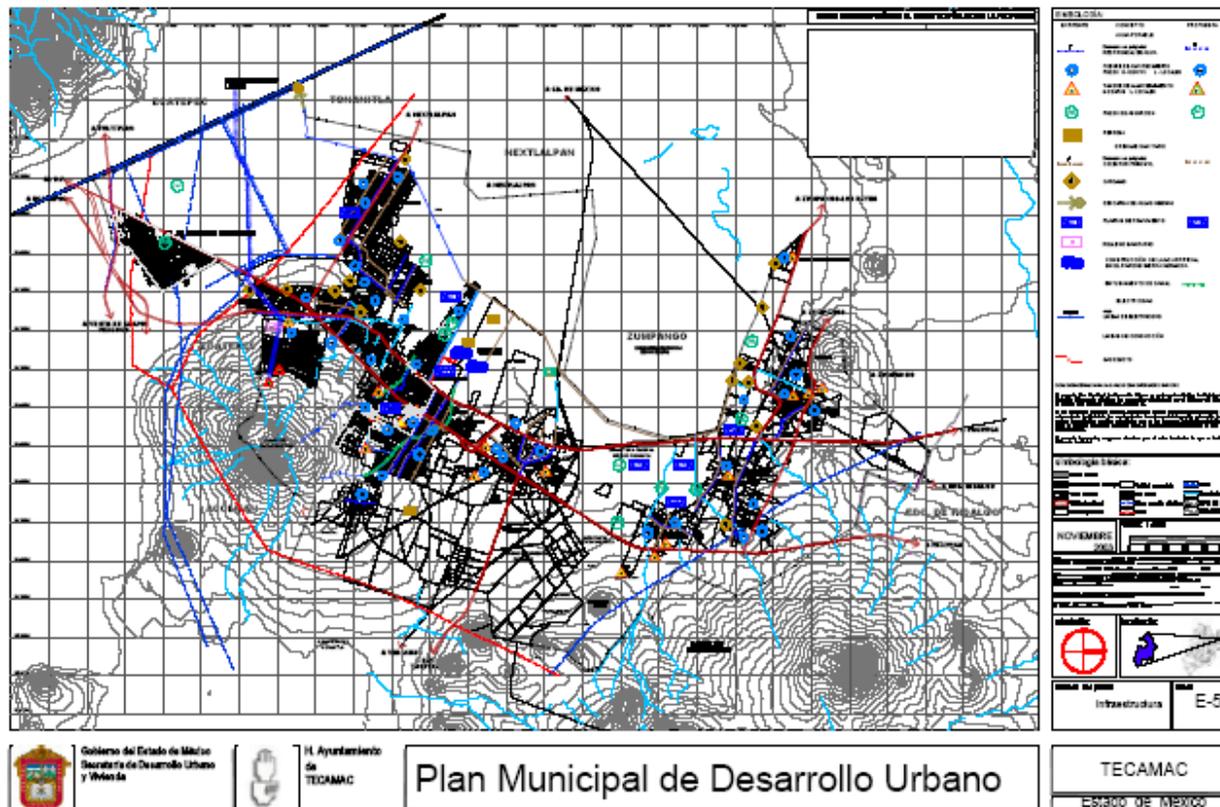


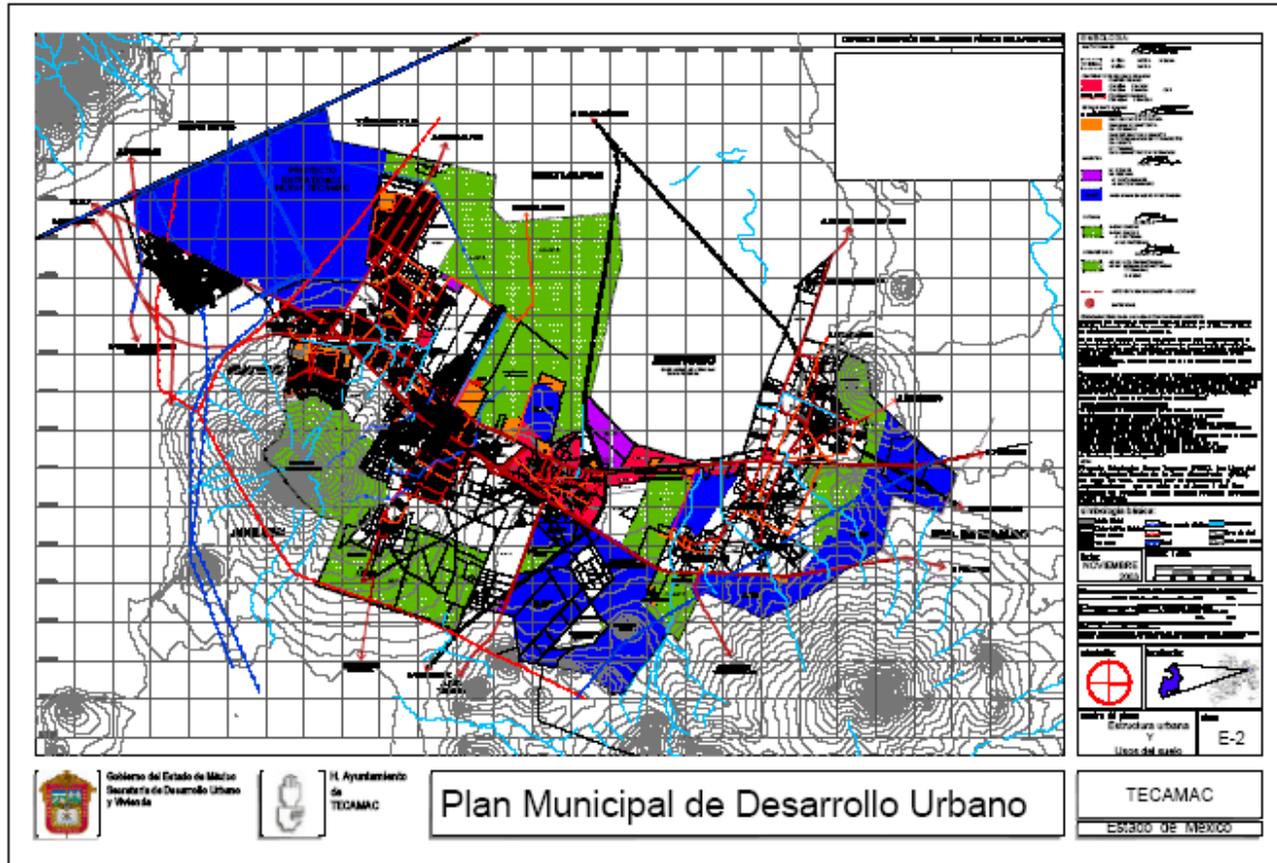
Como Obras relevantes se contemplan la ampliación del canal Santo Domingo, ubicado al poniente del municipio y una planta de tratamiento de aguas residuales en la zona sur junto al gran canal.

INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA

Gas: En el municipio existen los tanques por medio de Camiones que suministran a la población.

Teléfono: Están bien conectados con el sistema telefónico local y de larga distancia, así como el servicio de Internet.







2.8.3 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento en el municipio de Tecámac se encuentra distribuido en la superficie municipal. El suelo para equipamiento y servicios urbanos abarca una superficie de 175.23 hectáreas, que representan el 1.14% de la superficie urbana municipal. A partir de esto se estima que por cada habitante se tienen 10.13 m² de equipamiento.

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO Y DE CULTURA

El equipamiento educativo en el municipio se encuentra cubierto por todos los niveles. De acuerdo a los siguientes cuadros, situación que incide en el nivel de bienestar de la población municipal.

Cuadro 22 Equipamiento Educativo

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
EDUCACIÓN					
JARDÍN DE NIÑOS	4.7 % de PT	5,043	7,709	-2,665	Alumno
	35 al / aula / tur	243	220	23	Aula
	6 aulas / UDS	57	73	-16	Unidad
	6 m ² terr / aula		46,253	6,9496	M ²
		115,749			
PRIMARIA	20,6 % de PT	20,371	33,788	-	Alumno
	50 al / aula	740	676	64	Aula
	12 aulas / UDS	59	45	14	Unidad
	7.8 m ² terr / al		2,635	-	M ²
		2,534		10,092	
SECUNDARIA	11,3 % de PT	10,479	18,534	-8,055	Alumno
	50 al / aula	313	371	-58	Aula
	12 aulas / UDS	28	31	-3	Unidad
	10 m ² terr / al		1,853	-971	M ²
		1,950			



EQUIPAMIENTO DE CULTURA

En el subsistema de cultura se cuenta con biblioteca pública municipal, una casa de cultura y un auditorio. Existiendo déficit en tamaño de m2 de la casa de cultura y un auditorio, no así en cuanto a la biblioteca, pues esta tiene superávit en tamaño y acervo.

Cuadro 23 Equipamiento de Cultura

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
CULTURA					
BIBLIOTECAS	0,0036 m2 const / hab	1000	590	410	m2
	0,009 m2 terr / hab	1000	1,476	-476	UDS
	4500 m2 / UDS	5	0	5	
AUDITORIO	1 but/120 hab	0	1,367	-1,367	Butaca
	1,7 m2 cons/but	1,656	2,324	-1,424	m2
	6 m2 terr/but	1,656	820	8,364	m2
	800 but/UDS	11	10	1	UDS
CASA DE LA CULTURA	0,014 m2 cons/hab	900	2,296	-1,396	Población
	0,028 m2 terr/hab	900	4,592	-3,692	m2
	5000 m2/UDS	1	1	0	UDS

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal, 1997-2000 y Sistema normativo de la SEDESOL.



EQUIPAMIENTO PARA EL COMERCIO

En el municipio existen dos mercados fijos en el municipio. Asimismo existen tianguis sobre ruedas, los cuales ofrecen el servicio a toda la subregión.

Cuadro 25 Equipamiento para el Comercio

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁV IT (-)	UBS
COMERCIO					
MERCADO PUBLICO	1 puesto / 140 hab	849	1,172	-323	Puesto
	12 m2 terr / puesto	25,837	14,059	11,778	M2
	24 m2 terr / puesto	25,837	28,117	-2,280	M2
LICONSA	0,016 M2 / hab	1,720	2,624	-904	M2
	120 m2 terr / constr	7	22	-15	M2

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal, 1997-2000 y Sistema normativo de la SEDESOL.



EQUIPAMIENTO DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

El municipio presenta edificios de carácter municipal y estatal, el equipamiento más relevante es la estación de bomberos, pues es de cobertura regional.

Cuadro 27 Equipamiento de administración y servicios

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	UBS
ADMINISTRACIÓN					
DELEGACIÓN	0,015 m2 terr / hab	6,360	2,788	3,572	M2
DE POLICÍA	7575 m2 terr / UDS	30	0	30	UBS
SERVICIOS URBANOS					
ESTACIÓN DE BOMBEROS	0,0045 m2 terr / hab 0,0015m2 onst/hab	50,600 24,320	738 246	49,862 24.074	M2
SUCURSAL DE CORREOS	0,0011m2const /hab 0,0028 m2 terr / hab 40 m2 terr / hab	98 98 5	180 459 4	-82 -361 1	
OFICINA DE TELÉGRAFOS	0,0008m2 const./hab 0,0020 m2 terr / hab 813 m2 / UDS	30 30 1	131 328 0	-101 -298 1	
BASURERO	0,11 M2 / hab 9 hab / m2 112,000 m2 / UDS	42,591 0 3	18,042 2,005 0	24,549 -2,005 3	
CEMENTERIO	1 fosa / 43 hab 0,12 m2 / hab 11,630 m2 terr / UDS	23,320 146,99 14	3,814 19,682 2	-19,506 127,317 12	Fosa M2 UDS

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal, 1997-2000 y Sistema normativo de la SEDESOL.



PROBLEMÁTICA E ÍNDICES DEFICITARIOS EN EQUIPAMIENTO URBANO

Cuadro 28 Problemática e índices deficitarios en equipamiento urbano

CONCEPTO ELEMENTO	NORMA	ESTADO ACTUAL	REQUERIMIENTO ESTIMADO 2000	DÉFICIT (+) SUPERÁVIT (-)	REQUERIMIENTO 2010	UBS
COMERCIO						
MERCADO PUBLICO	1 puesto / 140 hab	849	1,172	-323	1,627	Puesto
	12 m2 terr / puesto	25,837	14,059	11,778	19,523	M2
	24 m2 terr / puesto	25,837	28,117	-2,280	39,045	M2
LICONSA	0,016 M2 / hab	1720	2.624	-904	3.644	M2
	120 m2 terr / const	7	22	-15	30	M2
RECREACIÓN						
PLAZA CÍVICA	0,2 M2 / hab	59,862	32,803	27,059	45,553	M2
	16,000 m2 / UDS	13	2	11	3	M2

FUENTE: Plan de Desarrollo Municipal, 1997-2000 y Sistema normativo de la SEDESOL.



CAPITULO 3

ANALISIS

OBJETO

3.1 FUNCIONAMIENTO

3.1.1 CLASIFICACION DE BODEGAS Y ALMACENAJE

El almacenamiento de los productos alimenticios es lo que justifica la existencia de una "Central de Abasto". Esta actividad es la de mayor importancia y también la más compleja, ya que los productos a almacenar son tan diferentes en sus características que requieren de bodegas que reúnan condiciones especiales que satisfagan óptimamente las necesidades de almacenaje.

- 1) Sector de Frutas, Hortalizas y Legumbres. Se requiere de un 60% del total de las bodegas, ya que son los de mayor consumo por la población beneficiada, para su mayor tiempo de conservación y adecuación se requiere de cámaras de refrigeración (frigoríficos) y de maduración.
- 2) Sector de Abarrotes, Víveres y Granos. Requiere de un 15% del total de las bodegas y no requiere de equipo especial para su conservación, los productos alimenticios almacenables son:
 - Materias primas.
 - Productos enlatados y embotellados.
 - Ajonjolí, maíz, frijol, especias, entre otros.
- 3) Sector de Lácteos y Carnes Frías. Requiere un 10% del total de la bodegas, para su conservación se requiere frigoríficos, ya que los productos a almacenar son:
 - Leches, quesos, yogur.
 - Jamón, salchicha, tocino, mantequilla, etc.
- 4) Sector de Pescados y Mariscos. Requiere de un 5% del total de la bodegas, para las condiciones optimas de almacenaje y conservación, requiere de cámaras frigoríficas y los alimentos a almacenar son:
 - Mojarra, guachinango, cazón, bacalao, salmón, sardina, atún, langosta, camarón, almeja, pulpo, etc.
- 5) Sector de Cárnicos. Requiere de 10% del total de las bodegas proyectadas, para las condiciones optimas de almacenaje y conservación se requiere cámaras frigoríficas, las carnes a almacenar son:
 - Carne de cerdo, res, pollo carnero, etc.



ANALISIS

SUJETO

3.2 USUARIO

3.2.1 POBLACION BENEFICIADA

1. El radio de servicio regional recomendable es de 100 Kilómetros (2 horas).
2. La población existente en el área de influencia debe ser considerada para determinar las dimensiones de la "Central de Abasto".
3. El radio de servicio urbano recomendable es el centro de población.



ANÁLISIS

MEDIO

3.3 TERRENO

3.3.1 UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

El terreno está ubicado al norte del Centro de Tecámac, rumbo a la carretera a Nextlalpan KM 41. Cuenta con una superficie de 344,657.24 m²; donde presenta una ligera inclinación y parcialmente plano.

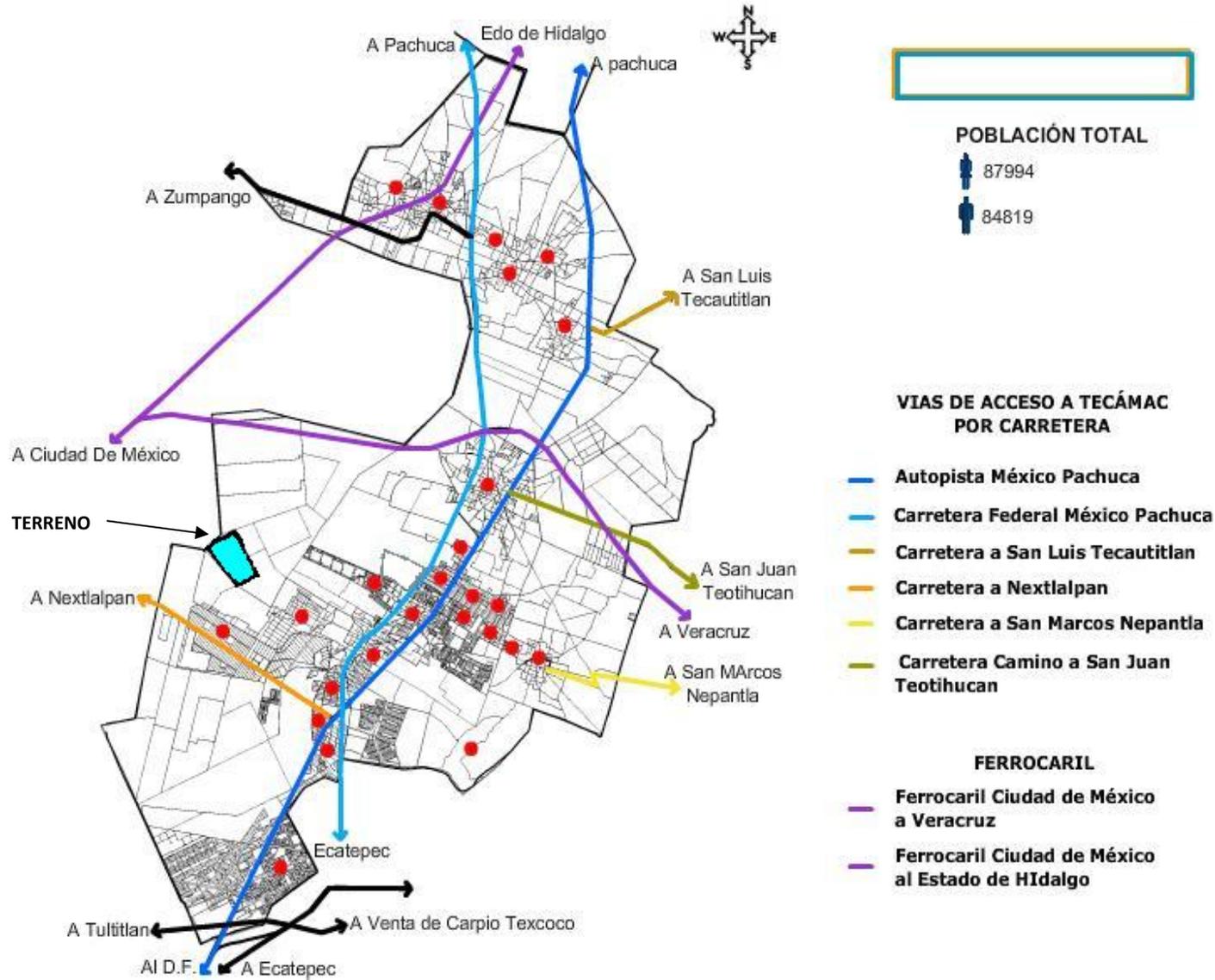
La zona presenta un proceso dinámico de crecimiento e interdependencia entre el D.F. y los municipios conurbanos, conformando variadas condiciones, tanto sociales, como económicas, demográficas y políticas.

Se localiza en la porción norte del Estado de México, dentro del Valle Cuatlitlán-Texcoco y colinda con los Municipios de Zumpango, Tescamacalapa y Tizayuca Estado de Hidalgo al norte, Acolman, Ecatepec al sur, Temascalapa, Teotihuacan y Acolman al este y Zumpango, Nextlalpan y Jaltenco.





3.3.2 VIALIDADES DE ACCESO AL MUNICIPIO





3.3.3 VISTAS DEL TERRENO



OESTE



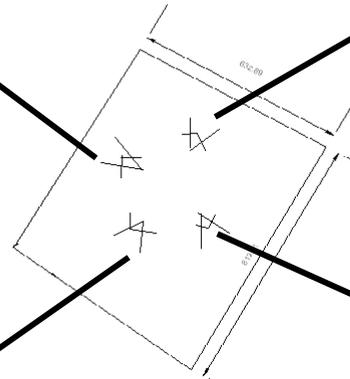
NORTE



SUR



ESTE





CAPITULO 4

FUNCIONAMIENTO

SINTESIS

4.1 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

- Objetivo General: Central de Abasto
- Género del Edificio: Comercio

	No. De Locales	Superficies en M2		
		Locales	Cubiertos	Descubiertos
BASICOS				
BODEGAS PARA FRUTAS Y VERDURAS	85	10x10=100m2	8,500	
FRIGORIFICO PARA PRODUCTOS PERECEDEROS	85	3.25x3.25=11m2	935	
BODEGAS PARA ABARROTES, HUEVOS, LACTEOS Y GRANOS	40	7x5= 35m2	1,405	
SANITARIOS Y SERVICIOS GENERALES			978	
AREA DE ANDENES			5,355	
PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO				23,800
VIALIDADES				83,725
AREAS VERDES				17,000
AUXILIARES				
CASETA DE CONTROL	2	5x5.8=29x2=58m2	170	
BASCULA	2	16x3.5=56x2=112m2		
ADMINISTRACION, SERVICIO MEDICO Y SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION DE MERCADO			680	
SUBESTACION ELECTRICA, DEPOSITO DE BASURA Y MANTENIMIENTO				212
SANITARIOS PUBLICOS	11	5x4= 20m2	220	
OTROS SERVICIOS, FONDAS	17	6x8= 48m2	816	
SUPERFICIE TOTAL			19,059	124,737
TOTAL		143,796 m2		

FUENTE: Sistema normativo de SEDESOL 2005.



