



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.**  
(En el Municipio de Zacatepec, Morelos)

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de:

**ARQUITECTO**

P r e s e n t a :

**EDGAR ALEJANDRO ROSAS TORRES**

**JURADO.**

Arq. Alejandro E. Suárez Pareyón.  
M. en Arq. Isabel Briuolo Mariansky.  
Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández.

México, D.F., 2004.



ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



### **Agradecimiento institucional.**

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

A la Facultad de Arquitectura.

Al taller Carlos Leduc Montaña.

A mis profesores: a cada uno de ellos que me han guiado a largo de mi vida estudiantil.

A mis asesores de tesis: por el apoyo y consejos brindados a lo largo del proyecto.

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM y a través de Internet electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: ROSAS TORRES  
EDGAR ALEJANDRO  
FECHA: 01-10-04  
[Firma]

**Agradecimiento familiar.**

A mis padres:

Florentino Rosas Galicia.  
Eleuteria Torres Solís.

Con eterna gratitud y reconocimiento por el apoyo y esfuerzo realizado.

Fraternalmente mis hermanos:

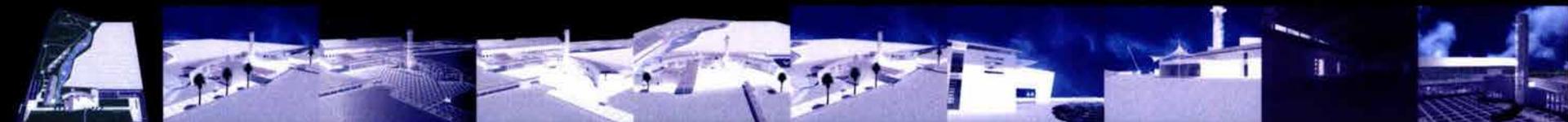
Inés  
Virginia  
Luis  
Ana

Toda mi familia:

que de alguna manera contribuyeron en la realización de mi carrera profesional.

A mis amigos:

a cada uno de ellos que me han brindado su amistad.



**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.**



## CONTENIDO.

<b>Introducción</b> .....	8
<b>PRIMERA ETAPA.</b>	
<b>I. Antecedentes históricos.</b>	
1.1 Historia.....	9
1.2 Surgimiento del Ingenio.....	10
<b>II. Determinantes geográficas.</b>	
2.1 Localización geográfica.....	11
2.2 Clima.....	12
2.3 Flora y fauna.....	13
2.4 Topografía y orografía.....	14
2.5 Hidrografía.....	15
2.6 Geología y edafología.....	15
<b>III. Determinantes sociales.</b>	
3.1 Datos Estadísticos.....	16
3.2 Censos de población de 1950 al 2000.....	17
3.3 Características de vivienda.....	18
3.4 Disponibilidad de servicios.....	18
<b>IV. Determinantes económicas.</b>	
4.1 Agricultura.....	20
4.2 Ganadería.....	20
4.3 Manufactura y Comercio.....	21
<b>V. Riesgos.</b>	
5.1 Naturales.....	22
5.2 Producidos por el hombre.....	23



## **VI. Análisis urbano.**

6.1 Infraestructura.....	26
6.2 Equipamiento.....	28
6.3 Estructura urbana.....	30
6.4 Uso de suelo general y vialidades.....	31
6.5 Uso de suelo específico.....	32
6.6 Densidad de construcción.....	35
6.7 Imagen Urbana.....	38
6.8 Conclusiones.....	39

## **SEGUNDA ETAPA.**

<b>I. Antecedentes.....</b>	<b>40</b>
-----------------------------	-----------

<b>II. Fundamentación del tema.....</b>	<b>44</b>
---	-----------

2.1 Condiciones del Estado de Morelos y el Municipio de Zacatepec.....	46
2.2 Museos del Estado de Morelos.....	51
2.3 Localización de museos de ciencia y tecnología en México.....	53

### **III. Tema.**

3.1 Definición del tema.....	54
3.2 Justificación del tema.....	55
3.3 Museo temático e interactivo.....	56
3.4 Objetivos del Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar.....	57