4.1.1 LISTA DE REQUERIMIENTOS

Por Zonas:

- ❖ Almacenaje y venta
- ❖ Administrativa
- ❖ Servicios
- ❖ Servicios complementarios

ZONA ALMACENAJE Y VENTA

- Área de bodegas y frigoríficos
 - Cárnicos
 - Abarrotes
 - Aves
 - Pescados
 - Frutas y hortalizas
- Área de estacionamiento
- Área de servicios

ZONA ADMINISTRATIVA

- Área de administración general
- Área de estacionamiento
- Área de servicios

ZONA DE SERVICIOS

- Área de guardería y kínder
- Área de bancos
- Área de control y vigilancia
- Área de subestación
- Área de planta de tratamiento
- Área de estacionamiento
- Área de servicios

ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- ✓ Área de servicios y mantenimiento
- ✓ Área de gasolinera
- ✓ Área de estacionamiento
- ✓ Área de servicios



4.1.2 LISTA DE NECESIDADES

Por Zonas:

- ❖ Almacenaje y venta
- ❖ Administrativa
- ❖ Servicios
- ❖ Servicios complementarios
- ❖ Al Aire libre

ZONA ALMACENAJE Y VENTA

Cada bodega 105 m²
120 bodegas 13125 m²

- **Área de bodega de cárnicos 20 bodegas 2100 m²**
 - Local de exposición y venta 24 m²
 - Caja 6 m²
 - Frigorífico (depende del tamaño) 50 m²
 - Oficina 20 m²
 - Sanitario 5 m²
- **Área de bodega de aves 20 bodegas 2100 m²**
 - Local de exposición y venta 24 m²
 - Caja 6 m²
 - Frigorífico (depende del tamaño) 50 m²
 - Oficina 20 m²
 - Sanitario 5 m²

- **Área de bodega Pescados y mariscos**
20 bodegas 2100 m²
 - Local de exposición y venta 24 m²
 - Caja 6 m²
 - Frigorífico (depende del tamaño) 50 m²
 - Oficina 20 m²
 - Sanitario 5 m²
- **Área de bodega de abarrotes 20 bodegas 2100 m²**
 - Local de exposición y venta 24 m²
 - Caja 6 m²
 - Almacén 50 m²
 - Oficina 20 m²
 - Sanitario 5 m²
- **Área de bodega Frutas y hortalizas**
45 bodegas 4725 m²
 - Local de exposición y venta 24 m²
 - Caja 6 m²
 - Almacén 50 m²
 - Oficina 20 m²
 - Sanitario 5 m²
- **Área de andenes 5400 m²**
- **Área de estacionamiento camiones 12840 m²**



ZONA ADMINISTRATIVA

➤ Área administrativa	161 m²		
○ Dirección general	50 m ²	○ Sanitarios mujeres (2) 12 x 2 =	60 m ²
○ Sanitario director	3 m ²	○ Aulas Maternal (2) 97 x 2 =	194 m ²
○ Secretaria	5 m ²	○ Aulas Kinder (2) 90 x 2 =	180 m ²
○ Subdirección	10 m ²	○ Sanitarios hombres	25 m ²
○ Recepción	5 m ²	○ Sanitarios mujeres	25 m ²
○ Contador	10 m ²	○ Filtro	10 m ²
○ Sala de juntas	16 m ²	○ Sala de Usos Múltiples	122 m ²
○ Archivo	12 m ²	○ Sanitarios hombres visitantes (2)	
○ Sanitarios hombres	25 m ²	9 x 2 =	18 m ²
○ Sanitarios mujeres	25 m ²	Sanitarios mujeres visitantes (2)	
		9 x 2 =	18 m ²
		○ Subestación (2) 18 x 2 =	36 m ²
		○ Cuarto de aseo (2) 6 x 2 =	12 m ²
		○ Pasillos	525 m ²
➤ Área de estacionamiento	250 m²		

ZONA DE SERVICIOS

✚ Área de guardería y kínder	863 m²	✚ Área de bancos	360 m²
○ Dirección	18 m ²	○ Banco (4) 90 x 4 =	360 m ²
○ Sanitario dirección	3 m ²	✚ Área de control y vigilancia	170 m²
○ Sala de juntas	16 m ²	✚ Área de subestación	20 m²
○ Secretaria	5 m ²	✚ Área de planta de tratamiento	90 m²
○ Sala de espera	5 m ²	✚ Área de estacionamiento	500 m²
○ Control escolar	14 m ²		
○ Pediatra	16 m ²		
○ Psicólogo	16 m ²		
○ Cámara Gessel	14 m ²		
○ Sala de maestras (2) 40 x 2 =	80 m ²		
○ Sanitarios hombres (2) 12 x 2 =	60 m ²		



ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

✚ Área de servicios y mantenimiento	760 m²
○ Intendencia	30 m ²
○ Oficina de mantenimiento	50 m ²
○ Cuarto de maquinas	430 m ²
○ Cuarto de basura	150 m ²
○ Sanitario empleados	50 m ²
○ Sanitarios públicos	100 m ²
✚ Área de gasolinera	250 m²
✚ Área de estacionamiento	200 m²

ZONA AL AIRE LIBRE

✓ Patio de maniobras	24000 m ²
✓ Circulaciones	80000 m ²
✓ Estacionamiento	43625 m ²
✓ Áreas verdes	17000 m ²

TOTAL POR ZONAS

✓ Zona de almacenaje y venta	31365 m ²
✓ Zona de administrativa	410 m ²
✓ Zona de servicios	2528 m ²
✓ Zona de servicios complementarios	1210 m ²
✓ Zona al aire libre	164625 m ²

Total: **200138 m²**



4.1.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Por Zonas:

- ❖ Almacenaje y venta
- ❖ Administrativa
- ❖ Servicios
- ❖ Servicios complementarios
- ❖ Al Aire libre

ZONA ALMACENAJE Y VENTA

- **Área de bodega de cárnicos 20 bodegas**
 - Local de exposición y venta
 - Caja
 - Frigorífico (depende del tamaño)
 - Oficina
 - Sanitario
- **Área de bodega de aves 20 bodegas**
 - Local de exposición y venta
 - Caja
 - Frigorífico (depende del tamaño)
 - Oficina
 - Sanitario

- **Área de bodega Pescados y mariscos 20 bodegas**
 - Local de exposición y venta
 - Caja
 - Frigorífico (depende del tamaño)
 - Oficina
 - Sanitario
- **Área de bodega de abarrotes 20 bodegas**
 - Local de exposición y venta
 - Caja
 - Almacén
 - Oficina
 - Sanitario
- **Área de bodega Frutas y hortalizas 45 bodegas**
 - Local de exposición y venta
 - Caja
 - Almacén
 - Oficina
 - Sanitario
- **Área de andenes**
- **Área de estacionamiento camiones**



ZONA ADMINISTRATIVA

➤ *Área administrativa*

- Dirección general
- Sanitario director
- Secretaria
- Subdirección
- Recepción
- Contador
- Sala de juntas
- Archivo
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

➤ *Área de estacionamiento*

- Sanitarios mujeres
- Aulas Maternal
- Aulas Kínder
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres
- Filtro
- Sala de Usos Múltiples
- Sanitarios hombres visitantes
- Sanitarios mujeres visitantes

- Subestación
- Cuarto de aseo
- Pasillos

ZONA DE SERVICIOS

✚ *Área de guardería y kínder*

- Dirección
- Sanitario dirección
- Sala de juntas
- Secretaria
- Sala de espera
- Control escolar
- Pediatra
- Psicólogo
- Cámara Gessel
- Sala de maestras
- Sanitarios hombres

✚ *Área de bancos*

- Banco

✚ *Área de control y vigilancia*

✚ *Área de subestación*

✚ *Área de planta de tratamiento*

✚ *Área de estacionamiento*



ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

✚ *Área de servicios y mantenimiento*

- Intendencia
- Oficina de mantenimiento
- Cuarto de maquinas
- Cuarto de basura
- Sanitario empleados
- Sanitarios públicos

✚ *Área de gasolinera*

✚ *Área de estacionamiento*

ZONA AL AIRE LIBRE

- ✓ Patio de maniobras
- ✓ Circulaciones
- ✓ Estacionamiento
- ✓ Áreas verdes

TOTAL POR ZONAS

- ✓ Zona de almacenaje y venta
- ✓ Zona de administrativa
- ✓ Zona de servicios
- ✓ Zona de servicios complementarios
- ✓ Zona al aire libre

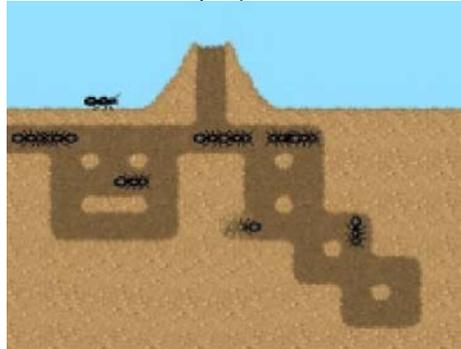


4.1.4 CONCEPTO

La forma arquitectónica se planteó en la idea funcional y formal.

La idea funcional

El funcionamiento interno de este proyecto se plantea, al analizar estructuras que la naturaleza ofrece y que se adaptan e integran perfectamente a las necesidades, la analogía que se desprende para entender el funcionamiento es de una "HORMIGUERO", donde las actividades son similares que se realizan en la Central de Abasto, ya que la distribución y manejo de alimentos hacen posible esta similitud.



La idea formal

La composición del proyecto es mediante el patrón que ofrece la simplicidad de las líneas rectas que se interceptan formando retículas y tableros, ofreciendo una interesante composición en el alzado.



CAPITULO 5

5.1 PROYECTO EJECUTIVO

5.1.1 PROYECTO ARQUITECTONICO y MEMORIA DESCRIPTIVA

Funcionamiento:

La aportación del proyecto está basada en su funcionamiento. Para resolver problemáticas se plantea que cada circulación tuviera su propia ruta sin haber cruces, pero que el destino fuera el mismo. Esta aportación ayudará evitar el caos que ocurre todos los días en este tipo de conjuntos donde hay mucho movimiento.

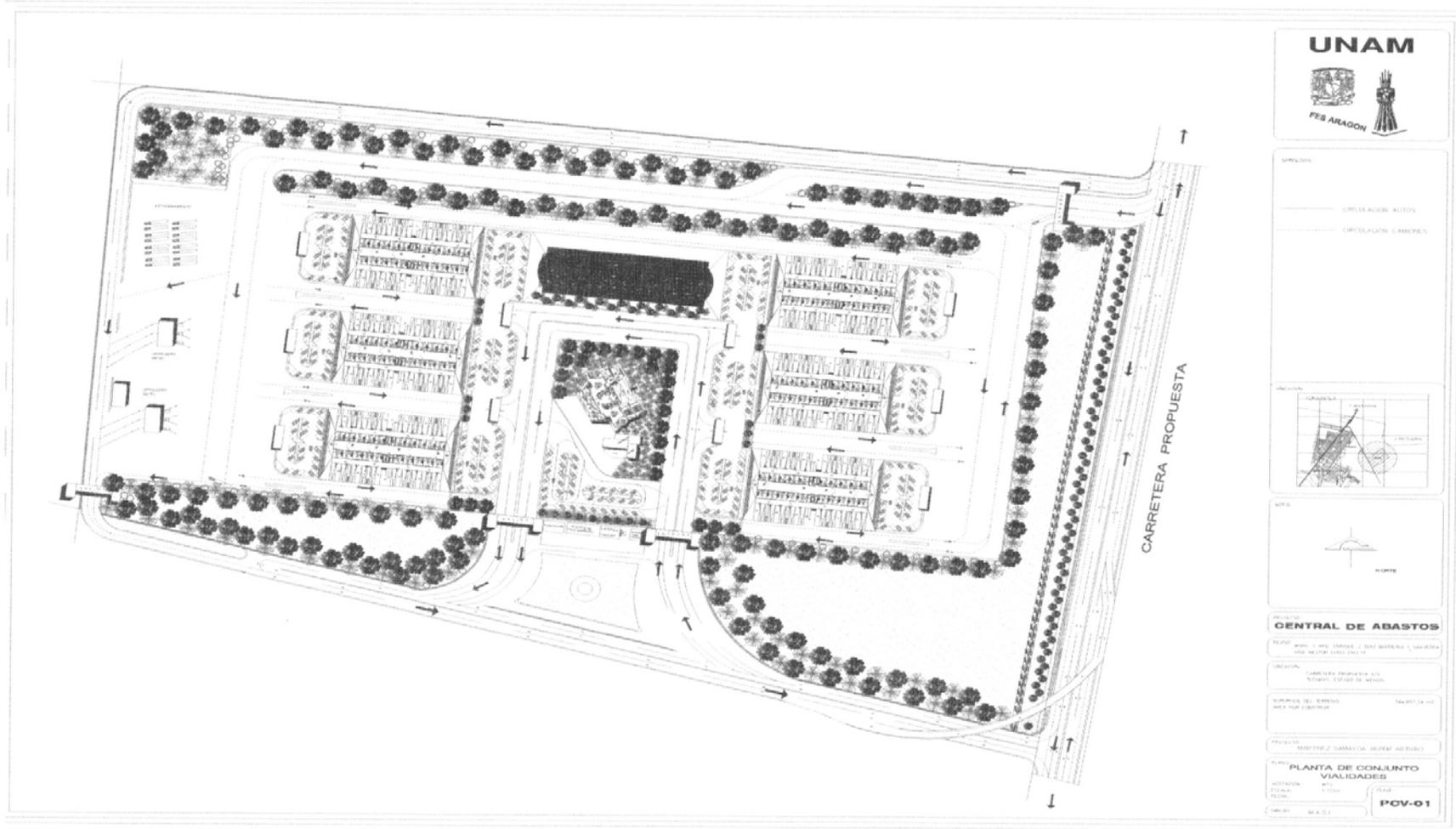
El conjunto está rodeado por una barrera de vegetación característico del lugar, tiene diferentes funciones entre ellas la de impedir que el aire, polvo y la contaminación sonora por la cercanía de la carretera. Otra función es que el agua pluvial que cae en las vialidades es conducida y trasladada por medio de filtración a los mantos freáticos, por medio de pozos de absorción.

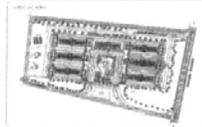
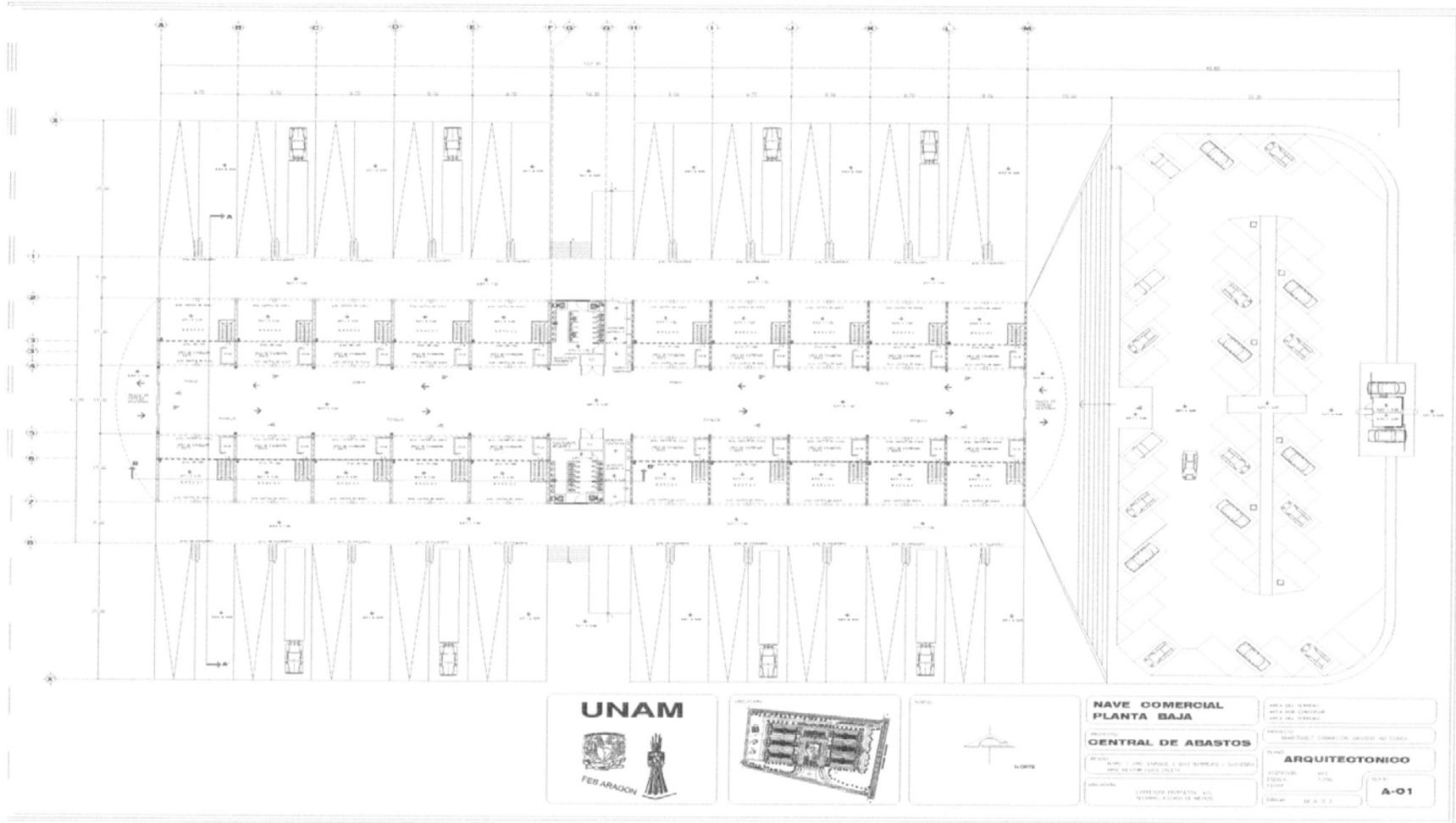
Este proyecto por las dimensiones, características y actividades que se desarrollan es considerado una obra de alto impacto urbano. Uno de los principales problemáticas que se pueden determinar a simple vista es el acceso vehicular al conjunto, ya que es un gran manejo de unidades que entran y salen; con el propósito de no afectar la vialidad principal ocasionando conflictos vehiculares. También sea planteado como una vialidad principal y una secundaria ya que aún no hay infraestructura vehicular en la zona de desarrollo del proyecto, la carretera propuesta es de dos vías, en ambos sentidos y una secundaria que rodea al proyecto.

Se operara el servicio de acceso con uno para transportes de carga pesada y otro para vehículos ligeros.

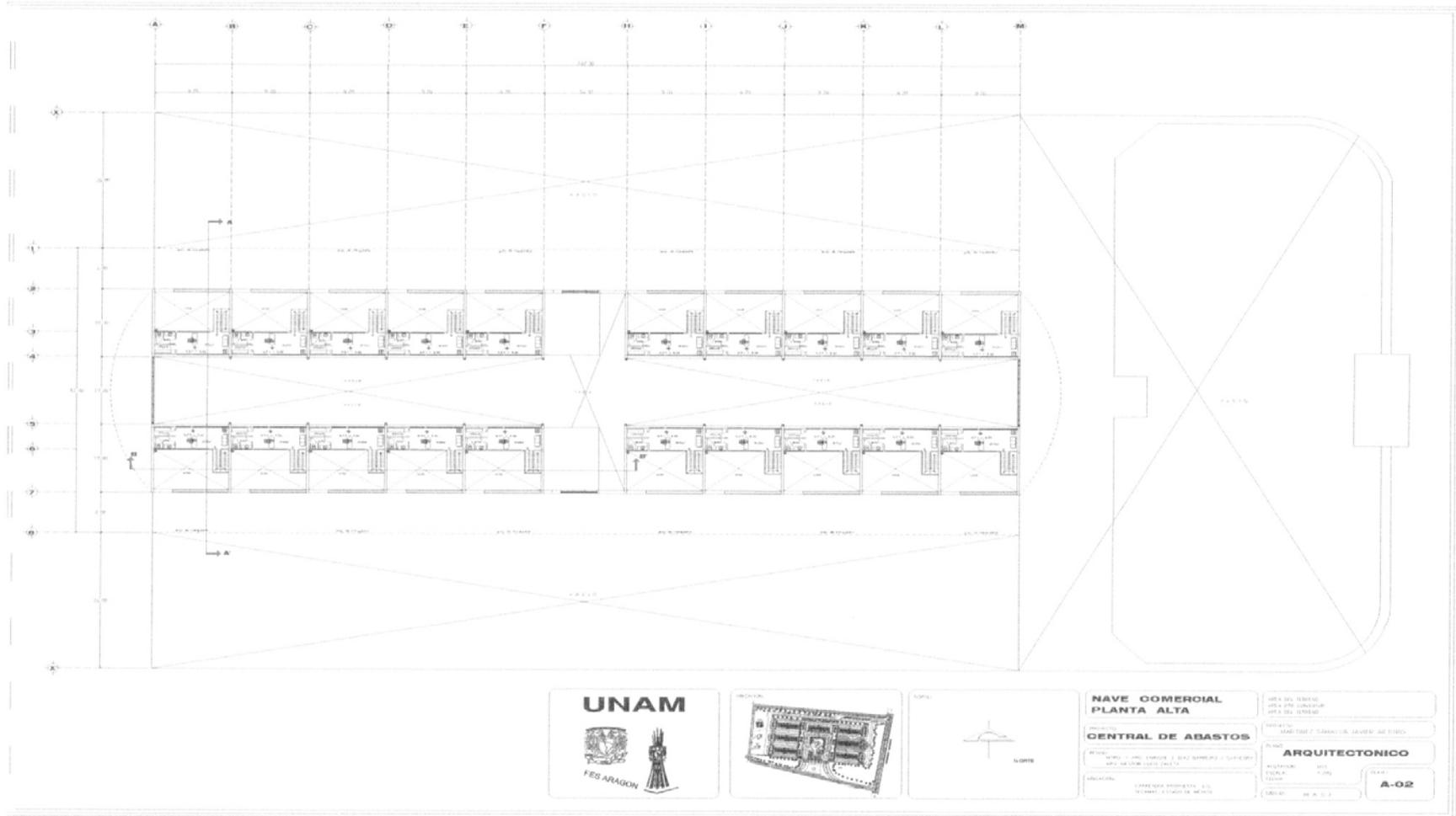
Forma:

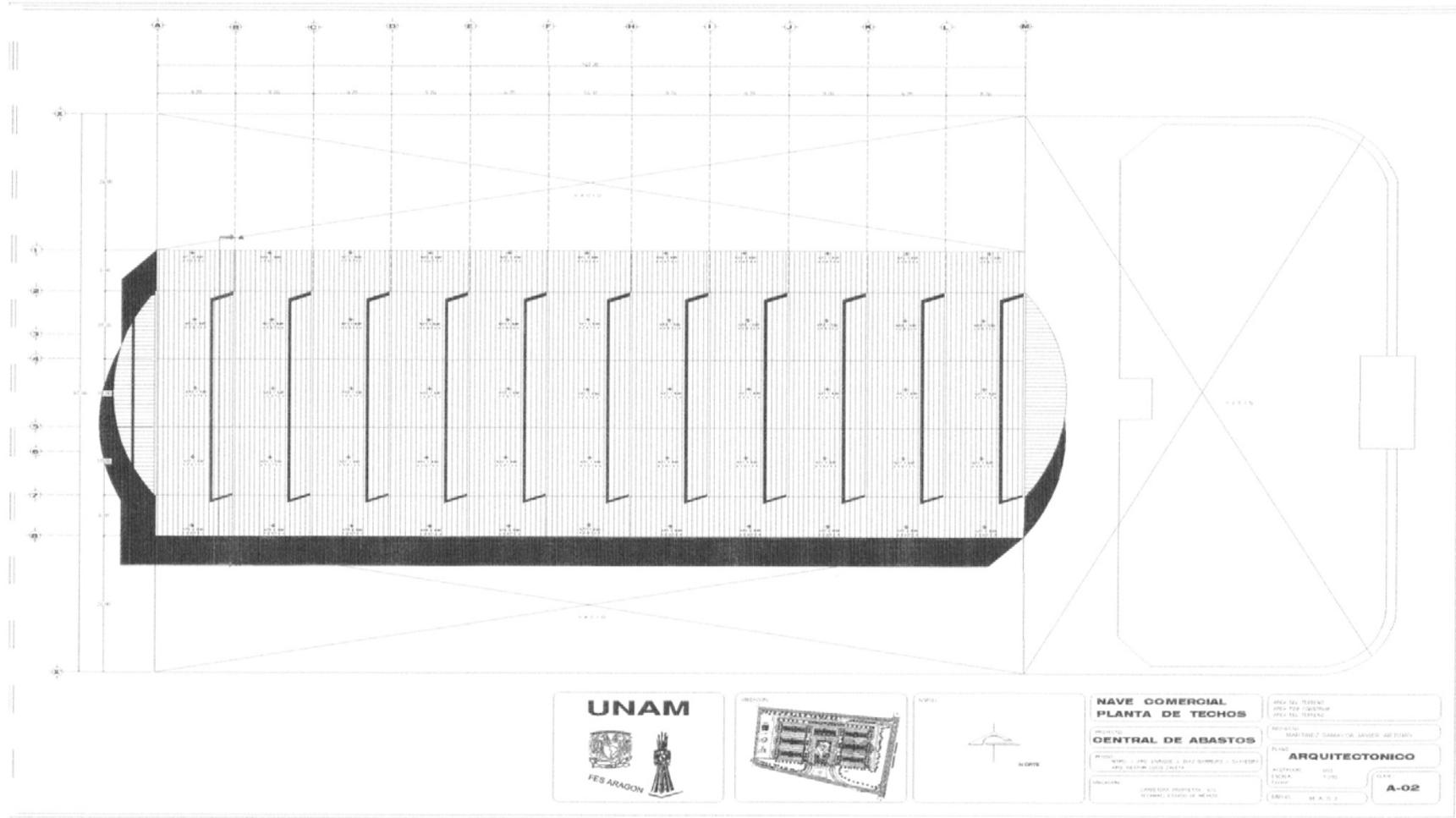
Se logró transmitir por medio de la simplicidad de las líneas rectas y trasportadas a las tres dimensiones (largo, ancho y alto), se lograron formas interesantes y poco ostentosas pero efectivas para el proyecto arquitectónico. La intención fue siempre mantener una unidad en todos los edificios ligándolos con los mismos materiales, pero sin perder el carácter de cada uno de ellos y que los identifica de los demás.

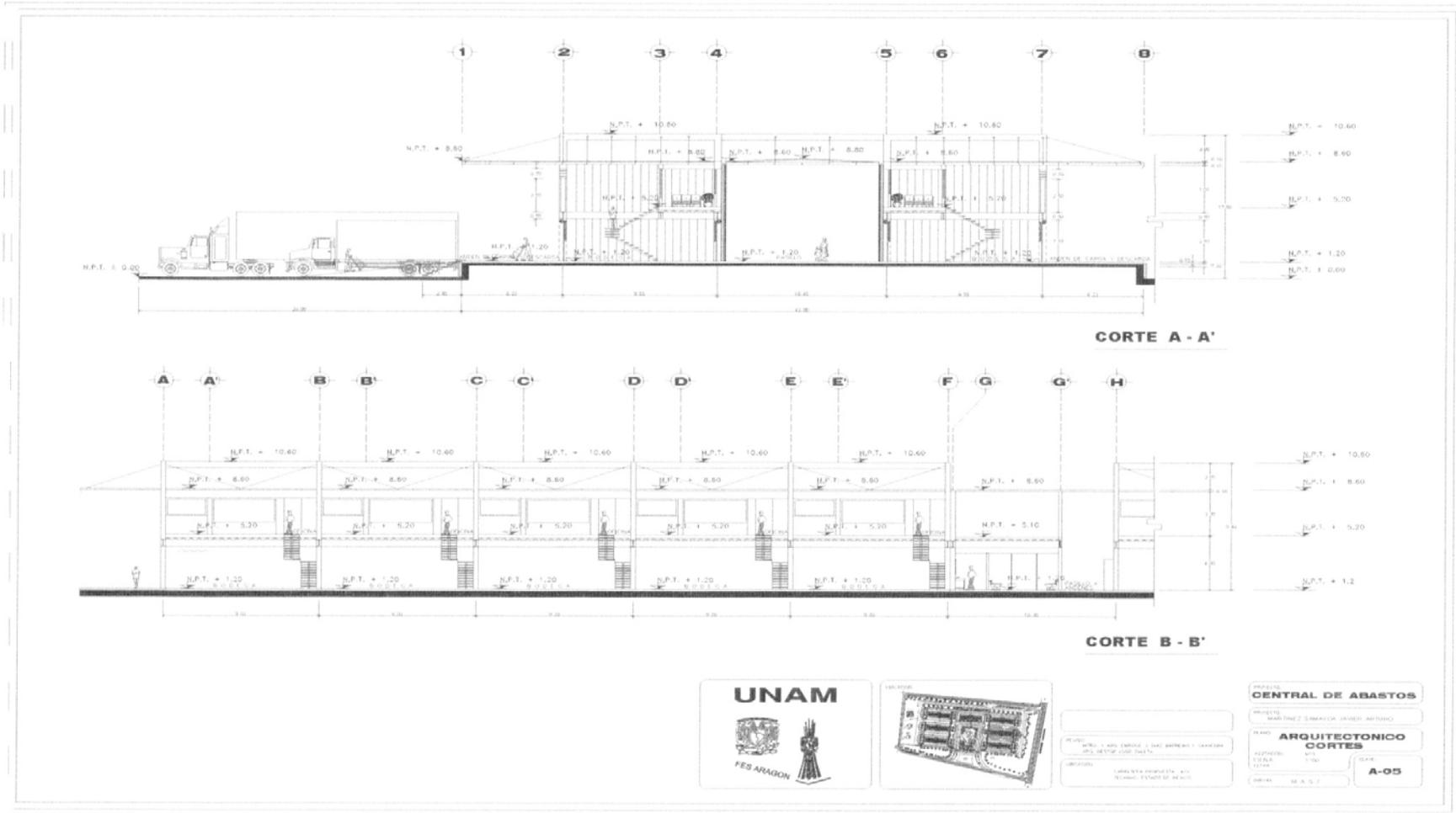


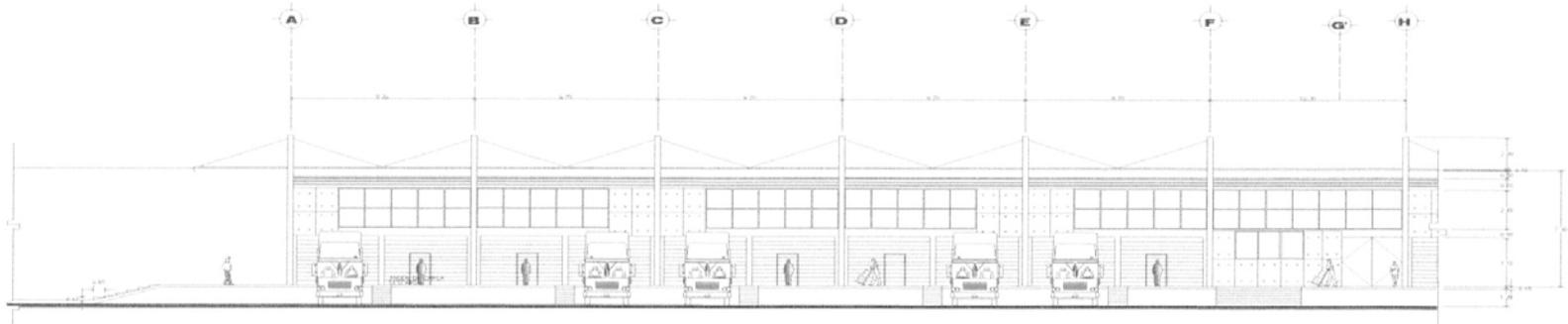


NAVE COMERCIAL PLANTA BAJA		AREA DEL TERRENO AREA DEL COMERCIO AREA DEL TERRENO
CENTRAL DE ABASTOS		PROYECTO MARQUEZ COMERCIAL, ARAGON, NO TIENE
PLANOS PLANTA, LINDA, EMPALME Y BARRIO DE CALLES AREA DEL COMERCIO INTERIO		ARQUITECTONICO AUTOR: MTS ESCALA: 1/500 FECHA:
OBSERVACION: CORRECCION PROYECTO, C.C. REVISAR Y ENTREGAR DE NUEVO		HOJA: A-01 DE A. 01

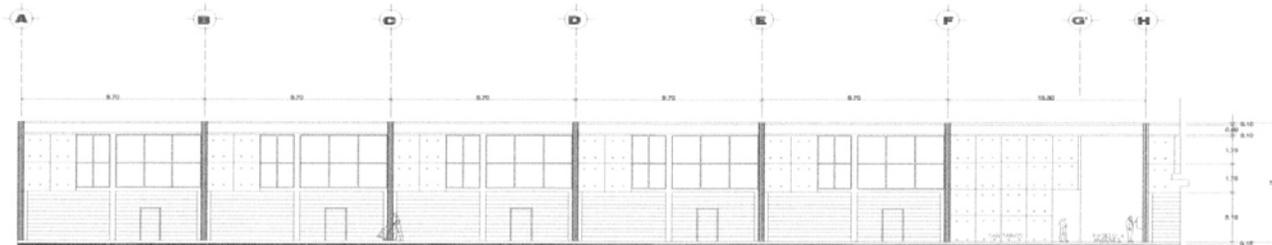








FACHADA - SUR ANDEN DE CARGA NAVE TIPO



FACHADA - PRINCIPAL DEL ANDEN NAVE TIPO

UNAM
PER ARAGÓN

PROYECTO
CENTRAL DE ABASTOS

CLIENTE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA, SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESQUERÍA

UBICACIÓN
ZONA INDUSTRIAL, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ÁREAS
ÁREA DEL VESTIBULO
ÁREA DEL PASADIZO
ÁREA DEL ESTACIONAMIENTO
ÁREA DEL PASADIZO
ÁREA DEL PASADIZO

PROYECTO
MARTÍN LUTHER KING JUNIOR, MÉXICO

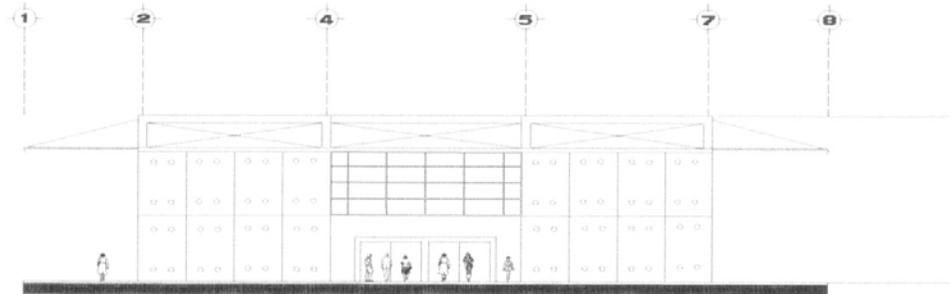
PLANO
ARQUITECTÓNICO
FACHADAS

ESCALA
1:500

FECHA
2011

HOJA
A-06

ELABORADO POR
M. A. S. J.

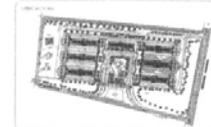


FACHADA - DE ACCESO



FACHADA - PUERTA DE ACCESO

UNAM



CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: PUERTA DE ACCESO Y CENTRAL DE ABASTOS
DEL CAMPUS ARAGÓN

PROYECTISTA: CAROLINA FLORES, A.C.
SERVICIO: DISEÑO DE ARQUITECTURA

ÁREA DEL TERRENO:
ÁREA DEL PROYECTO:
ÁREA DEL EDIFICIO:
ÁREA DEL PAVIMENTO:
ÁREA DEL CONCRETO:

PROFESOR: MARTÍN GUERRERO LÓPEZ ARTEAGA

PLANO: **ARQUITECTÓNICO FACHADAS**

ESCALA: 1:50
FECHA: 2014
DISEÑO: M.A.S.J.



5.1.2 PROYECTO ESTRUCTURAL y MEMORIA DESCRIPTIVA

Para determinar el tipo de Sub - estructura y Súper - estructura se considero lo establecido por el R.C.D.F. (Reglamento de Construcciones del Distrito Federal) y las Normas técnicas complementaras.

Este desarrollo estructural se concibió para la Naves comerciales de frutas, hortalizas, legumbres y pescados, así como para el proyecto de conjunto.

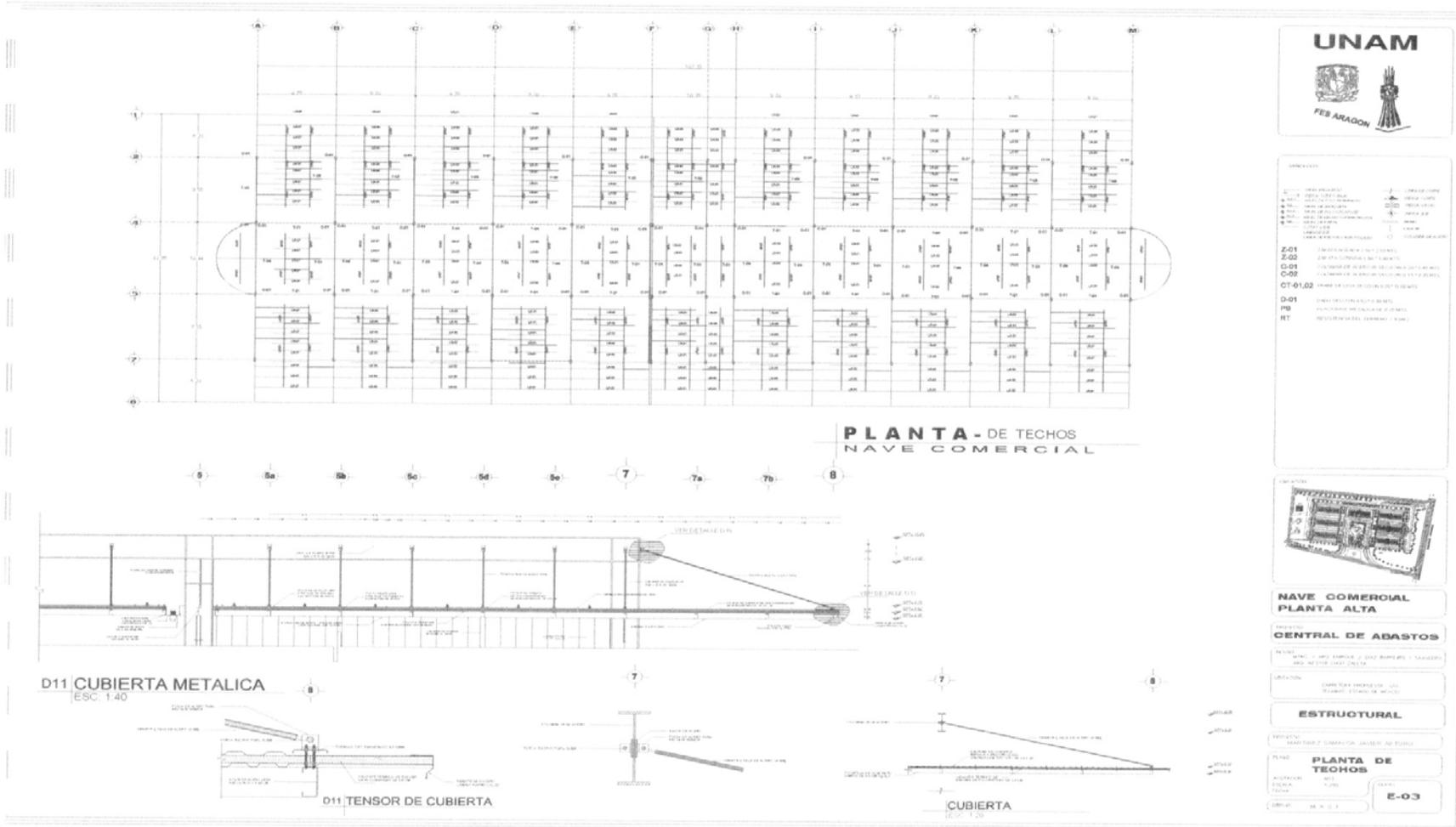
Sub - estructura

Se propuso un sistema para la cimentación a base de zapatas aisladas de concreto armado, según se requiera el punto de apoyo, donde para determinar las dimensiones de la cimentación, se efectuará una bajada de cargas considerando un área tributaria de la zona más crítica; donde el área tributaria se definirá a partir de la carga axial a la que es sometida la columna, mediante la trasmisión de esfuerzos que originan vigas, cubiertas y la carga de todo los elementos, estas cargas sirven para determinar la sección de la cimentación en función de la resistencia del terreno.

Súper - estructura

Los elementos de soporte que se están proponiendo son columnas y vigas de acero, con la intención de generar un sistema estructural a base de marcos rígidos, donde las columnas se desplantaran desde la cimentación, mediante unos dados de concreto armado, el anclaje del mismo es por medio de unos barrenos roscados, la unión la permite una placa de acero que se ahoga en la cimentación antes mencionada.

Los marcos rígidos soportarán una cubierta ligera formada por un sistema de lámina metálica, conocida comercialmente como Lámina ZitroAlum, para dar soporte y rigidez a la misma se construirán bastidores a base de largueros de acero. Teniendo estos bastidores se colocaran las láminas sobre ellos, para posteriormente ser colgada la cubierta a los marcos rígidos mediante cables tensores de acero de 19 mm., dicha idea es para permitir tener área libre en la planta baja de la bodega y sea aprovechada al máximo para el almacenamiento de los productos.





5.1.3 INSTALACION HIDRAULICA y MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta descripción se ajusta a los criterios establecidos en las Normas de proyectos de ingeniería del I.M.S.S. (Instituto Mexicano del Seguro Social) y de las Normas técnicas complementarias para el Proyecto arquitectónico del D.F.

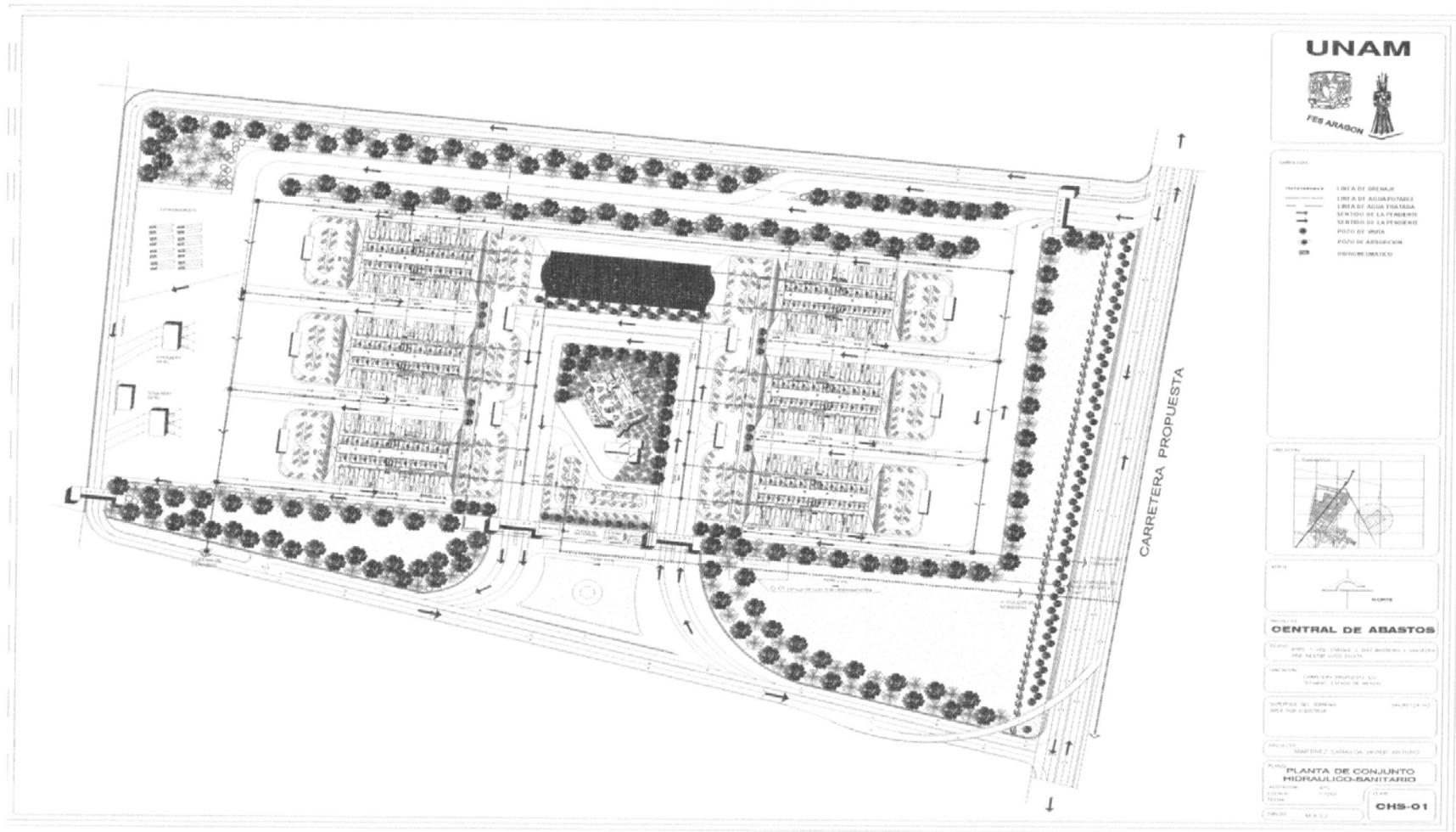
Se consideran los parámetros más importantes para dimensionar cada uno de los componentes del sistema hidráulico, el cual dependerá de la cantidad de muebles sanitarios, aparatos y salidas de uso directo contenidos en el sistema cuyos consumos integran la demanda. La determinación de la dotación de agua potable para este tipo de edificación se fundamenta en las dotaciones mínimas que establecen las Normas técnicas complementarias del D.F.

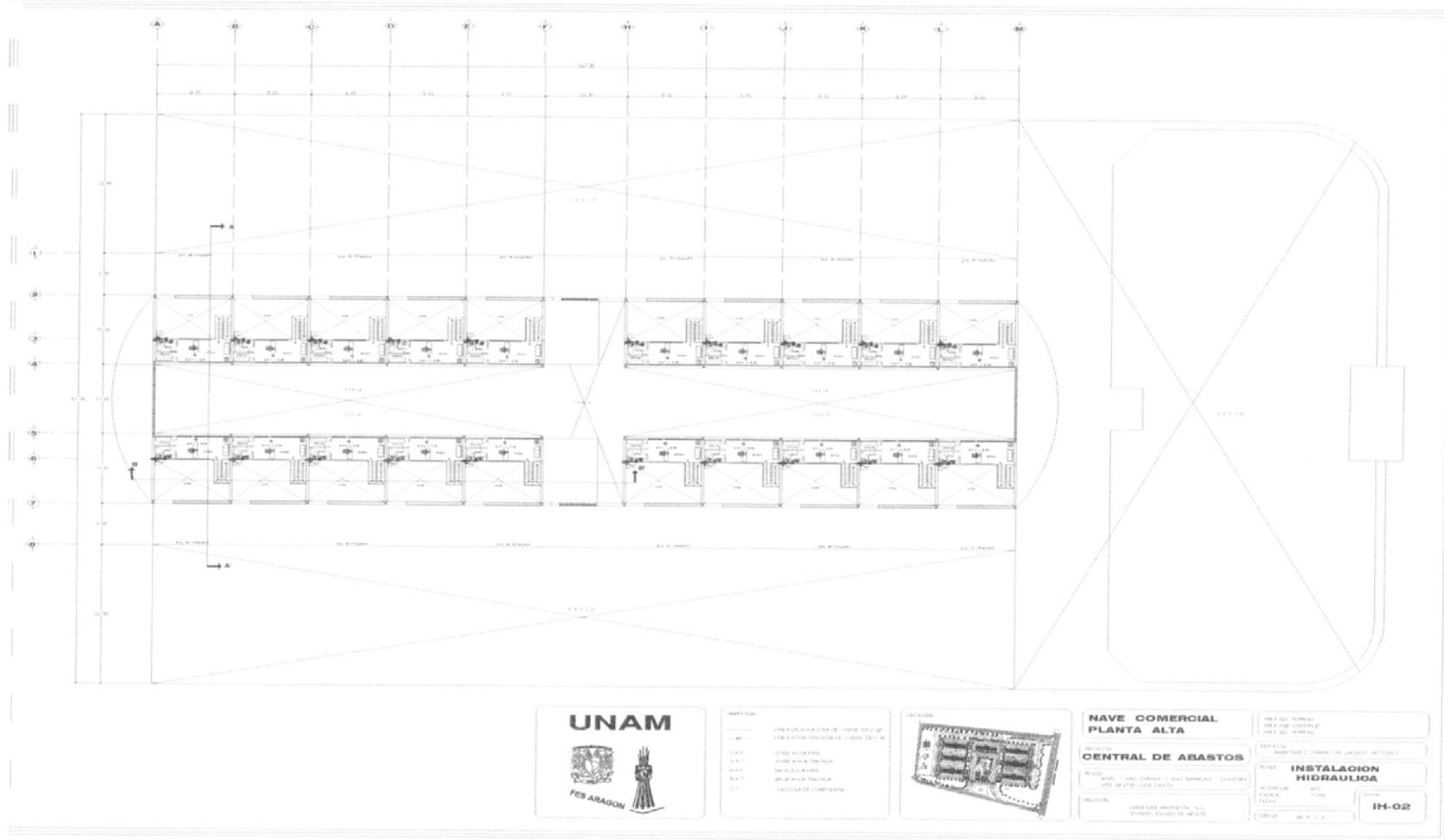
Se utilizara tubería de cobre tipo "M", con diámetros de 50, 32, 38, 25 y 13 mm. y accesorios de conexiones. La toma domiciliaría será de 19 mm $\frac{3}{4}$ ", donde la cisterna será de capacidad de 1078.41 m³, las dimensiones serán de dos celdas de 19.00 m de largo, 9.50 m de ancho y 3.00 m de alto, motobombas de 3 HP e hidroneumáticos.