### **IV. Propuesta urbana.**

4.1 Propuesta urbana.....	59
4.2 Estado actual del Ingenio "Emiliano Zapata".....	60
4.3 Propuesta de aprovechamiento de terrenos.....	64
4.4 Análisis del sitio.....	65
4.5 Propuesta de equipamiento.....	70
4.6 Propuesta de terreno.....	75



## V. Edificios análogos.

5.1 Estudio de edificios análogos.....	79
5.2 Museo Tecnológico de la CFE.....	80
5.3 Papalote Museo del Niño.....	85
5.4 UNIVERSUM.....	90
5.5 Conclusión.....	94

## VI. Proyecto Arquitectónico.

6.1 Contenido del museo.....	99
6.2 Análisis de áreas.....	102
6.3 Normatividad del proyecto.....	109
6.4 Programa arquitectónico.....	111
6.5 Diagrama general de funcionamiento.....	114
6.6 Memoria descriptiva.....	115
6.7 Proceso de definición del objeto arquitectónico.....	116

## VII. Criterios técnicos.

7.1 Diseño estructural.....	123
7.2 Cimentación.....	124
7.3 Estructura.....	124
7.4 Criterio hidráulico.....	124
7.5 Criterio sanitario.....	125
7.6 Criterio eléctrico.....	126
7.7 Criterio sistema contra incendios.....	127
7.8 Criterio aire acondicionado.....	127
7.9 Análisis de costos y presupuesto.....	128
7.10 Estudio de Financiamiento.....	130

## VIII. Proyecto ejecutivo..... 132

## IX. Bibliografía..... 176



## INTRODUCCIÓN.

Debido al crecimiento de la población y sus necesidades básicas se lleva a cabo esta tesis; se tratara de analizar de manera general los problemas del Municipio de Zacatepec en su totalidad, pero se estudiara más a fondo la zona centro que presenta el mayor conflicto urbano.

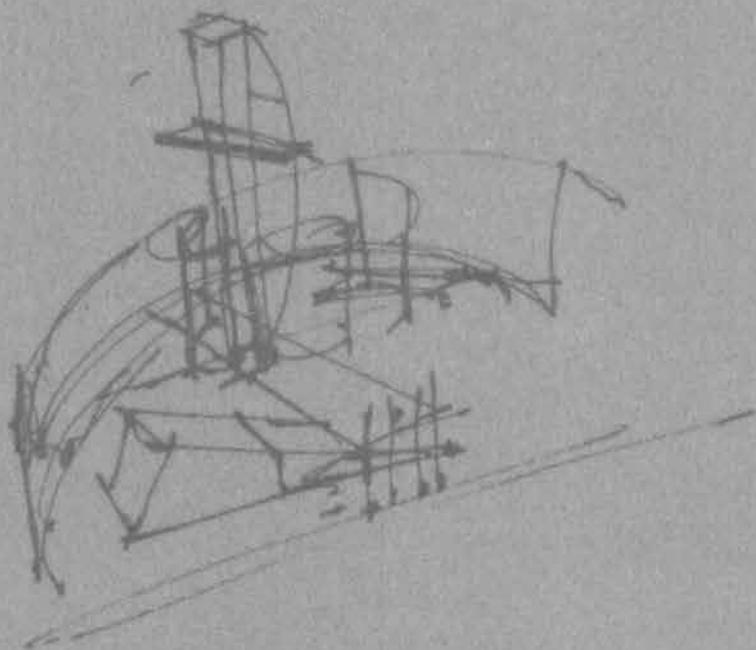
Con el paso del tiempo la producción del Ingenio Emiliano Zapata, ha disminuido, siendo esta la principal fuente de ingresos del municipio, provoca el desempleo de muchos pobladores llevándolos a buscar otro medio de subsistir, esto ha ocasionado el aumento de locales comerciales sin ningún planteamiento, el cambio de uso de suelo del sitio, afectando la imagen urbana y el buen funcionamiento de la zona en general.

En consecuencia la investigación se basa en planteamientos urbano arquitectónicos, estudiando el estado actual del municipio, tratando de crear propuestas viables para el mejoramiento de la zona y la calidad de vida de los habitantes que la demandan.