CALCULO DE INSTALACION HIDRAULICA

1.-	Tipo de edificio	"Central de Abasto"	
	Ubicación	Municipio de Tecamác, Estado de México.	
2.-	Población	120 Bodegas	
		Área Comercial: 500 m ²	
		Guardería: 250 Alumnos	
3.-	Dotación Diaria	100 Lts/puesto/día	
		6 Lts/m ²	
		20 Lts/alumno/día	
4.-	Consumo Diario	$100 \text{ Lts/puesto/día} \times 120 = 12000 \text{ Lts/día}$	} = 17300 Lts/día
		$6 \text{ Lts/m}^2 \times 500 \text{ m}^2 = 300 \text{ Lts/día}$	
		$20 \text{ Lts/alumno/día} \times 250 = 5000 \text{ Lts/día}$	
5.-	Gasto Medio Diario	$17300 \text{ Lts/día} \div 86600 \text{ seg.} = 0.19 \text{ Lts/seg.}$	
6.-	Gasto Máximo Diario	$0.19 \times 1.2 = 0.228 \text{ Lts/seg.}$	
7.-	Gasto Máximo Horario	$0.228 \times 1.5 = 0.342 \text{ Lts/seg.}$	
8.-	Diámetro de la Toma Domiciliaria	$\varnothing = \sqrt{0.228 \times 35.7} = 17.04 \text{ mm} \quad 19 \text{ mm } \frac{3}{4}''$	
9.-	Almacenamiento	Servicios (3 días) = $17300 \times 3 = 51900 \text{ Lts}$	} = 119100 Lts
		+ Contra incendio = $(140 \times 4 \times 60 \times 2 \text{ h}) = 67200$	

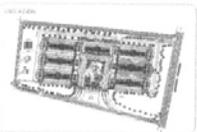




LEGENDA

— LINEA DE ALIMENTACION (CORRE TRUPO)
— LINEA DE ALIMENTACION DE CORRE TRUPO

— LINEA ALIMENTACION
— LINEA ALIMENTACION
— LINEA ALIMENTACION
— LINEA ALIMENTACION



**NAVE COMERCIAL
PLANTA ALTA**

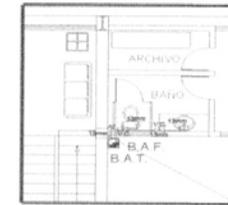
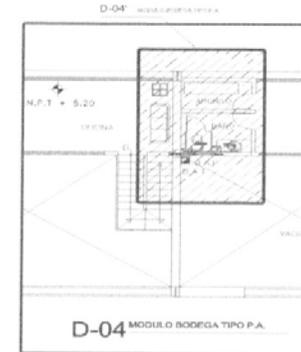
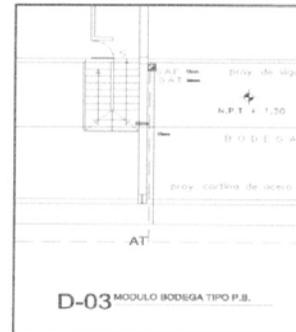
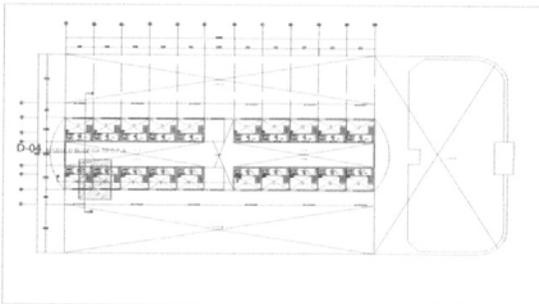
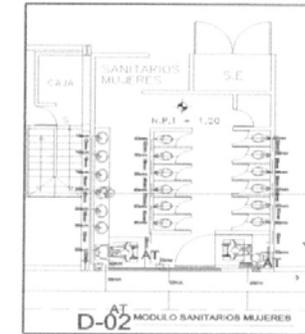
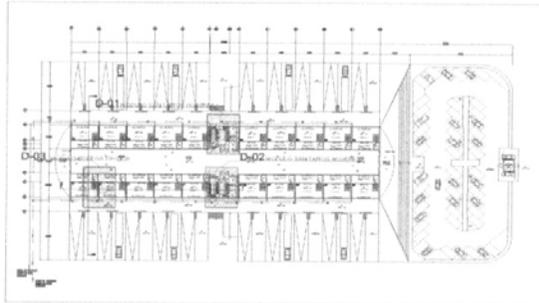
CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: ...
PROYECTISTA: ...
FECHA: ...
LUGAR: ...
ESCALA: ...
AUTOR: ...
TITULO: ...

**INSTALACION
HIDRAULICA**

AREA DEL TERRENO: ...
AREA DEL TERRENO: ...
AREA DEL TERRENO: ...

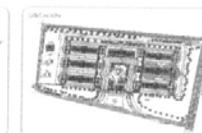
IH-02



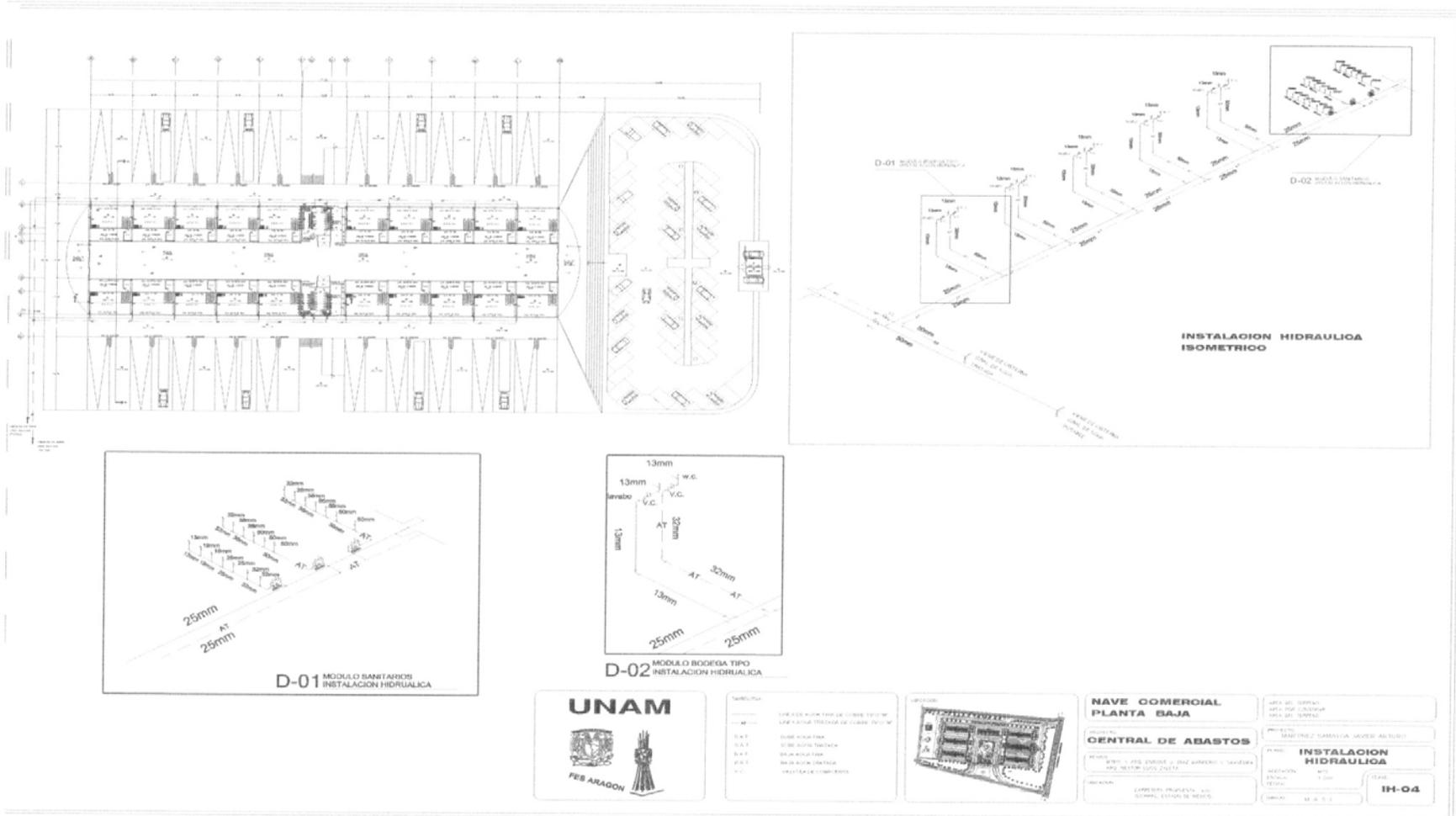
D-04* MÓDULO BODEGA TIPO P.A.

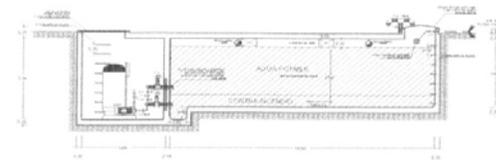
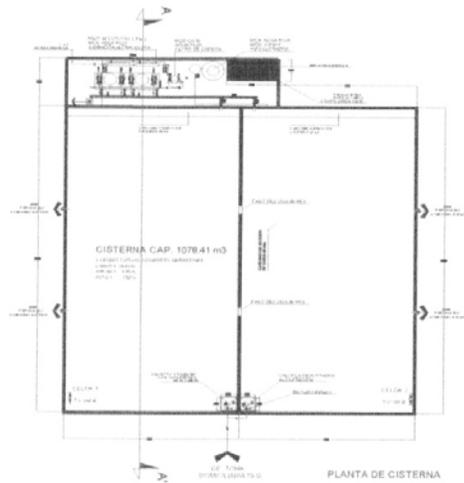


LEYENDA	DESCRIPCIÓN
---	LINEA DE ALIQUILACION DE TIPO P.B.
---	LINEA PARA TIPO P.A. DE TIPO P.A.
S.A.T.	UBICACION AREA TALLER



NAVE COMERCIAL PLANTA BAJA	
PROYECTO:	CENTRAL DE ABASTOS
PROYECTANTE:	ING. CARLOS GARCÍA Y SUZANA BARRERA - SUZANA BARRERA
PROYECTANTE:	ING. CARLOS GARCÍA Y SUZANA BARRERA - SUZANA BARRERA
PROYECTANTE:	ING. CARLOS GARCÍA Y SUZANA BARRERA - SUZANA BARRERA
PROYECTANTE:	ING. CARLOS GARCÍA Y SUZANA BARRERA - SUZANA BARRERA
PROYECTANTE:	ING. CARLOS GARCÍA Y SUZANA BARRERA - SUZANA BARRERA
PROYECTANTE:	ING. CARLOS GARCÍA Y SUZANA BARRERA - SUZANA BARRERA
PROYECTANTE:	ING. CARLOS GARCÍA Y SUZANA BARRERA - SUZANA BARRERA

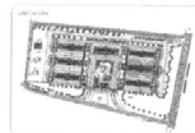




D-01 DETALLE DE CISTERNA DE AGUA POTABLE



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ALIMENTACIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y C. TRAF. DRENAJE ALIMENTACIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y C. TRAF.



<p>CISTERNA</p> <p>PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS</p> <p>PLANTA: 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º, 11º, 12º, 13º, 14º, 15º, 16º, 17º, 18º, 19º, 20º, 21º, 22º, 23º, 24º, 25º, 26º, 27º, 28º, 29º, 30º, 31º, 32º, 33º, 34º, 35º, 36º, 37º, 38º, 39º, 40º, 41º, 42º, 43º, 44º, 45º, 46º, 47º, 48º, 49º, 50º, 51º, 52º, 53º, 54º, 55º, 56º, 57º, 58º, 59º, 60º, 61º, 62º, 63º, 64º, 65º, 66º, 67º, 68º, 69º, 70º, 71º, 72º, 73º, 74º, 75º, 76º, 77º, 78º, 79º, 80º, 81º, 82º, 83º, 84º, 85º, 86º, 87º, 88º, 89º, 90º, 91º, 92º, 93º, 94º, 95º, 96º, 97º, 98º, 99º, 100º</p> <p>UBICACIÓN: CALLE DEL PROYECTO, S.S. SECCION 1, ESTADO DE MÉXICO</p>
--

<p>ÁREA DEL TERRENO: 1000 m²</p> <p>ÁREA DEL TERRENO: 1000 m²</p> <p>ÁREA DEL TERRENO: 1000 m²</p>	<p>PROYECTO: INSTALACION HIDRAULICA</p> <p>PLANTA: 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º, 11º, 12º, 13º, 14º, 15º, 16º, 17º, 18º, 19º, 20º, 21º, 22º, 23º, 24º, 25º, 26º, 27º, 28º, 29º, 30º, 31º, 32º, 33º, 34º, 35º, 36º, 37º, 38º, 39º, 40º, 41º, 42º, 43º, 44º, 45º, 46º, 47º, 48º, 49º, 50º, 51º, 52º, 53º, 54º, 55º, 56º, 57º, 58º, 59º, 60º, 61º, 62º, 63º, 64º, 65º, 66º, 67º, 68º, 69º, 70º, 71º, 72º, 73º, 74º, 75º, 76º, 77º, 78º, 79º, 80º, 81º, 82º, 83º, 84º, 85º, 86º, 87º, 88º, 89º, 90º, 91º, 92º, 93º, 94º, 95º, 96º, 97º, 98º, 99º, 100º</p> <p>UBICACIÓN: CALLE DEL PROYECTO, S.S. SECCION 1, ESTADO DE MÉXICO</p>
---	---



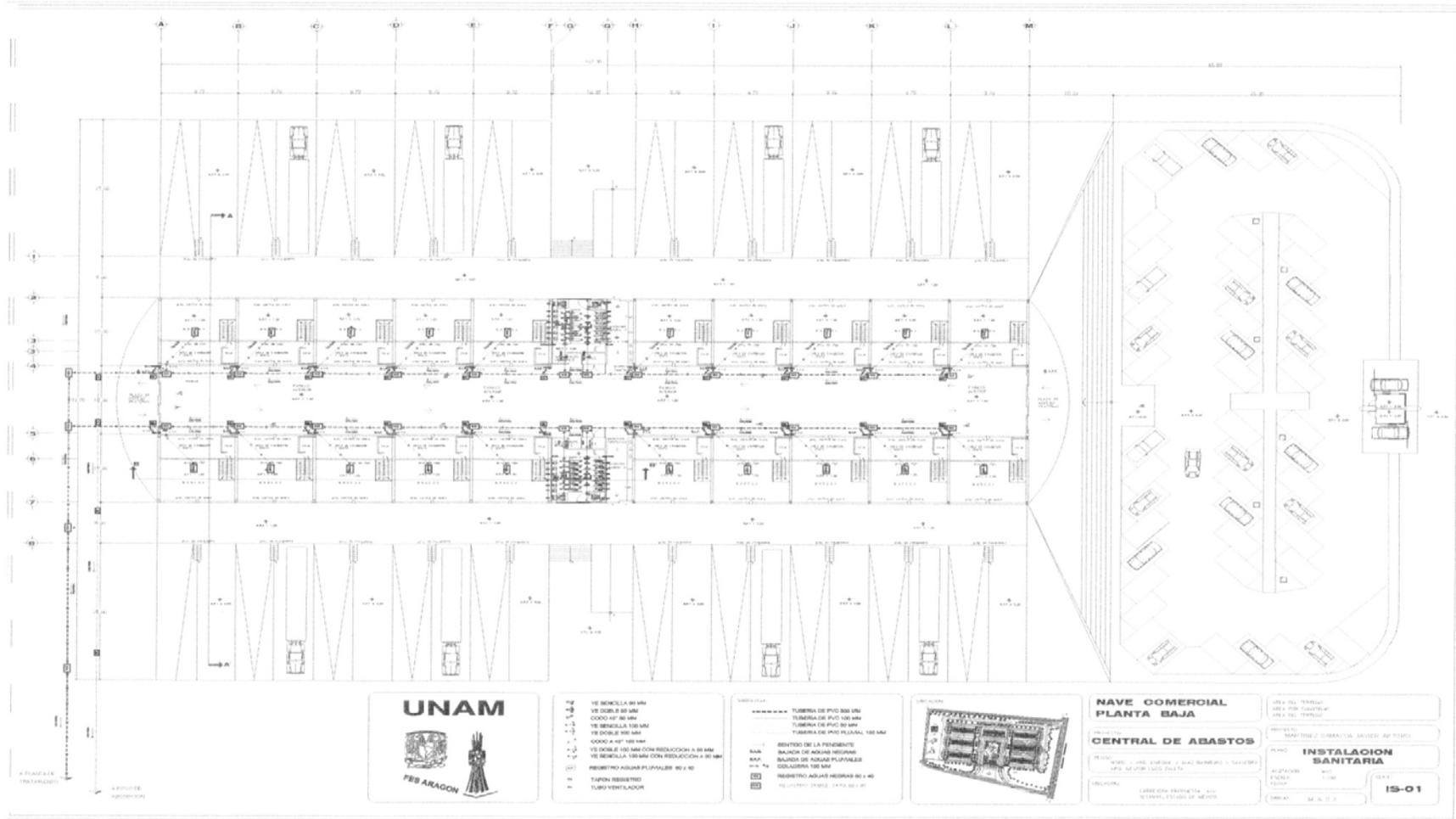
5.1.3 INSTALACION SANITARIA y MEMORIA DESCRIPTIVA

Las instalaciones sanitarias, tienen por objeto retirar de las construcciones en forma segura las aguas negras y pluviales, esto se logra a través de tuberías, conexiones y materiales de unión. Las mismas deben proyectarse y principalmente construirse procurando desalojar el máximo provecho de las cualidades de los materiales empleados e instalarse de la forma más práctica posible.

Las aguas negras para el caso de las naves comerciales provienen de los inodoros, mingitorios, lavabos, estas son contenidas y conducidas con tubería de PVC, cuya pendiente será de 0.5% en el interior de cada uno de los núcleos sanitarios, en el exterior se conectara a un registro de la red secundaria, para posteriormente ser encausadas a la red principal mediante posos de visita, con la finalidad de ser transportadas a la planta de tratamiento y así pueda ser reutiliza para los mingitorios, inodoros, riego de jardines, lavado de plazas y andadores. El desalojo de este tipo de agua es por medio de gravedad, el trazo de la red corresponde al desfogue que proviene de cada uno de los núcleos sanitarios. La red se diseño evitando cruces con los pozos de visita, registros y albañales de captación de agua negra y pluvial, cuidado que ambas instalaciones presentasen un trayectoria a paralela evitando así el incremento de materiales, mano de obra y tiempo.

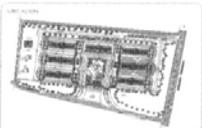
La recolección de y eliminación de aguas pluviales tiene como objeto el drenado de todas las superficies recolectoras de este tipo de agua, tales como de azoteas, plazas, andadores, etc., y conducir las al punto de desfogue que se determine. La captación de aguas pluviales será por una red independiente al de las aguas negras, de esta manera se genera menos gastos de su tratamiento y la calidad obtenida es diferente en ambos procesos. El agua será conducida por gravedad hacia los pozos de absorción para así ayudar a la recarga de los mantos freáticos.

Se utilizara tubería de PVC, con diámetros de 200, 100, 50 y 38 mm. y accesorios de conexión, registros de aguas negras y pluviales.



- VE VENTILADOR 80 MM
- VE DOBLE 80 MM
- COUDO 90 MM
- VE VENTILADOR 100 MM
- VE DOBLE 100 MM
- COUDO A 90° 100 MM
- VE DOBLE 100 MM CON REDUCCION A 80 MM
- VE VENTILADOR 150 MM CON REDUCCION A 80 MM
- REGISTRO AGUA PLUVIAL 80 x 80
- TAPON REGISTRO
- TUBO VENTILADOR

- TUBERIA DE PVC 80 MM
- TUBERIA DE PVC 100 MM
- TUBERIA DE PVC 80 MM
- TUBERIA DE PVC PLUVIAL 150 MM
- RENDIDO DE LA PENDIENTE
- BAÑERA DE AGUA RESERVA
- BAÑERA DE AGUA PLUVIAL
- COLADORA 100 MM
- REGISTRO AGUA RESERVA 80 x 80
- REGISTRO AGUA PLUVIAL 150 MM



NAVE COMERCIAL PLANTA BAJA

CENTRAL DE ABASTOS

PROYECTO: ...

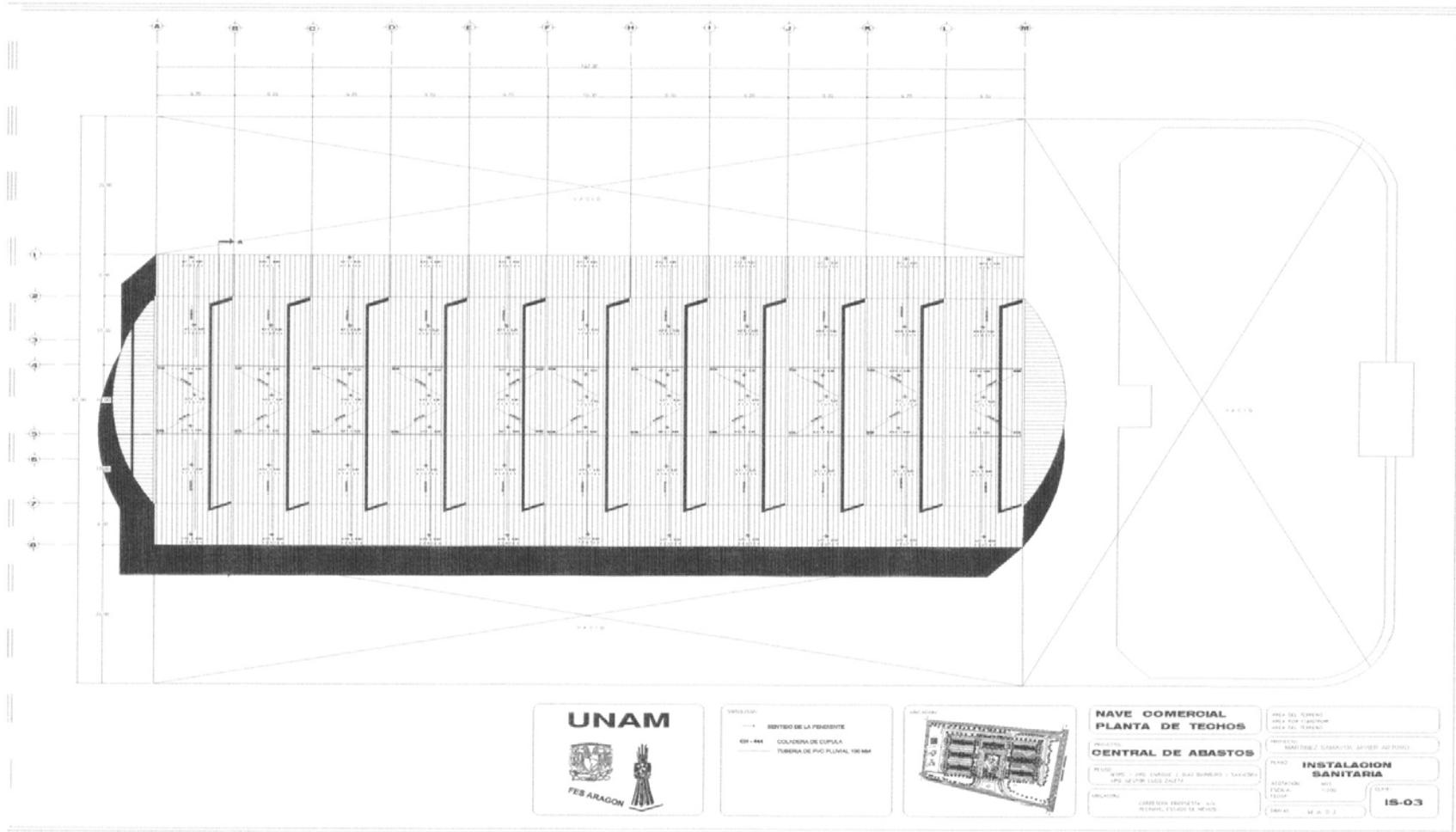
PLANO: ...

INSTALACION SANITARIA

ESCALA: ...

FECHA: ...

15-01

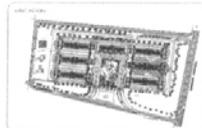


LEGENDA

— SINTESIS DE LA PERSECTIVA

— COLONIA DE COPULA

— TUBERIA DE PVC PLUMAL 100 MM



**NAVE COMERCIAL
PLANTA DE TECHOS**

PROYECTO:
CENTRAL DE ABASTOS

PLANTA:
NIVEL: 0.000 (CALLE) / 0.000 (SUELO) / 0.000 (TERRAZA)

UBICACION:
CARRILLO DE AVILA, 100
REYNOSA, ESTADO DE NUEVO LEÓN

AREA DEL TERRENO
AREA DEL CONDOMINIO
AREA DEL TERRENO

PROYECTO:
SANTITIZAJE SANITARIO INTERIOR

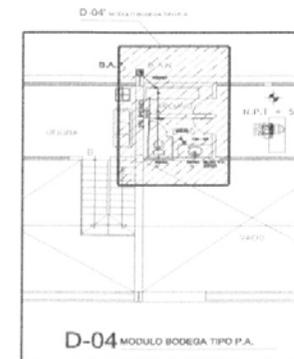
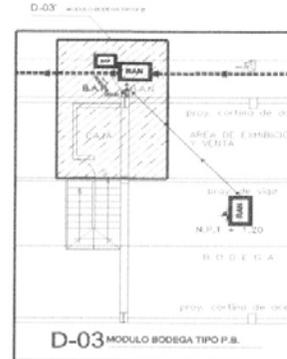
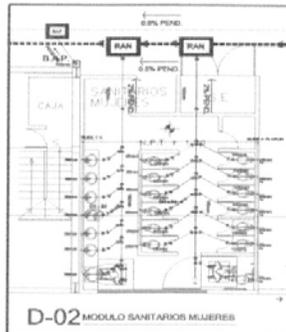
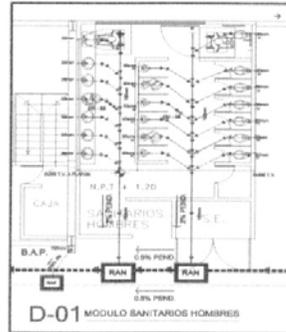
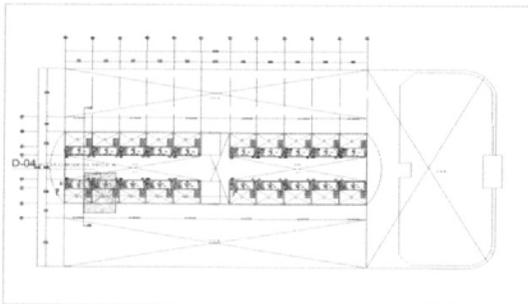
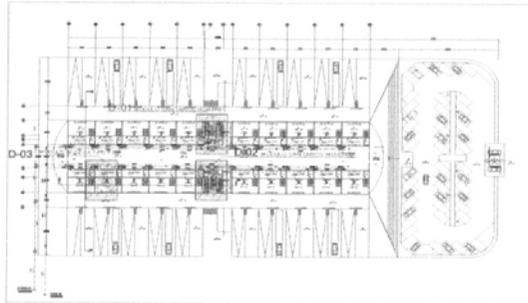
PLANTA:
**INSTALACION
SANITARIA**

ACOTACION:
MIL

FECHA:
2010

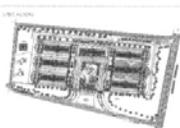
ESCALA:
1:50

HOJA:
15-03



Ø 100	VE BOCILLA 100 MM
Ø 75	VE DOBLE 75 MM
Ø 50	Ø 50 Ø 40 50 MM
Ø 40	VE BOCILLA 100 MM
Ø 30	VE DOBLE 100 MM
Ø 25	Ø 25 Ø 40 100 MM
Ø 20	VE DOBLE 100 MM CON REDUCCION A 80 MM
Ø 15	VE BOCILLA 100 MM CON REDUCCION A 80 MM
Ø 10	REGISTRO AGUAS PLUVIALES 100 x 10
Ø 5	TAPÓN RESISTIVO
Ø 2	TUBO VENTILADOR

---	TUBERIA DE PVC 300 MM
---	TUBERIA DE PVC 100 MM
---	TUBERIA DE PVC 80 MM
---	TUBERIA DE PVC PLANA 100 MM
---	REGISTRO DE LA PENDIENTE
---	BALANZA DE AGUAS RESIDUALES
---	RAJ
---	SAJERA DE AGUAS PLUVIALES
---	Ø 100 x 10
---	REGISTRO AGUAS RESIDUALES 80 x 40
---	REGISTRO DOBLE TAPA 80 x 40



NAVE COMERCIAL PLANTA BAJA

PROYECTO: **CENTRAL DE ABASTOS**

PROYECTANTE: **INSTITUCION SANITARIA**

UBICACION: **CARRERA PROGRESIVA, S/N, BARRIO ESTADO DE MEXICO**

PROYECTO: **MODULO SANITARIOS HOMBRERES MUJERES**

PROYECTANTE: **INSTITUCION SANITARIA**

UBICACION: **CARRERA PROGRESIVA, S/N, BARRIO ESTADO DE MEXICO**

ESCALA: **M. A. 1:50**

IS-04



5.1.4 INSTALACION ELECTRICA y MEMORIA DESCRIPTIVA

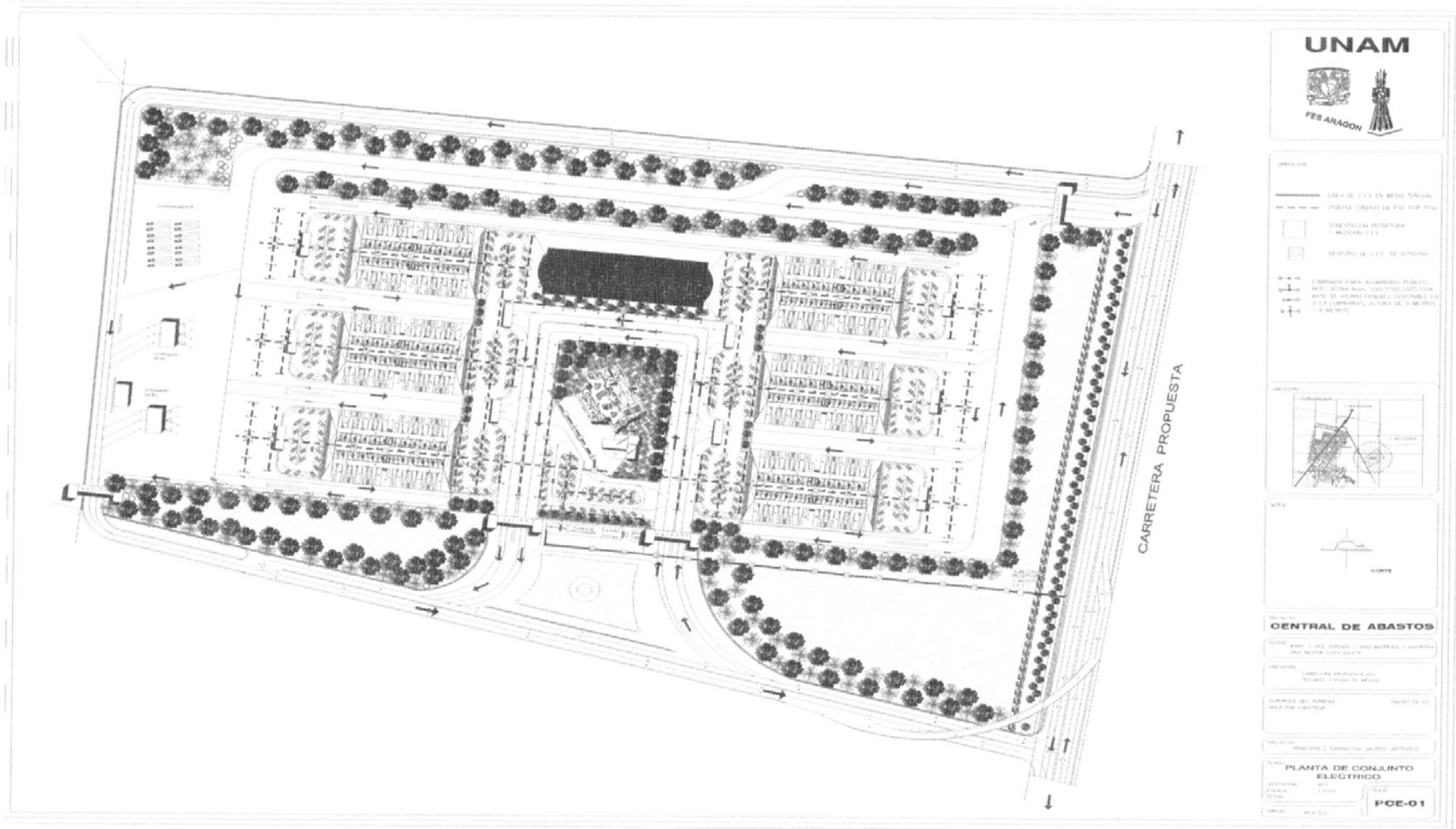
El proyecto por su gran demanda de alimentación por energía eléctrica en alta tensión; es decir de 23 Kv, dicha energía llega a una subestación eléctrica mediante registros en piso, esta subestación cuenta con 2 transformadores de diesel, uno para el servicio normal y bajar la tensión que alimentara a cada edificio del conjunto en media tensión 440v, esta energía será canalizada por piso mediante tubos de PVC cuya función es proteger al cableado, al llegar a cada edificio a un transformador tipo seco el cual bajará la tensión a 220v, posteriormente es repartida a cada bodega para alimentar luminarias y contactos. El segundo transformador baja la tensión a 220 v para alimentar a la iluminación exterior de todo el conjunto y equipos que operan para el funcionamiento de la Central de Abasto.

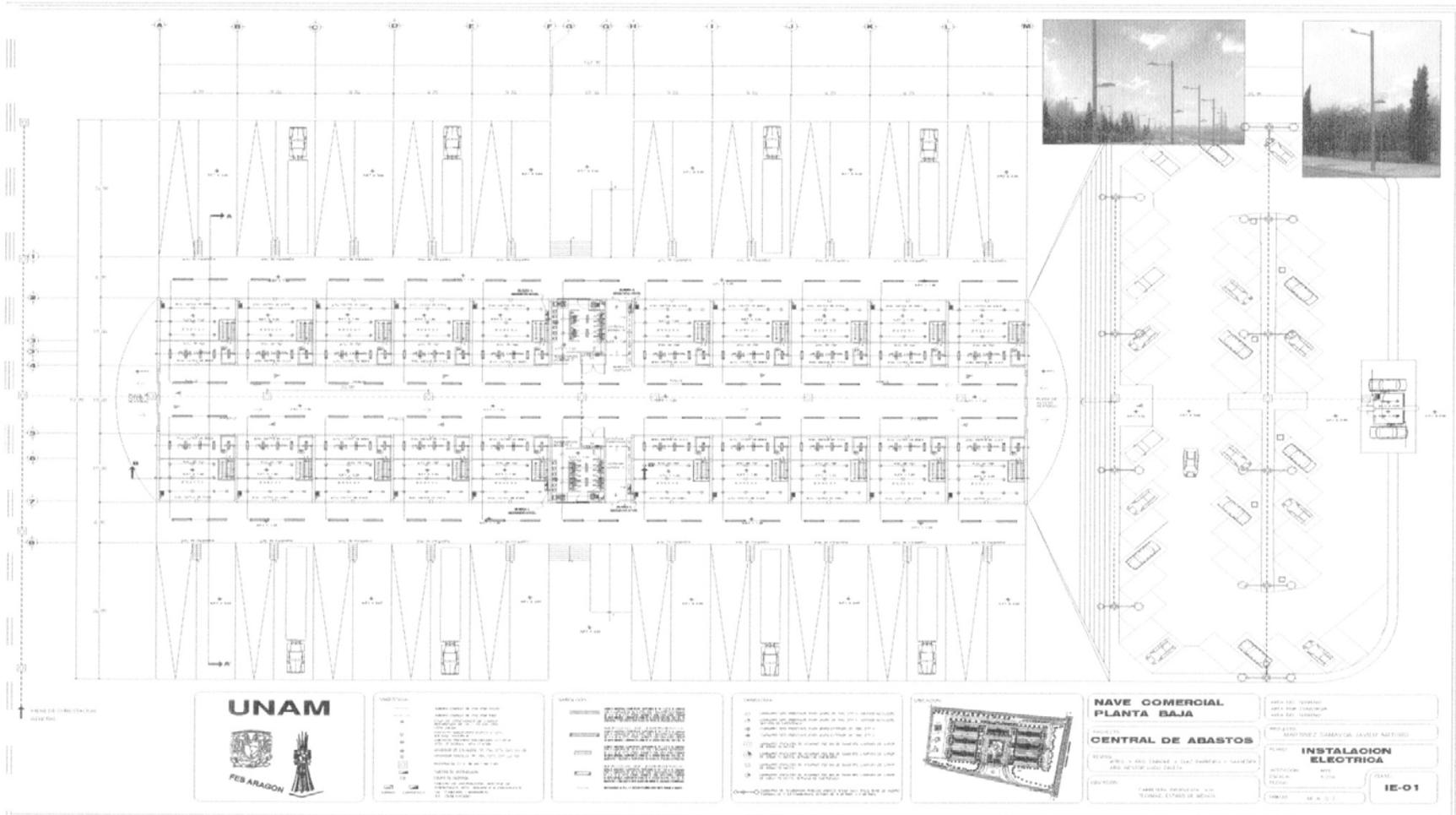
Para cada bodega se canalizaran los conductores eléctricos en tuberías de tubo conduit de acero galvanizado pared gruesa, ya que proporcionara la protección necesaria contra la humedad permanente, oxidación y el manejo que se dé en cada bodega. Las tuberías instaladas por muro y plafón será expuesta a la vista, únicamente estará oculta la que vaya por piso, las cajas de conexión que se utilizarán son tipo ovalo (condulet) de aluminio y cuadradas especificándose en los planos y los contactos a utilizar en general son trifásicos.

Para la iluminación se utilizara para el pasillo interior de la nave comercial lámparas ahorradoras de energía 2x32w marca Philips TPS498 H1L con servicio de emergencia, esta están dentro de un gabinete suspendido a la cubierta metálica. Dentro de cada bodega en el área de venta y bodega se utilizarán lámparas ahorradoras de energía 2x32w marca Columbia Lighting AWW4-232 con servicio de emergencia, y para la oficina se utilizara lámpara de vapor de sodio de 147w marca Philips QSS100, con un diámetro de 0.45 m y se usaran luminarias tipo arbotante de 50w para el lavabo y para exterior de la nave. Para el estudio lumínico de los pasillos de la nave comercial y de las bodegas se utilizo el programa "Dialux", el cual se anexará.

En cuanto a la iluminación exterior se usara lámparas de postes de 8 m de alto marca Sedna, con 2 y 3 luminarias que dan un rango de iluminación de 40 luxes a un diámetro oval de 25 m x 50 m.

En el conjunto existen elementos instalados en forma permanente capaz de suministrar energía eléctrica en forma automática, segura y eficiente a través de una fuente alterna (planta de emergencia) a los servicios que son identificados como esenciales para el usuario, en el caso de una falla en el suministro de energía normal. Solo se considera un 30% de la carga instalada de emergencia. Este sistema de entrar en operación en un máximo de 10 seg. Posteriores a la interrupción del suministro normal.







5.1.6 INSTALACION CONTRA INCENDIO y MEMORIA DESCRIPTIVA

Una Central de Abasto está considerada como una edificación de alto riesgo según la clasificación del R.C.D.F (Reglamento de construcciones del Distrito Federal). Es importante saber que las edificaciones, cualquiera que sea su género, deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Por esta razón se debe instalar los accesorios, equipos y sistemas adecuados para la protección de este tipo de inmueble, ya que en caso de presentarse un siniestro y no contar con este sistema se pone en riesgo la vida de los usuarios así como del inmueble.

La red de agua contra incendio se tomará de la cisterna de agua potable, el almacenamiento previsto será exclusivamente para este uso, por lo cual la cisterna cuenta con dos válvulas check ó pichanchas, una que llega a nivel de agua contra incendio y la otra a un nivel mas alto, esto con la finalidad de no succionar la reserva contra incendio.

Se considero los parámetros que indican las Normas técnicas de ingeniería del I.M.S.S. (Instituto Mexicano del Seguro Social) en la sección correspondiente a S.P.C.I. (Sistema de Protección Contra Incendio), donde se aplicaron los artículos del R.C.D.F (Reglamento de Construcciones del Distrito Federal). Con todo esto se determino la selección del sistema más adecuado a las necesidades, donde se opto por el "Sistema de protección con hidrantes", los cuales son requeridos en edificaciones con más de 15 m del altura o con una superficie construida de más 2500 m². Se contemplan dos bombas autocebates una eléctrica y otra de combustión interna de diesel con succiones independientes, esta deberá funcionar automáticamente al abrirse cualquiera de las mangueras de la red.

La tubería para el caso será de acero de cedula 40, sin costura, con uniones soldadas o brindadas, pintadas de color rojo, los hidrantes cubrirán un área de 30 m de diámetro, estarán ubicadas en áreas públicas o transitables, deberá haber hidrante por área si tiene diferente nivel. Las toma siamesas serán una por fachada y una cada 90 m lineales de banqueta máximo, también se contara con extintores de Polvo ABC de Polvo Químico colocados en áreas públicas o transitables, las áreas de trabajo que representen riesgos de incendio tendrán un extintor en su interior, estos cubrirán un área de 30 m y tendrán una capacidad de 6 Kg.

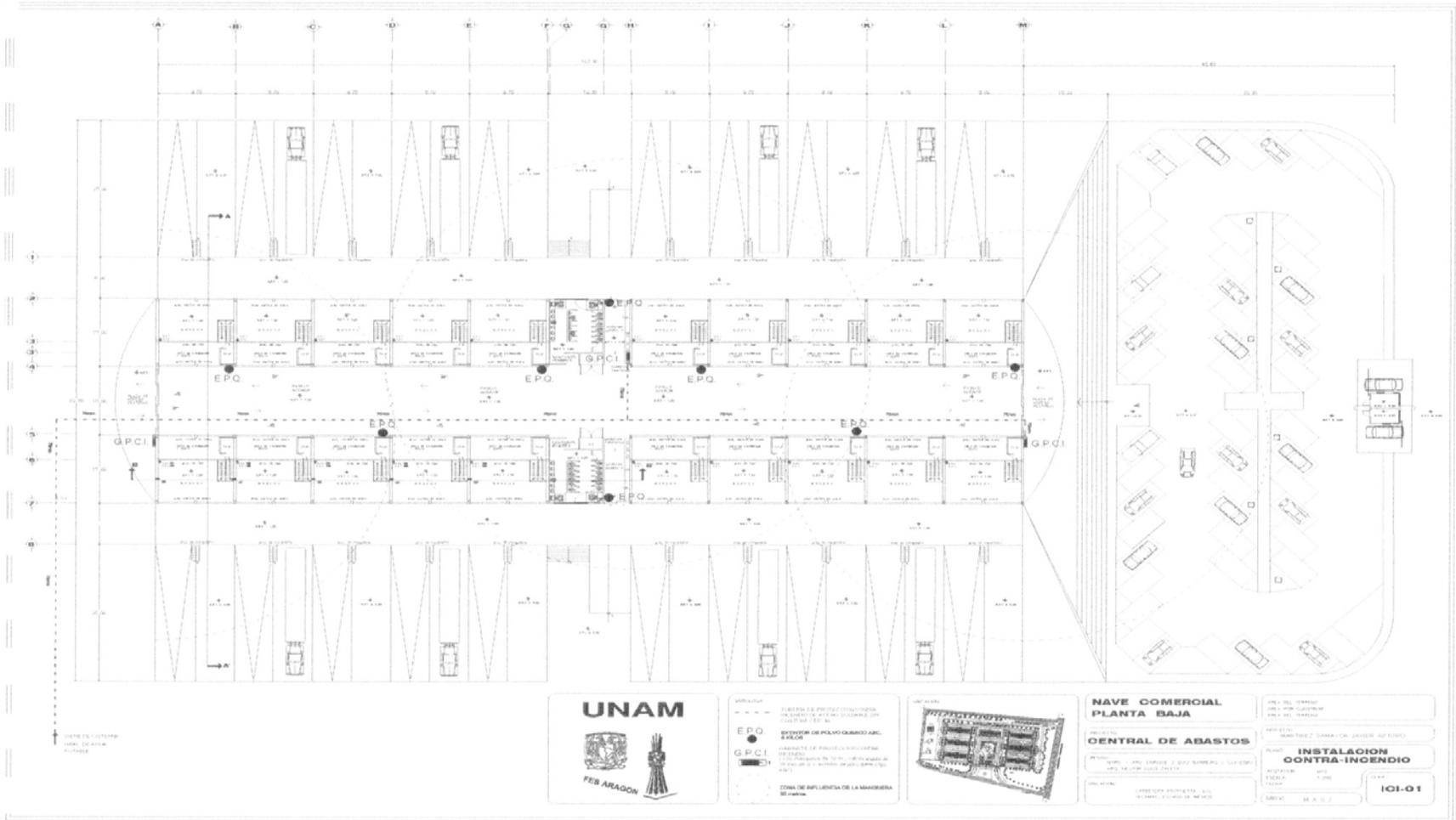
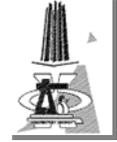
El diámetro de la tubería de alimentación para tres hidrantes es de 75 mm.