La tesis desarrollada se divide en dos etapas:

La primera etapa es una investigación realizada en equipo, la cual, da un marco general de los antecedentes, condiciones físicas y naturales, características sociales, económicas y de población del municipio y un estudio detallado del centro de Zacatepec, los cuales se analizaron y determinaron problemas y necesidades urbano arquitectónicos, lo que llevó a enfocar el estudio en esa zona fue por la reubicación del estadio de fútbol que nos permite contar con un predio con infinitas posibilidades de generar propuestas alternativas en beneficio de la comunidad, de lo cual se llego a la conclusión de proponer proyectos que revitalicen la zona y ayuden a reactivar y fortalecer la economía del municipio, entre los proyectos propuestos están: Palacio Municipal, Mercado Público, Centro Cultural, Museo Tecnológico, Parque Urbano Ecológico, Centro de Convenciones, Centro Recreativo y Balneario, Hotel y Vivienda.

La segunda etapa se realizo de forma individual, y se enfoco en desarrollar uno de los proyectos propuestos, **Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar**, el museo forma parte de un Conjunto Cultural que tendrá un Parque Ecológico Urbano y un Centro Cultural, el conjunto se ubica dentro del ingenio azucarero "Emiliano Zapata" en terrenos que no tienen usos y se encuentran gravemente contaminados, por lo que con la realización del conjunto se plantean rehabilitarlos.



TESIS.

PRIMERA ETAPA.

CAPITULO I.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

---



## 1.1 HISTORIA.

Existen diferentes tesis sobre el origen de los pueblos indígenas que habitaron el Estado de Morelos a la llegada de los españoles en 1519, coinciden en señalar la afiliación Tlahuica y Xochimilca de estos grupos humanos, mismos que de acuerdo a la matrícula de tributos, formaban las provincias de Cuauhnáhuac y Oaxtepec. De acuerdo a la matrícula de tributos y a la lista de los pueblos tributarios a Texcoco, Zacatepec a la llegada de los españoles tributaba a Texcoco y Tetelpa, caracterizado por ser un pueblo productor de algodón con infraestructura y riego tributaria a México.

Zacatepec y Tetelpa forman parte de una distribución político territorial, en donde el primero aparece como pueblo sujeto y el segundo como estancia, lo cual puede corroborarse con los vestigios encontrados en la tradición que permanece hasta nuestros días, que nos indica una mayor importancia prehispánica de Tetelpa.

De acuerdo con algunos investigadores el territorio del municipio de Zacatepec es parte del mítico Temoanchán, por lo que sus orígenes se remontan a esos tiempos lejanos.

Es muy probable que en este tiempo, el pueblo cabecera fuera Tetelpa, y no Zacatepec, como podemos deducirlo del hecho de que ahí residieran las autoridades gubernamentales de la región. Así aparece en una constancia procesal del 12 de noviembre de 1804, en la que se encuentran datos que nos informan acerca de la forma de vida que llevaban los habitantes de esta región en esa época, así como los recursos naturales y la diversidad de plantaciones que cultivaban. Por este mismo documento nos enteramos que, por estas fechas, el dueño de la hacienda de Zacatepec era Don Antonio Valdovinos, cuyos terrenos estaban más próximos a los de Tetelpa.

El 5 de febrero de 1938, el presidente Lázaro Cárdenas inauguró, en lo que fuera el casco de la antigua hacienda, las nuevas instalaciones del ingenio que el mismo había ordenado construir "con fines sociales para mejorar las condiciones económicas de los ejidatarios y trabajadores de la fábrica". Don Lázaro nunca imaginó la espantosa hidra de corrupción en la que se convertiría la moderna empresa azucarera de la cual se sentía orgulloso; gerentes, que se sucedían unos a otros, cometiendo latrocinios, acabaron al cabo de cincuenta años con el sueño de Cárdenas.

Dentro de este contexto nace la decisión de elevar a la categoría de municipio a Zacatepec; la idea tan meritoria del presidente, debía ser respaldada con un signo político de igual magnitud. De este modo el 25 de diciembre de 1938, el gobernador del Estado, Elpidio Perdomo promulgó el decreto No. 17 por el que se crea el municipio libre de Zacatepec, Morelos; que quedará formado con la extensión que comprende las ayudantías de Tetelpa, Galeana y Zacatepec, siendo esta última la cabecera del citado municipio y conservando cada una de ellas la denominación y límites que actualmente tienen.