"Para estimar el número de extintores requeridos se considera uno por cada 500 m² de construcción, cuando se tiene protección con hidrantes, haciendo valido para este caso". (1)

1. Normas técnicas de ingeniería del I.M.S.S. Ed. IMSS ed. 2008

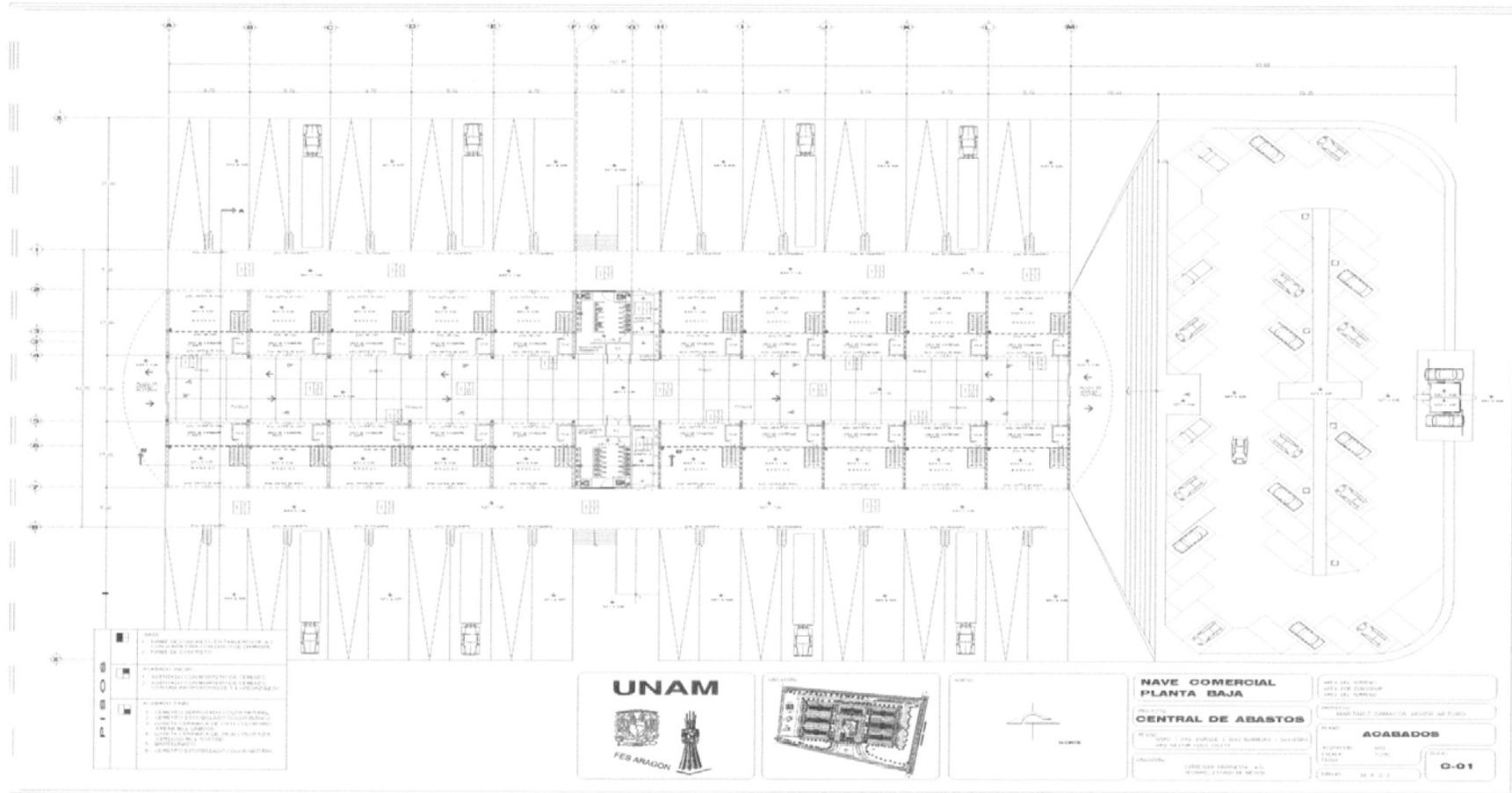


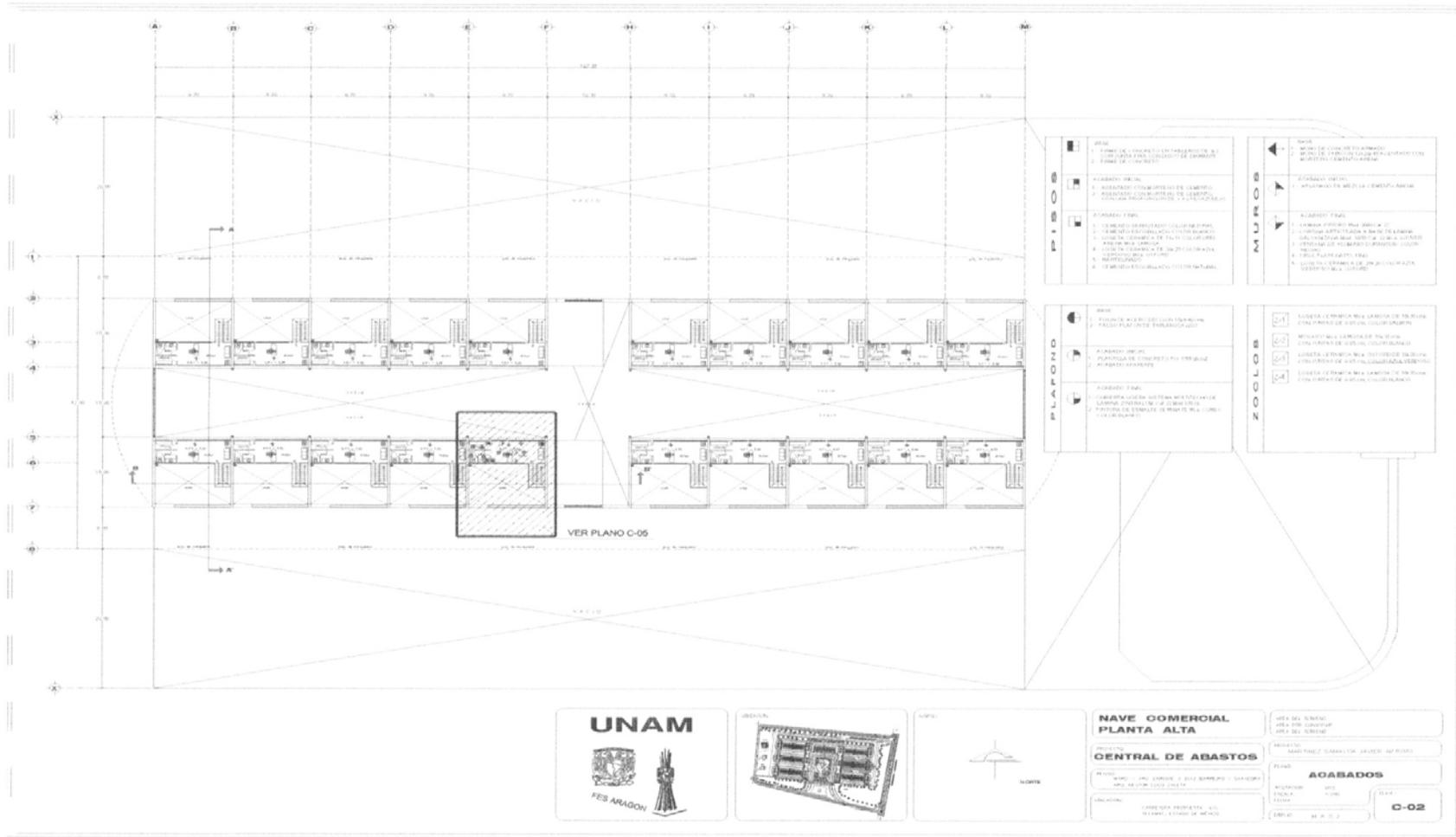
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



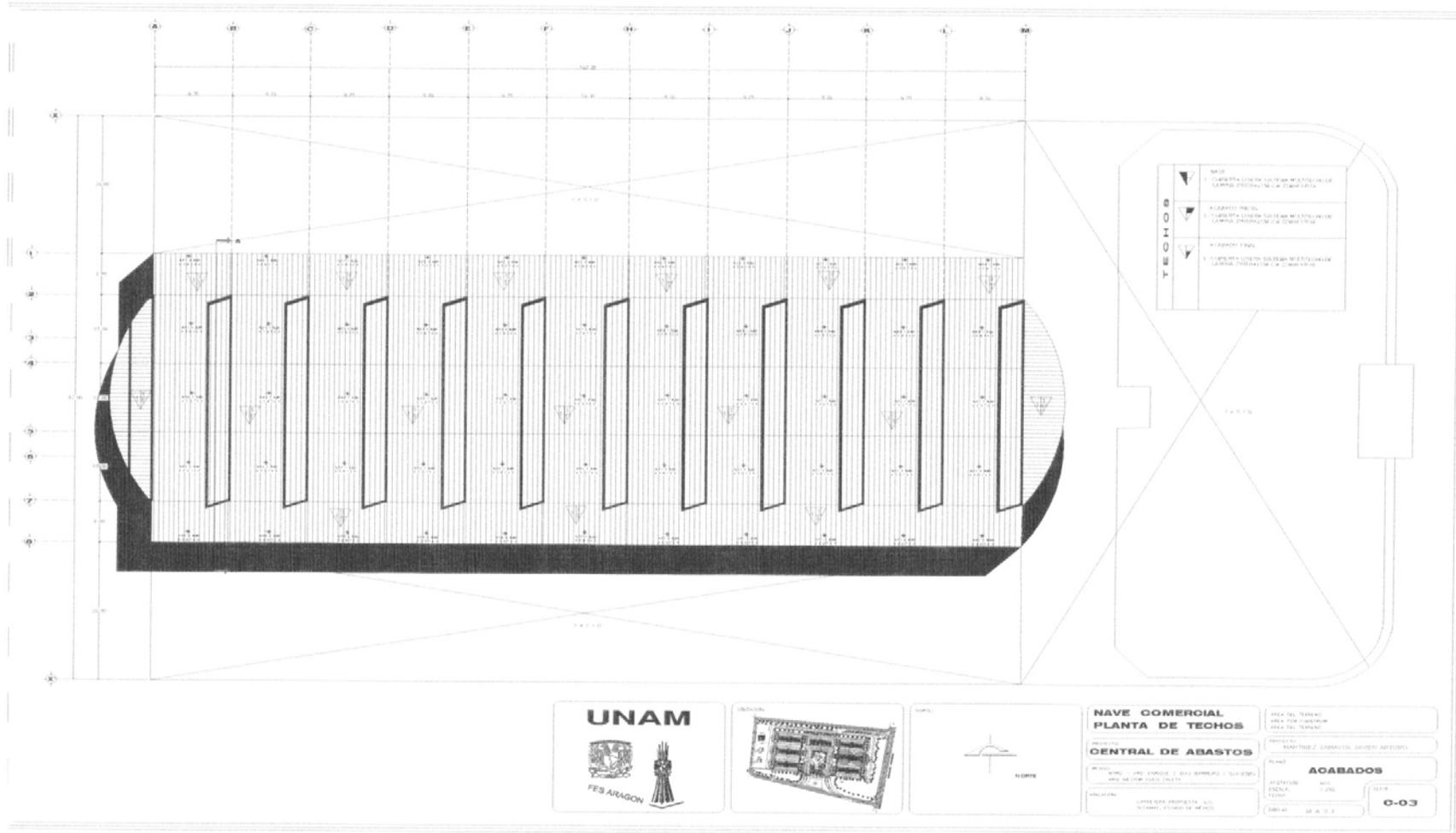


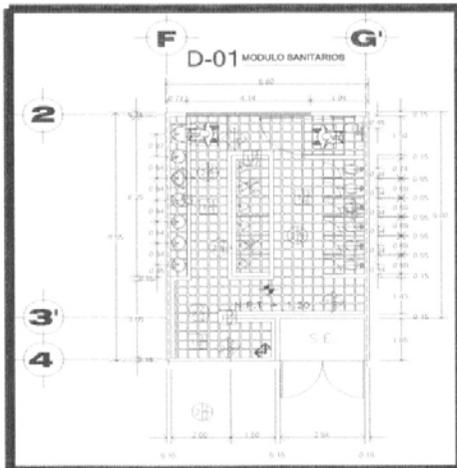
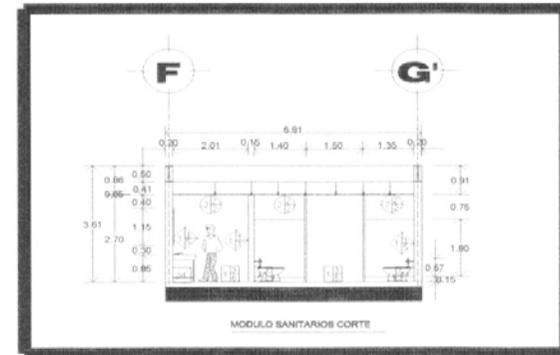
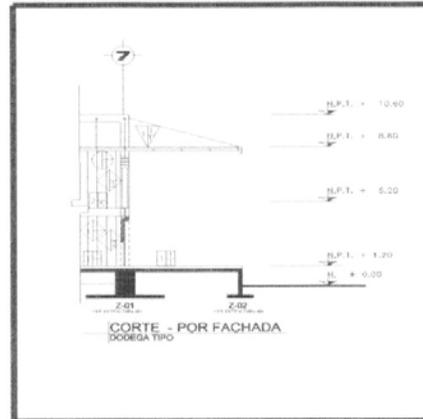
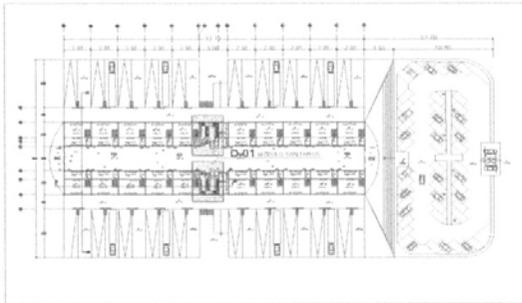
5.1.7 ACABADOS, ALBAÑILERÍA, JARDINERÍA, CANCELERÍA





<p>UNAM FES ARAGÓN</p>		<p>NORTE</p>	<p>NAVE COMERCIAL PLANTA ALTA</p> <p>CENTRAL DE ABASTOS</p> <p>PROYECTO: NAVE COMERCIAL PLANTA ALTA</p> <p>PLANTA: PLANTA DE CUBIERTA</p> <p>UBICACION: CALLE DE LA PROYECTA, S/N, NEZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO</p>	<p>AREA DEL TERRENO: 10000 M²</p> <p>AREA DEL COMERCIO: 10000 M²</p> <p>AREA DEL SERVIDOR: 10000 M²</p> <p>PROYECTO: NAVE COMERCIAL PLANTA ALTA</p> <p>PLANTA: PLANTA DE CUBIERTA</p> <p>UBICACION: CALLE DE LA PROYECTA, S/N, NEZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO</p> <p>FECHA: 10/01/2012</p> <p>ESCALA: 1:100</p> <p>PROYECTO: NAVE COMERCIAL PLANTA ALTA</p> <p>PLANTA: PLANTA DE CUBIERTA</p> <p>UBICACION: CALLE DE LA PROYECTA, S/N, NEZAHUALCOYOTL, ESTADO DE MEXICO</p> <p>FECHA: 10/01/2012</p> <p>ESCALA: 1:100</p>
-----------------------------------	--	--------------	---	--



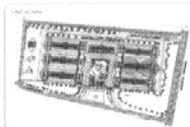


P I B O	<ul style="list-style-type: none"> BASE 1. CEMENTO 2. ARENADO 3. CEMENTO 4. CEMENTO
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA

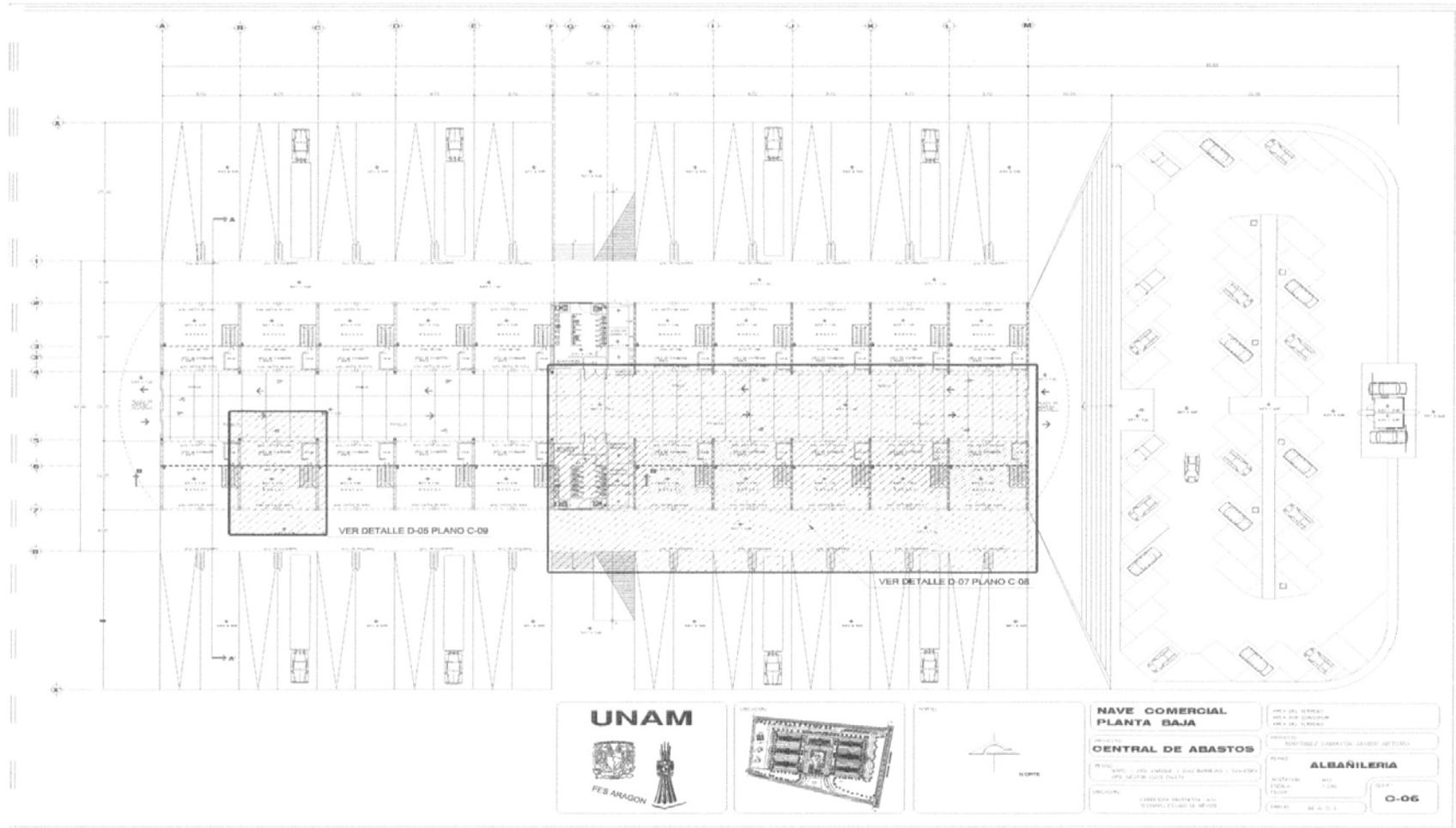
M O D U L O	<ul style="list-style-type: none"> BASE 1. CEMENTO 2. ARENADO 3. CEMENTO 4. CEMENTO
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA

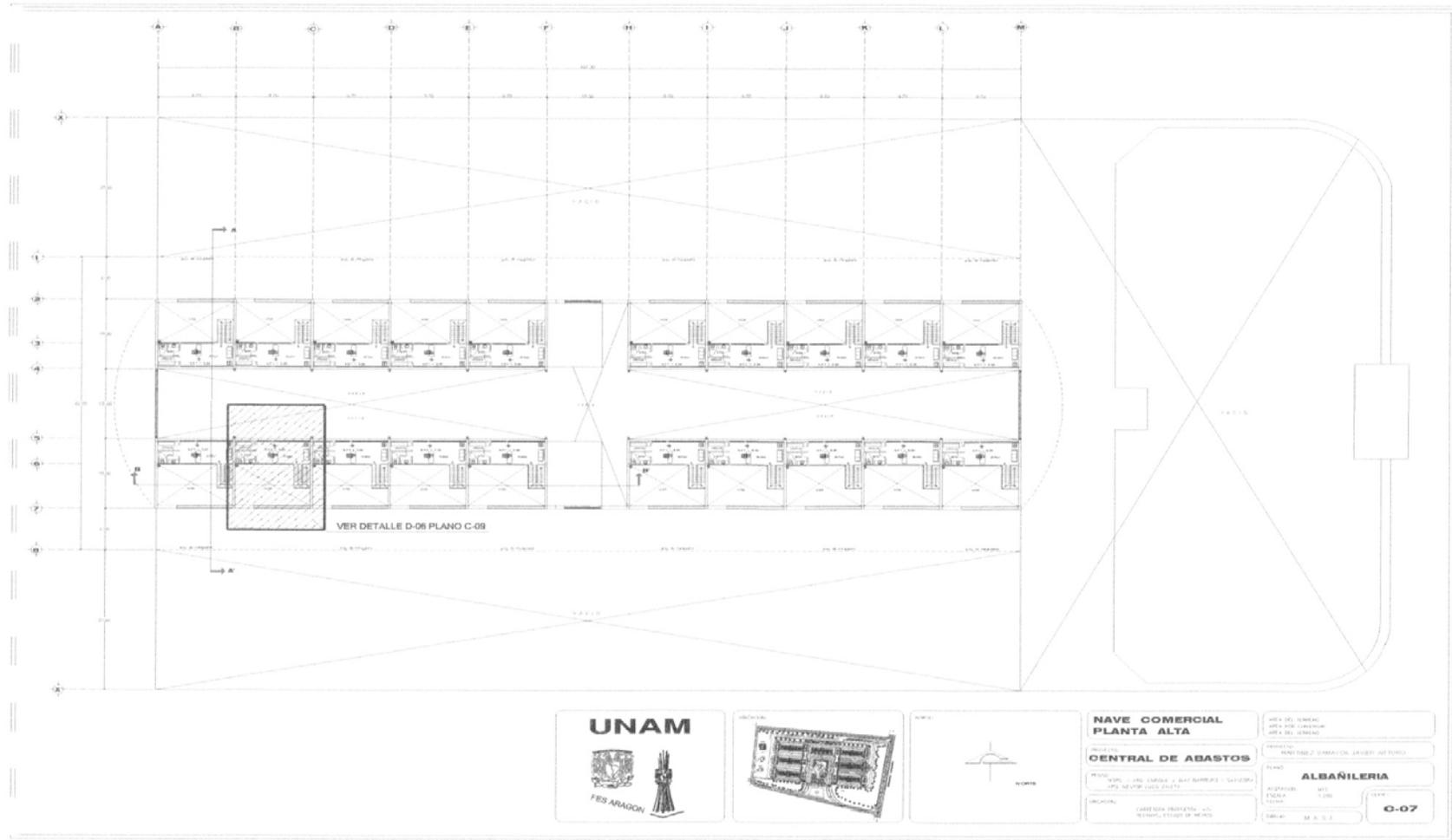
D I Z O L A D O	<ul style="list-style-type: none"> BASE 1. CEMENTO 2. ARENADO 3. CEMENTO 4. CEMENTO
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA

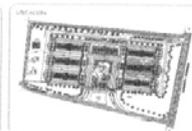
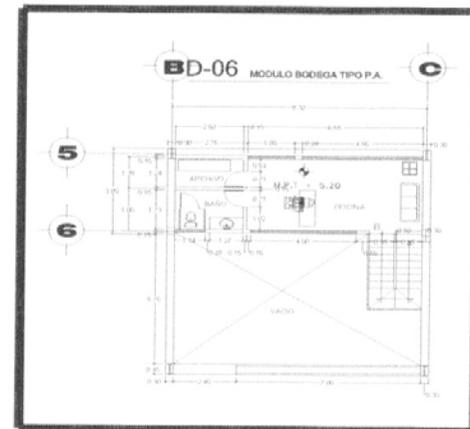
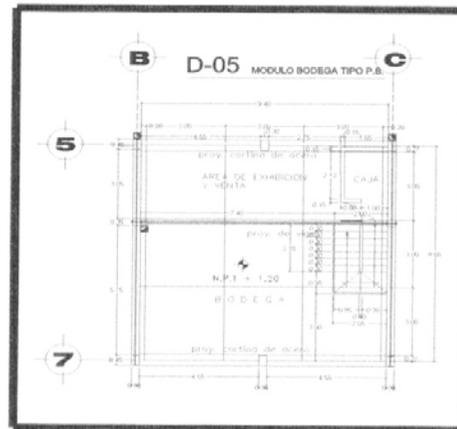
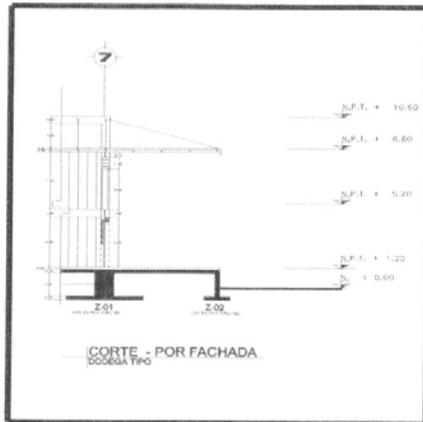
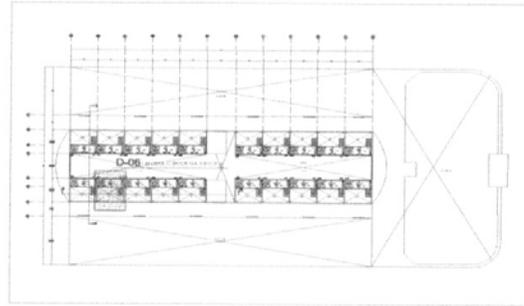
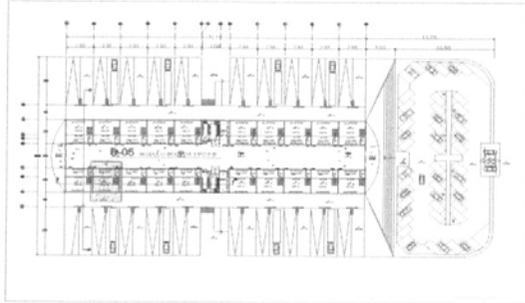
S O L U C I O N	<ul style="list-style-type: none"> BASE 1. CEMENTO 2. ARENADO 3. CEMENTO 4. CEMENTO
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA
	<ul style="list-style-type: none"> ACABADO PAREDES 1. PINTURA 2. PINTURA 3. PINTURA 4. PINTURA



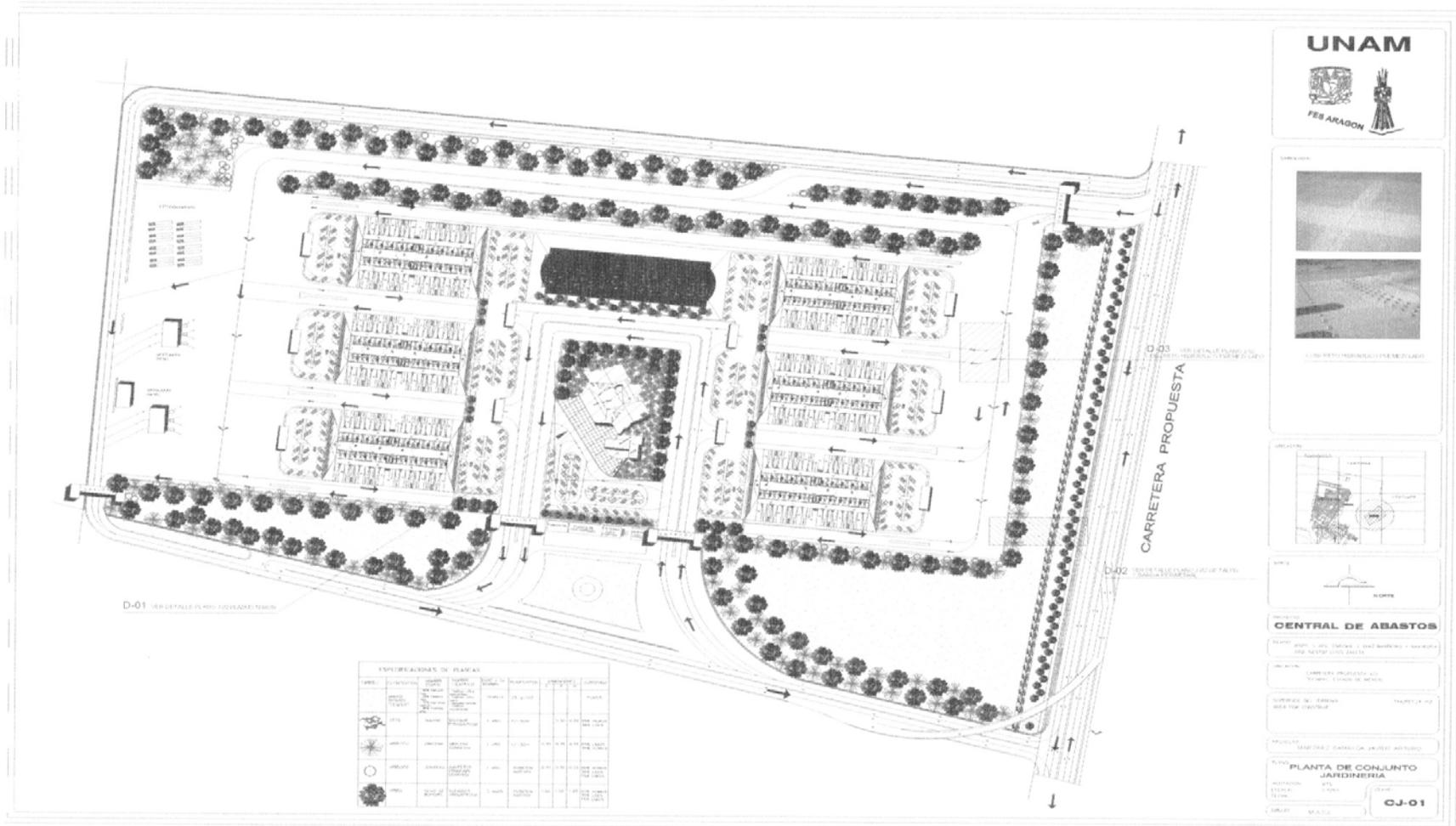
MODULO SANITARIO PLANTA BAJA PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS PLANTA: ACABADOS AUTORES: MEXI, ESCOBAR, PÉREZ ESCALA: 1:100 UBICACIÓN: CARRERA PROGRESIVA, S/N, TOLUCA, ESTADO DE MEXICO FECHA: 2014 DISEÑO: M.A.S.	C-04
---	-------------

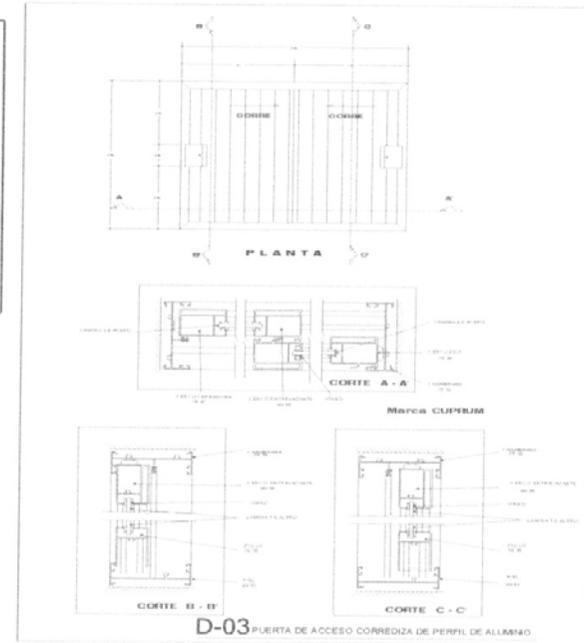
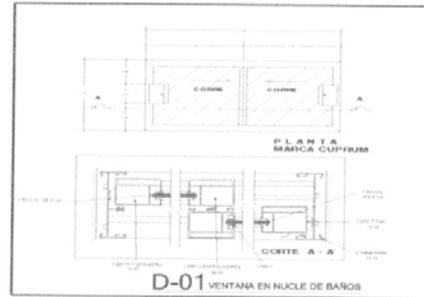
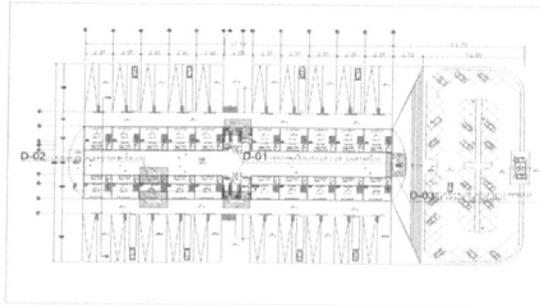




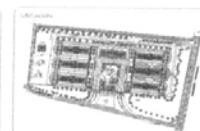


MODULO SANITARIO PLANTA BAJA	AREA DEL TUBERIO AREA DEL SANITARIO AREA DEL TUBERIO
PROYECTO: CENTRAL DE ABASTOS	PROYECTO: MONTAÑEZ SAMAYUTA JAVIER ADRIANO
TIPO: ALBAÑILERIA	TIPO: ALBAÑILERIA
PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA BARRERA Y SANITARIO DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA BARRERA Y SANITARIO	PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA BARRERA Y SANITARIO
UBICACION: CARRILERA PROYECTADA AL NUEVO ESTADIO DE FÚTBOL	UBICACION: CARRILERA PROYECTADA AL NUEVO ESTADIO DE FÚTBOL
	ESCALA: 1:50
	FECHA: 2010
	CONCEPTE: M. A. S. J.
	C-09





TÍTULO: PLAN DE ALUMINIO MARCA CUPRUM DE PUERTA DE ACCESO CON REDIZA MARCA CUPRUM



NAVE COMERCIAL PLANTA BAJA
CENTRAL DE ABASTOS
GANDELERIA
K-01



5.1.8 FACTIBILIDAD ECONOMICA

5.1.8.1 PRESUPUESTO GLOBAL

Obra: Central del Abasto Regional

Ubicación: Rumbo a la Carretera a Nextlalpan KM 41, en el Municipio de Tecámac, Estado de México.

Superficie del terreno: 34.46 Hectáreas.

Superficie construida interior: 35,513.00 m²

Superficie construida exterior: 164,625.00 m²

Superficie total construida: 200,138.00 m²

Estacionamiento transporte de carga: 480 cajones

Estacionamiento vehículos ligeros: 468 cajones

Para obtener el costo de construcción por m² se consultó el catalogo BIMSA 2010.

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (2)	Total
A	Costo del terreno	Hectárea	34.46	\$500,000.00	\$17'230,000.00
B	Trabajos preliminares Estudio de mecánica de suelos	Proyecto	1.00	\$125,000.00	\$125,000.00
C	Investigación y documentación Estudios preliminares	Documento	1.00	\$200,000.00	\$200,000.00
D	Honorarios profesionales, proyecto ejecutivo integral	Proyecto	1.00	\$ 31'387,344.66	\$31'387,344.66
					\$ 48'942,344.66

(2) Catalogo de costos BIMSA 2010.



Clave	Descripción	Unidad	Cantidad x m2	Precio unitario (3)	Total
E	COSTO DE OBRA PARAMETRICO				
	Áreas interiores				
	Naves comerciales	m2	34,460.00	\$ 8,800.00	\$ 303'248,000.00
	Locales comerciales	m2	2,120.00	\$ 4,500.00	\$ 9'540,000.00
	Puestos	m2	1,744.80	\$ 3,500.00	\$ 6'106,800.00
	Pabellón de servicios	m2	885.50	\$ 5,200.00	\$ 4'604,600.00
	Talleres de mantenimiento	m2	200.00	\$ 4,000.00	\$ 800,000.00
	Casa de máquinas	m2	700.00	\$ 3,500.00	\$ 2'450,000.00
	Estación de servicio	m2	995.00	\$ 8,000.00	\$ 796,000.00
	Administración, dirección general, comunicaciones y transporte	m2	2,200.00	\$ 8,500.00	\$ 18'700,000.00
	Servicios bancarios	m2	900.00	\$ 7,500.00	\$ 6'750,000.00
	Comandancia de policía	m2	600.00	\$ 6,400.00	\$ 3'840,000.00
	Restaurantes	m2	360.00	\$ 8,200.00	\$ 2'952,000.00
	Centro de urgencias	m2	1,100.00	\$ 9,500.00	\$ 10'450,000.00
	Guardería y Kinder	m2	1804.00	\$ 9,500.00	\$ 17'138,000.00
	Puertas de acceso	m2	1,146.00	\$ 5,000.00	\$ 5'730,000.00
Transferencia de basura	m2	700.00	\$ 5,000.00	\$ 3'500,000.00	
				<i>SUBTOTAL</i>	<i>\$ 406'877,400.00</i>
F	Áreas exteriores				
	Estacionamiento transporte pesado y patio de maniobras	m2	54,543.00	\$ 700.00	\$ 38'181,500.00
	Estacionamiento vehículos ligeros y patio de maniobras	m2	25,900.00	\$ 500.00	\$ 12'950,000.00
	Vialidades	m2	55,256.00	\$ 500.00	\$ 27'628,000.00
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad x m2	Precio unitario (3)	Total



F	Plazas y andadores peatonales	m2	16,090.00	\$ 550.00	\$ 8'849,500.00
	Aéreas verdes	m2	17,629.00	\$ 600.00	\$ 10'577,400.00
	<i>SUBTOTAL \$ 98'186,400.00</i>				
	<i>TOTAL \$ 505'063,800.00</i>				

RESUMEN DE COSTO		
Clave	Descripción	Total
A	Costo del terreno	\$ 17'230,000.00
B	Trabajos preliminares estudio de mecánica de suelos	\$ 125,000.00
C	Investigación y documentación estudios preliminares	\$ 200,000.00
D	Honorarios profesionales, proyecto ejecutivo integral	\$ 31'387,344.66
E	Aéreas interiores	\$ 406'877,400.00
F	Aéreas exteriores	\$ 98'186,400.00
		<i>TOTAL GLOBAL \$ 554'006,144.66</i>

NOTA: Los costos parametritos son tomados del Manual BIMSA 2010 y no incluyen IVA.

(3) Catalogo de costos BIMSA 2010.



5.1.8.2 PRESUPUESTO GLOBAL POR PARTIDA

Clave	Partidas	% del Total	Costo general	Costo por partidas
PRE	Preliminares	1.8%	\$ 505'063,800.00	\$ 9'091,148.00
CIM	Cimentación	20.0%	\$ 505'063,800.00	\$ 101'012,760.00
EST	Estructura	24.0%	\$ 505'063,800.00	\$ 121'215,312.00
LC	Losas y cubierta	8.00%	\$ 505'063,800.00	\$ 40'405,104.00
ALB	Albañilería	12.0%	\$ 505'063,800.00	\$ 60'607,656.00
AC	Acabados	7.5%	\$ 505'063,800.00	\$ 37'879,785.00
CH	Cancelería y herrería	2.8%	\$ 505'063,800.00	\$ 14'141,786.40
CAR	Carpintería	1.5%	\$ 505'063,800.00	\$ 7'575,957.00
IHS	Instalación hidrosanitaria	8.5%	\$ 505'063,800.00	\$ 42'930,423.00
IE	Instalación eléctrica	7.0%	\$ 505'063,800.00	\$ 35'354,466.00
IESP	Instalaciones especiales	3.0%	\$ 505'063,800.00	\$ 15'151,914.00
ICI	Instalación contra incendio	2.7%	\$ 505'063,800.00	\$ 13'636,722.60
LIM	Limpieza de obra general	1.2%	\$ 505'063,800.00	\$ 6'060,765.60
	TOTAL	100%	\$ 505'063,800.00	\$ 505'063,800.00

COSTO DIRECTO		\$ 505'063,800.00
+ INDIRECTOS	15%	\$ 75'759,570.00
+ UTILIDAD	10%	\$ 101'012,760.00
+ ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		\$ 210,000.00 sin IVA



5.1.8.3 HONORARIOS PROFESIONALES DEL PROYECTO EJECUTIVO ED.6-01

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$	Sx	LSa	FSb	FSa	LSb	FSx
	200,138	200,000	2.75	3.32	300,000	3.3207866
$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$	FSx		CD		H	
	3.3207866		\$ 505'063,800.00		\$ 16'772,091.00	

$$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$$

$$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$$

FSx = 3.3207866

H = \$ 16'772,091.00

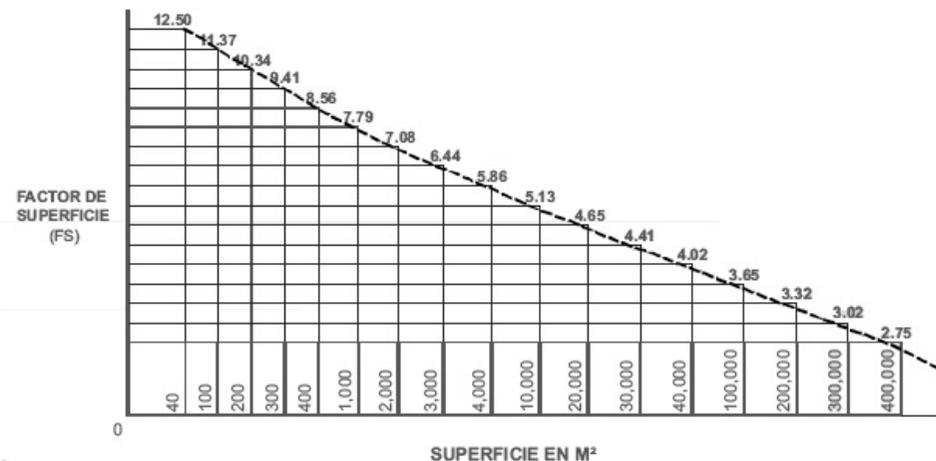
Superficie construida del proyecto
 Límite de la superficie menor más próxima a **Sx**
 Límite de la superficie mayor más próxima a **Sx**
 Factor de superficie correspondiente a **Sa**
 Factor de superficie correspondiente a **Sb**
 Factor de superficie a **Sx** mayor a los 400,000m²

Sx
LSa
LSb
FSa
FSb
FSx

Importe total de honorarios
 Costo directo de la obra
 Factor d la superficie en la que se desarrolla el Proyecto ejecutivo integral

H
CD
FSx

GRÁFICA PARA OBTENCIÓN DE LA TARIFA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO INTEGRAL





HONORARIOS PROFESIONALES DEL PROYECTO ESTRUCTURAL ED.6-02.02

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$	Sx	LSa	FSb	FSa	LSb	FSx
	200,138	200,000	0.66	0.72	300,000	0.7200828
$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$	FSx		CD		H	
	0.7200828		\$ 406'877,400.00		\$ 2'929,854.17	

$$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$$

$$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$$

FSx = 0.7200828

H = \$ 2'929,854.17

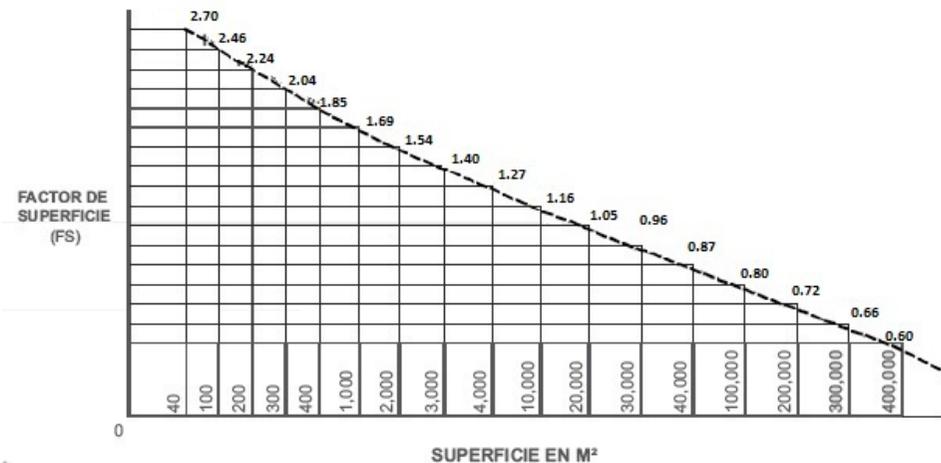
Superficie construida del proyecto
 Límite de la superficie menor más próxima a **Sx**
 Límite de la superficie mayor más próxima a **Sx**
 Factor de superficie correspondiente a **Sa**
 Factor de superficie correspondiente a **Sb**
 Factor de superficie a **Sx** mayor a los 400,000m²

Sx
LSa
LSb
FSa
FSb
FSx

Importe total de honorarios
 Costo directo de la obra
 Factor d la superficie en la que se desarrolla el Proyecto ejecutivo integral

H
CD
FSx

GRAFICA PARA LA OBTENCION DE LA TARIFA DEL PROYECTO ESTRUCTURAL





HONORARIOS PROFESIONALES DEL PROYECTO INSTALACIONES ELECTRICAS ED.6-03

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$	Sx	LSa	FSb	FSa	LSb	FSx
	200,138	200,000	0.60	0.66	300,000	0.6600828
$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$	FSx		CD		H	
	0.6600828		\$ 505'063,800.00		\$ 3'333,839.27	

$$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$$

$$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$$

FSx = 0.6600828

H = \$ 3'333,839.27

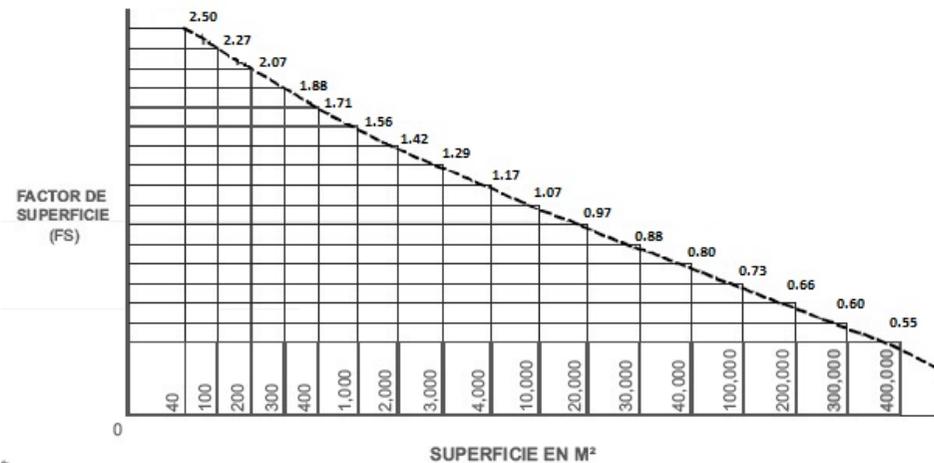
Superficie construida del proyecto
 Límite de la superficie menor más próxima a **Sx**
 Límite de la superficie mayor más próxima a **Sx**
 Factor de superficie correspondiente a **Sa**
 Factor de superficie correspondiente a **Sb**
 Factor de superficie a **Sx** mayor a los 400,000m²

Sx
LSa
LSb
FSa
FSb
FSx

Importe total de honorarios
 Costo directo de la obra
 Factor d la superficie en la que se desarrolla el Proyecto ejecutivo integral

H
CD
FSx

GRAFICA PARA LA OBTENCION DE LA TARIFA PARA EL PROYECTO ELECTRICO





HONORARIOS PROFESIONALES DEL PROYECTO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS ED.G-04

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$	Sx	LSa	FSb	FSa	LSb	FSx
	200,138	200,000	0.55	0.59	300,000	0.5900552
$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$	FSx		CD		H	
	0.5900552		\$ 505'063,800.00		\$ 2'980,155.21	

$$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$$

$$H = \frac{(Sx)(CD)}{100}$$

FSx = 0.5900552

H = \$ 2'980,155.21

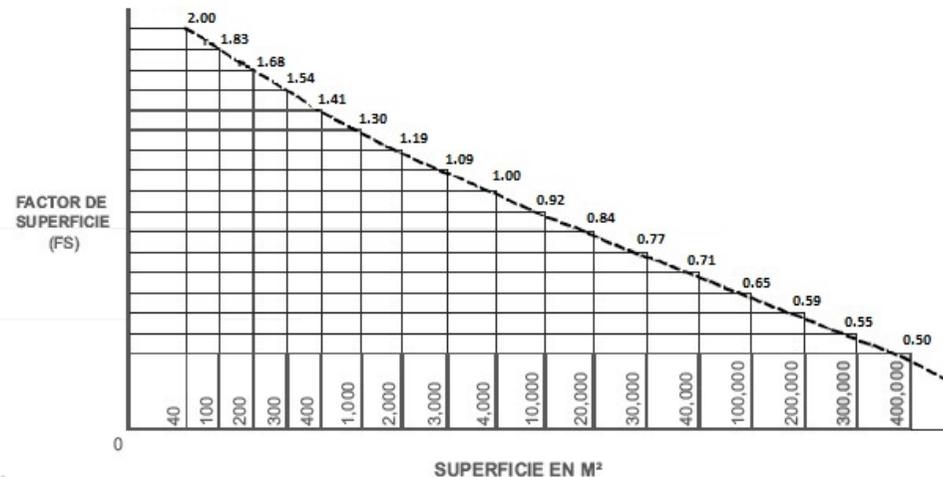
Superficie construida del proyecto
 Límite de la superficie menor más próxima a **Sx**
 Límite de la superficie mayor más próxima a **Sx**
 Factor de superficie correspondiente a **Sa**
 Factor de superficie correspondiente a **Sb**
 Factor de superficie a **Sx** mayor a los 400,000m²

Sx
LSa
LSb
FSa
FSb
FSx

Importe total de honorarios
 Costo directo de la obra
 Factor d la superficie en la que se desarrolla el Proyecto ejecutivo integral