## 1.2 SURGIMIENTO DEL INGENIO.

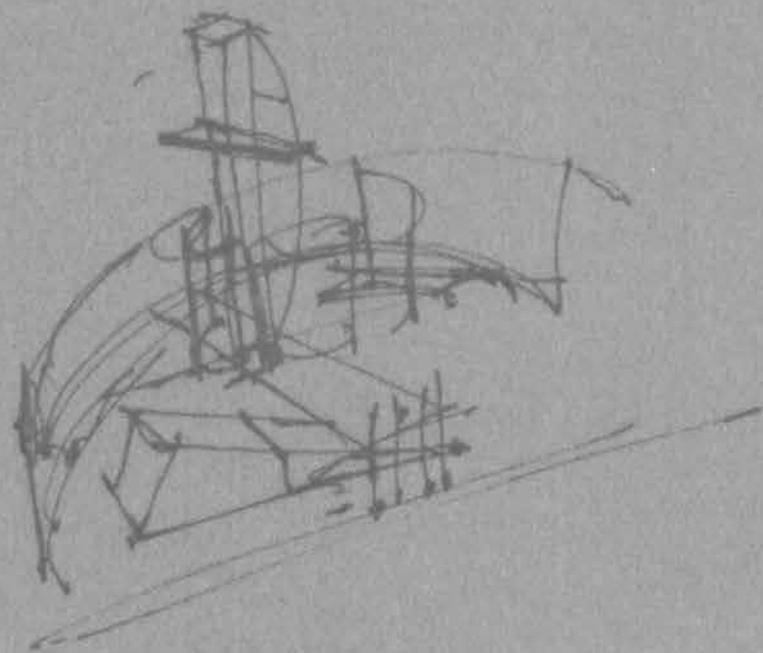
Al instalarse el ferrocarril, principalmente para el transporte de los productos, la hacienda se llamó Santiago Zacatepec y perteneció a la municipalidad de Taquilténango. Durante la revolución agraria este viejo ingenio fue alcanzado por las llamas, al quemarse la refinería de alcohol; su población emigró a otras partes, hasta que el gobierno revolucionario del general Lázaro Cárdenas ordenó la construcción de un ingenio en donde estuvo antiguamente ubicada la hacienda de Zacatepec.

La construcción se inició en febrero de 1936 y se terminó dos años después lo instaló la Fulton Iron Works, de San Luis Missouri, Estados Unidos de América. El día 5 de febrero es inaugurado por Lázaro Cárdenas siendo el más moderno del mundo, con una capacidad de producción de 3000 toneladas diarias.

El 19 de febrero de 1938 se fundó la cooperativa de Ejidatarios, Obreros y Empleados del ingenio Emiliano Zapata de Zacatepec.

Los malos manejos de la administración en turno han servido más a intereses de lucro y aumento de la contaminación que al objetivo social que tenía el ingenio.

El 6 de octubre de 1992 se concreta la venta del ingenio a una empresa del grupo Xafra, misma que lo vende al grupo Scorpio.



TESIS.

PRIMERA ETAPA.

CAPITULO II.

**DETERMINANTES GEOGRÁFICAS.**

---





## 2.2 CLIMA.

El clima de la región es de tipo semi-cálido, con una temperatura promedio de entre 22° a 24° C. Su temperatura mínima extrema se registra durante el mes de enero hasta 5° C, mientras que la temperatura máxima es de 39° C se presenta regularmente en los meses de mayo y junio.

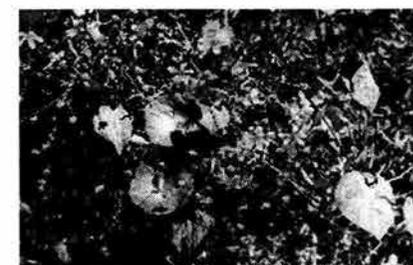
Su precipitación promedio anual es de 147 mm; en los meses de julio y agosto (mes - 24 hrs), la mayor precipitación pluvial máxima extrema registrada fue de 321 mm y abatida en 24 hrs. Lo que significa que el municipio deberá tomar medidas en los meses críticos.