H
CD
FSx

GRAFICA PARA LA OBTENCION DE LA TARIFA DE LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS





HONORARIOS PROFESIONALES DEL PROYECTO DE INSTALACIONES VOZ y DATOS ED.6-06

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$	Sx	LSa	FSb	FSa	LSb	FSx
	200,138	200,000	0.17	0.18	300,000	0.1938
$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$	FSx		CD		H	
	0.1938		\$ 505'063,800.00		\$ 978,813.64	

$$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$$

$$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$$

FSx = 0.1938

H = \$ 978,813.64

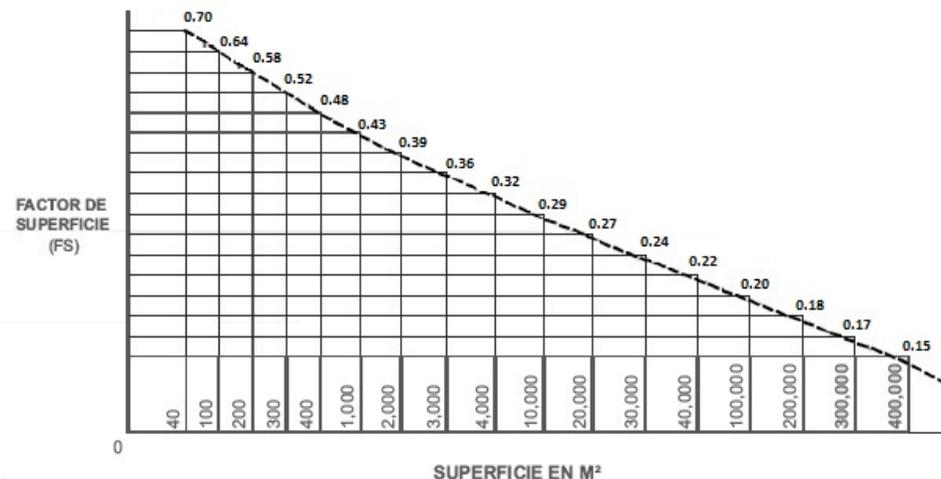
Superficie construida del proyecto
 Límite de la superficie menor más próxima a **Sx**
 Límite de la superficie mayor más próxima a **Sx**
 Factor de superficie correspondiente a **Sa**
 Factor de superficie correspondiente a **Sb**
 Factor de superficie a **Sx** mayor a los 400,000m2

Sx
LSa
LSb
FSa
FSb
FSx

Importe total de honorarios
 Costo directo de la obra
 Factor d la superficie en la que se desarrolla el Proyecto ejecutivo integral

H
CD
FSx

GRAFICA PARA LA OBTENCION DE LA TARIFA DE LAS INSTALACIONES VOZ y DATOS





HONORARIOS PROFESIONALES DE CORRESPONSABLE DE OBRA ED.C-01.03

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$	Sx	LSa	FSb	FSa	LSb	FSx
	200,138	200,000	0.81	0.87	300,000	0.8700828
$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$	FSx		CD		H	
	0.8700828		\$ 505'063,800.00		\$ 4'394,473.25	

$$FSx = \frac{(Sx - LSa)(FSb - FSa)}{(LSb - LSa)} + FSa$$

$$H = \frac{(FSx)(CD)}{100}$$

FSx = 0.8700828

H = \$ 4'394,473.25

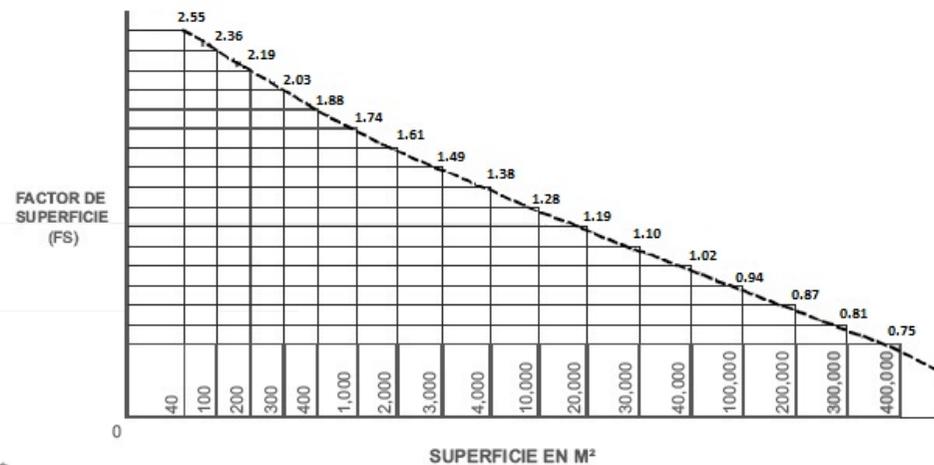
Superficie construida del proyecto
 Límite de la superficie menor más próxima a **Sx**
 Límite de la superficie mayor más próxima a **Sx**
 Factor de superficie correspondiente a **Sa**
 Factor de superficie correspondiente a **Sb**
 Factor de superficie a **Sx** mayor a los 400,000m²

Sx
LSa
LSb
FSa
FSb
FSx

Importe total de honorarios
 Costo directo de la obra
 Factor d la superficie en la que se desarrolla el Proyecto ejecutivo integral

H
CD
FSx

GRAFICA PARA LA OBTENCION DE LA TARIFA DE CORRESPONSABLE DE OBRA





RESUMEN DE HONORARIOS PROFESIONALES

HONORARIOS	TABLA DE TARIFAS DEL MANUAL DE ARANCELES DEL CAM-SAM	TOTAL
Honorarios profesionales del proyecto ejecutivo integral	ED.G-01	\$ 16'770,209.12
Honorarios profesionales del proyecto estructural	ED.G-02.02	\$ 2'929,854.17
Honorarios profesionales de instalaciones eléctricas	ED.G-03	\$ 3'333,839.27
Honorarios profesionales de instalaciones hidrosanitarias	ED.G-04	\$ 2'980,155.21
Honorarios profesionales de instalaciones de voz y datos	ED.G-06	\$ 978,813.64
Honorarios profesionales de corresponsable de obra	ED.C-01.03	\$ 4'394,473.25
TOTAL DE HONORARIOS		\$ 31'387,344.66



5.1.8.4 RESUMEN DEL CÁLCULO DE HONORARIOS PROFESIONALES POR PARTIDAS

PARTIDAS		PORCENTAJE DE TRABAJOS SOLICITADOS		PORCENTAJE POR PARTIDAS	IMPORTE
A 15%	Estudios preliminares	Programa arquitectónico	5%	\$ 235,405.09	\$ 4'708,101.70
		Verificación de levantamiento	10%	\$ 470,810.17	
		Anteproyecto	60%	\$ 2'824,861.02	
		Especificaciones	15%	\$ 706,215.25	
		Estimación de costos de anteproyecto	10%	\$ 470,810.17	
		SUBTOTAL	100%	\$ 4'708,101.70	
B 30%	Diseño arquitectónico detallado	Planos constructivos	55%	\$ 5'178,911.88	\$ 9'416,203.40
		Especificaciones	15%	\$ 1'412,430.50	
		Generadores y conceptos	25%	\$ 2'354,050.85	
		Memoria descriptiva	5%	\$ 470,810.17	
		SUBTOTAL	100%	\$ 9'416,203.40	
C 30%	Diseño de instalaciones	Eléctrica	40%	\$ 3'766,481.36	\$ 9'416,203.40
		Hidrosanitaria	30%	\$ 2'824,861.02	
		Comunicaciones	10%	\$ 941,620.34	
		Contra incendio	10%	\$ 941,620.34	
		Riego	5%	\$ 470,810.17	
		Seguridad	5%	\$ 470,810.17	
		SUBTOTAL	100%	\$ 9'416,203.40	



PARTIDAS		PORCENTAJE DE TRABAJOS SOLICITADOS		PORCENTAJE POR PARTIDAS	IMPORTE
D 15%	Diseño estructural	Criterios estructurales	15%	\$ 706,215.26	\$ 4'708,101.70
		Diseño y cálculo de cimentación	20%	\$ 941,620.34	
		Diseño y cálculo estructural	50%	\$ 2'354,050.84	
		Planos constructivos	15%	\$ 706,215.26	
		SUBTOTAL	100%	\$ 4'708,101.70	
E 10%	Dirección arquitectónica	Dirección técnica y coordinación	50%	\$ 1'569,367.22	\$ 3'138,734.46
		Interpretación técnica	20%	\$ 627,746.90	
		Dirección general de bitácora	15%	\$ 470,810.17	
		Prevención técnica	15%	\$ 470,810.17	
		SUBTOTAL	100%	\$ 3'138,734.46	
IMPORTE TOTAL DE HONORARIOS PROFESIONALES					\$ 31'387,344.66



5.1.8.5 PROGRAMA DE OBRA

CLAVE	PARTIDA	% DEL TOTAL	IMPORTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20
PRE	PRELIMINARES	1.80%	\$ 9,091,148.40	\$ 1,818,229.68	\$ 1,818,229.68	\$ 1,818,229.68										\$ 1,818,229.68	\$ 1,818,229.68						
CIM	CIMENTACION	20.00%	\$ 101,012,760.00			\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00					\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00						
EST	ESTRUCTURAL	24.00%	\$ 121,215,312.00				\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00					\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00					
LC	LOSAS Y CUBIERTA	8.00%	\$ 40,405,104.00							\$ 6,734,184.00	\$ 6,734,184.00	\$ 6,734,184.00					\$ 6,734,184.00	\$ 6,734,184.00	\$ 6,734,184.00				
ALB	ALBAÑILERIA	12.00%	\$ 60,607,656.00							\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00				\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00			
AC	ACABADOS	7.50%	\$ 37,879,785.00									\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00						\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00		
CH	CANCELERIA Y HERRERIA	2.80%	\$ 14,141,786.40										\$ 3,535,446.60	\$ 3,535,446.60						\$ 3,535,446.60	\$ 3,535,446.60		
CAR	CARPINTERIA	1.50%	\$ 7,575,957.00										\$ 3,787,978.50							\$ 3,787,978.50			
IHS	INSTALACION HIDROSANITARIA	8.50%	\$ 42,930,423.00						\$ 7,155,070.50	\$ 7,155,070.50	\$ 7,155,070.50	\$ 7,155,070.50							\$ 7,155,070.50	\$ 7,155,070.50			
IE	INSTALACION ELECTRICA	7.00%	\$ 35,354,466.00									\$ 8,838,616.50	\$ 8,838,616.50							\$ 8,838,616.50	\$ 8,838,616.50		
IESP	INSTALACIONES ESPECIALES	3.00%	\$ 15,151,914.00										\$ 3,787,978.50	\$ 3,787,978.50							\$ 3,787,978.50	\$ 3,787,978.50	
ICI	INSTALACION CONTRA INCENDIO	2.70%	\$ 13,636,722.60										\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10						\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10
LIM	LIMPIEZA DE OBRA	1.20%	\$ 6,060,765.60	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28
	TOTAL	100.00%	\$505,063,800.00																				
	MONTO MENSUAL			\$2,121,267.96	\$2,121,267.96	\$14,747,862.96	\$28,081,547.28	\$28,081,547.28	\$35,236,617.78	\$49,546,758.78	\$49,546,758.78	\$53,334,737.28	\$37,677,759.48	\$25,051,164.48	\$2,575,825.38	\$14,747,862.96	\$36,633,960.96	\$29,765,093.28	\$21,768,249.78	\$38,772,064.38	\$26,313,823.98	\$6,363,803.88	\$2,575,825.38
	% MENSUAL			0.42%	0.42%	2.92%	5.56%	5.56%	6.98%	9.81%	9.81%	10.56%	7.46%	4.96%	0.51%	2.92%	7.25%	5.90%	4.31%	7.67%	5.21%	1.26%	0.51%
	MONTO ACUMULADO			\$2,121,267.96	\$4,242,535.92	\$18,990,398.88	\$47,071,946.16	\$75,153,493.44	\$110,390,111.22	\$159,936,870.00	\$209,483,628.78	\$262,818,366.06	\$300,496,125.54	\$325,547,290.02	\$328,123,115.40	\$342,870,978.36	\$379,504,939.32	\$409,270,032.60	\$431,038,282.38	\$469,810,346.76	\$496,124,170.74	\$502,487,974.62	\$505,063,800.00
	% ACUMULADO			0.42%	0.84%	3.76%	9.32%	14.88%	21.86%	31.67%	41.48%	52.04%	59.50%	64.46%	64.97%	67.89%	75.14%	81.04%	85.35%	93.02%	98.23%	99.49%	100.00%



CLAVE	PARTIDA	% DEL TOTAL	IMPORTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
PRE	PRELIMINARES	1.80%	\$ 9,091,148.40	\$ 1,818,229.68	\$ 1,818,229.68	\$ 1,818,229.68					
CIM	CIMENTACION	20.00%	\$ 101,012,760.00			\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00
EST	ESTRUCTURAL	24.00%	\$ 121,215,312.00				\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00
LC	LOSAS Y CUBIERTA	8.00%	\$ 40,405,104.00							\$ 6,734,184.00	\$ 6,734,184.00
ALB	ALBAÑILERIA	12.00%	\$ 60,607,656.00							\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00
AC	ACABADOS	7.50%	\$ 37,879,785.00								
CH	CANCELERIA Y HERRERIA	2.80%	\$ 14,141,786.40								
CAR	CARPINTERIA	1.50%	\$ 7,575,957.00								
IHS	INSTALACION HIDROSANITARIA	8.50%	\$ 42,930,423.00						\$ 7,155,070.50	\$ 7,155,070.50	\$ 7,155,070.50
IE	INSTALACION ELECTRICA	7.00%	\$ 35,354,466.00								
IESP	INSTALACIONES ESPECIALES	3.00%	\$ 15,151,914.00								
ICI	INSTALACION CONTRAINCENDIO	2.70%	\$ 13,636,722.60								
LIM	LIMPIEZA DE OBRA	1.20%	\$ 6,060,765.60	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28
	TOTAL	100.00%	\$505,063,800.00								
	MONTO MENSUAL			\$2,121,267.96	\$2,121,267.96	\$14,747,862.96	\$28,081,547.28	\$28,081,547.28	\$35,236,617.78	\$49,546,758.78	\$49,546,758.78
	% MENSUAL			0.42%	0.42%	2.92%	5.56%	5.56%	6.98%	9.81%	9.81%
	MONTO ACUMULADO			\$2,121,267.96	\$4,242,535.92	\$18,990,398.88	\$47,071,946.16	\$75,153,493.44	\$110,390,111.22	\$159,936,870.00	\$209,483,628.78
	% ACUMULADO			0.42%	0.84%	3.76%	9.32%	14.88%	21.86%	31.67%	41.48%



MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20
				\$ 1,818,229.68	\$ 1,818,229.68						
				\$ 12,626,595.00	\$ 12,626,595.00						
\$ 15,151,914.00					\$ 15,151,914.00	\$ 15,151,914.00					
\$ 6,734,184.00					\$ 6,734,184.00	\$ 6,734,184.00	\$ 6,734,184.00				
\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00				\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00			
\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00						\$ 7,575,957.00	\$ 7,575,957.00		
	\$ 3,535,446.60	\$ 3,535,446.60						\$ 3,535,446.60	\$ 3,535,446.60		
	\$ 3,787,978.50							\$ 3,787,978.50			
\$ 7,155,070.50							\$ 7,155,070.50	\$ 7,155,070.50			
\$ 8,838,616.50	\$ 8,838,616.50							\$ 8,838,616.50	\$ 8,838,616.50		
	\$ 3,787,978.50	\$ 3,787,978.50							\$ 3,787,978.50	\$ 3,787,978.50	
	\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10						\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10	\$ 2,272,787.10
\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28	\$ 303,038.28
\$53,334,737.28	\$37,677,759.48	\$25,051,164.48	\$2,575,825.38	\$14,747,862.96	\$36,633,960.96	\$29,765,093.28	\$21,768,249.78	\$38,772,064.38	\$26,313,823.98	\$6,363,803.88	\$2,575,825.38
10.56%	7.46%	4.96%	0.51%	2.92%	7.25%	5.90%	4.31%	7.67%	5.21%	1.26%	0.51%
\$262,818,366.06	\$300,496,125.54	\$325,547,290.02	\$328,123,115.40	\$342,870,978.36	\$379,504,939.32	\$409,270,032.60	\$431,038,282.38	\$469,810,346.76	\$496,124,170.74	\$502,487,974.62	\$505,063,800.00
52.04%	59.50%	64.46%	64.97%	67.89%	75.14%	81.04%	85.35%	93.02%	98.23%	99.49%	100.00%



5.1.8.6 IMPACTO AMBIENTAL

Debido a la magnitud y complejidad del proyecto que se está planteando y bajo los reglamentos que se establecen, se requiere un "Estudio de Impacto Ambiental". Para esto, se necesita contratar a una consultoría debidamente registrada en el Estado; donde se realizará dicho estudio, cada Estado tiene sus reglamentos, códigos y estándares para su realización. Donde el Estado de México se regula por medio del "Reglamento del Libro 2do. del código para la biodiversidad del Estado de México"; donde código es el que regula el impacto ambiental.

El Artículo 154: "Las manifestaciones de impacto y estudios de riesgo ambiental que se presenten a evaluación y dictaminación deberán ser elaborados por una consultoría que cuente con acreditación en la materia y vigente ante esta Secretaría." (4)

El estudio de impacto ambiental se puede realizar de 3 formas:

- 1.- Informe previo
- 2.- Manifestación de impacto ambiental
- 3.- manifestación de impacto ambiental, en la modalidad de general y específica.

Para la realización de estudio en el proyecto de la Central de Abasto, se investigo con 3 diferentes consultorías y se realizo un promedio para dicho proyecto.

- Donde se proyecto a 8 semanas de duración inicio y término, ya con toda la información.
- Se requiere 4 personas, un Biólogo, Ingeniero ambiental, Geógrafo y Urbanista.
- Trabajo de campo 1 semana
- Viáticos \$ 10,000.00
- Elaboración del estudio que será una "Manifestación de Impacto Ambiental" \$ 80,000.00
- Edición del informe \$ 10,000.00
- + IVA 16 %
- +Indirectos 35%

4.- Reglamento del libro segundo del código para la biodiversidad del Estado de México. ed. 2007.



Considerando que se elaborará en el proyecto una estación de combustible, se requiere un "Estudio de Riesgo ambiental" que se entregará a la par del estudio de impacto ambiental. El Artículo 144. "Corresponde a la Secretaría evaluar los estudios de riesgo ambiental de las obras o actividades industriales, comerciales y de servicios que manejen sustancias riesgosas por debajo de los listados publicados por la Federación." (4)

➤ Estudio de riesgo ambiental	\$ 60,000.00
➤ Pago de derechos, lo determina el municipio	\$ 50,000.00
Total del Estudio de Impacto Ambiental, precio comercial	\$ 210,000.00

Las empresas investigadas son:

1. "Corporativo Adferi". Consultores Ambientales, S.A. de C.V. <http://www.adferi.com.mx>
2. Asesoría en Sistemas ambientales, S.A. de C.V. <http://www.asa-ambiental.com>
3. Grupo empresarial, Energía y medio ambiente, S.A de C.V. <http://www.germasa.com>

4.- Reglamento del libro segundo del código para la biodiversidad del Estado de México. ed. 2007.



5.1.8.7 FINANCIAMIENTO

Para la construcción y operación de este proyecto se requiere de un financiamiento público y privado, por el cual será otorgado por distintas dependencias gubernamentales, desde autoridades municipales estatales y federales.

Además para satisfacer la demanda de créditos que requiere esta infraestructura, la venta de desarrollo canaliza créditos provenientes de los fondos de fomento a través del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C. (**BANOBRAS**).

El financiamiento privado se lograra mediante la invitación de inversionistas y empresas interesadas en la realización de este proyecto. Se generaran concesiones para que los inversionistas reditúen su inversión.

Se propondrá la creación de un Fideicomiso Central de Abasto Tecámac con una vigencia de 99 años, actuando en su carácter de fideicomisario dicho Municipio y además participantes de la Central de Abasto que se adhieran al Fideicomiso.

Como instituciones fiduciarias se encuentra **BANOBRAS** así como Empresas Privadas que se sumen y lleven a cabo la creación de este Proyecto.

MUNICIPIOS

En su carácter de banca de desarrollo y con el propósito de contribuir al crecimiento sustentable del país, Banobras apoya a los municipios financiando o refinanciando proyectos de inversión pública o privada en infraestructura y servicios públicos. Asimismo, Banobras fomenta la modernización y fortalecimiento institucional de los municipios poniendo a su disposición:

- *Programas de financiamiento que amplíen la cobertura de los servicios públicos y generen la infraestructura productiva necesaria para impulsar el desarrollo regional.*
- *Asistencia técnica y financiera para la mejor utilización de los recursos crediticios y el fortalecimiento de las administraciones locales.*
- *Financiamiento para el desarrollo de los sectores de comunicaciones y transportes.*
- *Acciones conjuntas de financiamiento y asistencia con otras instituciones de crédito, fondos de fomento, fideicomisos, organizaciones auxiliares del crédito y con los sectores social y privado.*



OPCIONES PARA MUNICIPIOS

Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social - FAIS

El Programa **BANOBRAS - FAIS** permite a los municipios de una misma entidad federativa acceder a recursos monetarios a un costo que no podrían obtener de forma aislada.

El esquema de financiamiento consiste en otorgar un crédito hasta por el 25% de los recursos económicos que reciba el municipio de la Federación con motivo del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, a una tasa de interés fija y un plazo hasta por tres años.



CONCLUSIONES

A nivel de documento:

Se retomó el Proceso del Diseño Arquitectónico para lograr estructurar el presente documento; en el cual se dirige al lector para facilitarle la comprensión del cómo se resuelve un Proyecto Arquitectónico.

A nivel de equipamiento Urbano:

El proyecto cumple con los aspectos normativos para lograr un óptimo funcionamiento, tanto en su contexto como en su interior. Satisface con su infraestructura comercial y de servicios complementarios, la demanda exigida por la población no solo a nivel local si no también regional.

A nivel de Proyecto ejecutivo:

En el aspecto vial el funcionamiento es la principal aportación para este proyecto, ya que las planteo circulaciones separadas para evitar el congestionamiento, cruces haciendo esto recorridos más eficientes y seguros.

Se hizo presente el carácter que define a cada edificio, manteniendo una unidad característica en este proyecto mediante a la volumetría y al uso adecuado de los materiales brindándole dinamismo, agilidad que permita su fácil construcción, al mismo tiempo el mantenimiento que se requiere.

Se aprovechó en la medida de lo posible los recursos naturales, ayudando a mantener un equilibrio ecológico, mediante un estudio de Impacto Ambiental.



BIBLIOGRAFIA

- 1.- PLAZOLA, Anguiano Alfredo. "Enciclopedia de Arquitectura". Ed. Plazola editores, 2002. Tomo I y II.
- 2.- Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). "Normas y criterios técnicos". Modulo y Central de Abasto.
- 3.- Secretaria de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI). "Normas de planeación, Sistema Nacional para el Abasto". Julio de 1984. pp. 94.
- 4.- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal 2008. Ed. Corporación de mexicana de impresión, S.A. de C.V.
- 5.- Normas técnicas complementarias para el Distrito Federal 2008. Ed. Corporación de mexicana de impresión, S.A. de C.V.
- 6.- Normas técnicas de ingeniería del I.M.S.S (Instituto Mexicano del Seguro Social) Ed. IMSS ed. 2008.
- 8.- H. Ayuntamiento de Tecámac de Villanueva. "Plan de desarrollo urbano municipal 2002 - 2008. Segunda edición. 258 pp.
- 9.- Manual BIMSA Reports S.A. de C.V. "Costos de construcción". Ed. Nacional, 2da. actualización 2008.

Direcciones electrónicas

- | | |
|--|--|
| 10.- http://www.tecamac.edomex.gob.mx | Sitio Web del H. Ayuntamiento de Tecámac de Villanueva. |
| 11.- http://www.ficeda.com.mx | Sitio Web de la Central de Abastos, de la Ciudad de México. |
| 12.- http://www.dialux.com | Sitio Web del Programa Lumínico. |
| 13.- http://www.orbit.com.mx | Sitio Web de Aspersores Orbit. |
| 14.- http://www.adferi.com.mx | Sitio Web de "Corporativo Adferi". Consultores Ambientales, S.A. de C.V. |
| 15.- http://www.asa-ambiental.com | Sitio Web de Asesoría en Sistemas ambientales, S.A. de C.V. |
| 16.- http://www.germasa.com | Sitio Web de Grupo empresarial, Energía y medio ambiente, S.A de C.V. |