La humedad registrada en los últimos años según datos del Servicio Meteorológico Nacional es de un 50% a 60 % de saturación de humedad en el ambiente. El municipio de Zacatepec, cuenta con un ambiente caluroso en primavera - verano y en épocas frías el clima es muy agradable.

La localidad, generalmente presenta días con sol durante todos los meses. Los vientos dominantes se dirigen hacia el norte con una velocidad media de 1.5 m/seg., registrada en los meses de mayo, junio y julio, mientras que la velocidad máxima es de 19 m/seg. en el mes de mayo.

### 2.3 FLORA Y FAUNA.

La flora está constituida principalmente por: selva baja caducifolia de clima cálido, La vegetación predominante dentro del perímetro urbano es regular y esta formado por palmeras, mangares y jacarandas, tabachínes, casahuete, ceiba, bugambilia, árboles frutales y flores silvestres, las manchas verdes se ubican en los cerros del Venado y la Tortuga se constituyen de matorrales, esto influye en las condicionantes ambientales y es un elemento del paisaje local.



En el municipio de Zacatepec la fauna la constituye: el mapache, el tlacoache, los murciélagos, el pájaro bandera, la chachalaca, la urraca, la copetona, el zopilote, la aura, la lechuza, aves cantoras y de ornato.



## 2.4 TOPOGRAFÍA Y OROGRAFÍA.

La configuración topográfica es de pendientes de un 2% al 35% y en términos generales las más fuertes se localizan principalmente en la colonia Chiverias en el ejido de Galeana, las pendientes más suaves se encuentran en el centro de la población de Zacatepec. (Ver plano topográfico)

Al poniente a unos 3 kilómetros del centro de la población se encuentra el cerro de la Tortuga, con una elevación de 1500 metros sobre el nivel del mar.



Al noroeste se encuentra el cerro del Venado con una elevación aproximada de 1000 metros sobre el nivel del mar. El resto del contorno de esta población lo constituyen planicies.





## **2.5 HIDROGRAFÍA.**

El municipio se encuentra en la cuenca del río Apatlaco cuya corriente principal atraviesa la ciudad del lado poniente. Sus afluentes, los arroyos de la Lagunilla y Poza Honda atraviesan por el noroeste del poblado, para después unirse al río Apatlaco, en una confluencia que se realiza a 5 km. del centro de la población donde se une finalmente con el río Amacuzac.

## **2.6 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.**

### **GEOLOGÍA.**

El municipio está constituido por suelos de tipo aluviales en las zonas planas, que se le da principalmente el uso de tierras de cultivo.

Rocas blandas "arenisca y conglomerado". Estas rocas sedimentarias se encuentran en Tetelpa, a las orillas del cerro de la Tortuga.

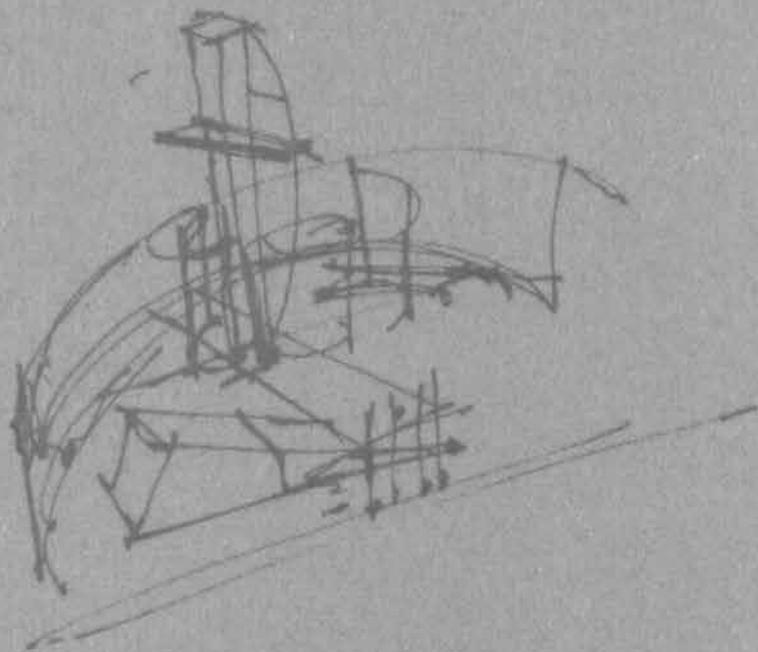
Rocas duras "basalto y caliza". Al este de Zacatepec en la cabecera municipal se encuentra el basalto, la caliza se encuentra en el centro del cerro de la Tortuga.

### **EDAFOLOGÍA.**

Los tipos de suelo por lugar se encuentran:

- Feozem Calcario en Tetelpa (en un suelo, que lo componen rocas blandas)
- Castañon Cálxico en el cerro de la Tortuga. (un suelo, lo componen rocas duras)
- Redzina que se presenta de manera litica (lo constituye un lecho rocoso entre 10 a 50 cm. de profundidad que limita el crecimiento de plantas), se encuentra en el centro del cerro de la Tortuga y el cerro del Venado en Galeana.- Vertisol pelico que es un suelo con alto contenido de arcillas que forman grietas secas y se expanden durante la estación húmeda, presentándose en forma pedregosa referente a la presencia de fragmentos rocosos con diámetro mayor de 7.5 cm.

Debido a que el suelo que predomina en el municipio es el Vertisol de textura arcillosa y pesada, con suelos adecuados para una gran variedad de cultivos con control de cantidad de agua que son aptos para pastos y cultivo de temporal.



PRIMERA ETAPA.

CAPITULO III.

**DETERMINANTES SOCIALES.**

---



### **3.1 DATOS ESTADÍSTICOS.**

#### **PIRÁMIDE DE EDADES.**

La pirámide de edades de la población del municipio de Zacatepec muestra un alto porcentaje en las edades de 1 a 24 años, decreciendo notablemente de 26 a 64 años y aumentando significativamente de 65 años y más.

#### **DENSIDAD DE POBLACIÓN.**

La importancia del crecimiento poblacional de Zacatepec se destaca al relacionar la población con el territorio que ocupa. En promedio, en cada uno de los 24 km. cuadrados con que cuenta el Municipio, había 1128.24 habitantes en 1995, hecho que ubica al municipio en el tercer lugar de entre los de mayor densidad de población.

#### **POBLACIÓN URBANA Y RURAL.**

Producto de las transformaciones productivas registradas en la entidad, Morelos ha seguido el acelerado proceso de urbanización que modifica la distribución de la población en su interior con suerte que, entre 1930 y 1990 se ha invertido la distribución de la población según su residencia rural o urbana.

#### **ÍNDICE DE MARGINALIDAD.**

El municipio de Zacatepec con una tasa de crecimiento de 1.96 entre 1960 y 1995 tiene un índice de marginalidad y pobreza de 0.33 por lo que el municipio se encuentra en segundo lugar de familias pobres de la entidad y del total de su población en 1995, el 9.55% carecía de servicios públicos.

#### **ALFABETISMO.**

No obstante los datos anteriores, Zacatepec experimentó en los últimos cinco años un aumento porcentual en el número de analfabetas, pues en 1990 el 1,934 habitantes no sabían leer ni escribir y en 1995 este número aumentó.

Es oportuno señalar que de este porcentaje, se ha mantenido constante en el porcentaje de población de 6 a 14 años que no sabe leer ni escribir que es un 19%, lo que indica que 451 niños en edad escolar no asisten a ningún plantel.

#### **POBLACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE ZACATEPEC.**

Zacatepec con 22,221 habitantes, Galeana con 8,815, Chiverías con 799, Buena Vista con 229 y Onda con 175 habitantes.



Población económicamente activa por sector.

PEA	PEA OCUPADO	SECTOR PRIMARIO	SECTOR SECUNDARIO	SECTOR TERCIARIO
9,474	9,085	790	3,229	4,823

Nota: Comportamiento del empleo por sector económico correspondiente a 1995.

### 3.2 CENSOS DE POBLACIÓN DE 1950 AL 2000.

AÑO	ESTADO MUNICIPIO	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
1950	MORELOS	272,842	134,799	49.41 %	138,043	50.59 %
	ZACATEPEC	8,831	4,255	48.18 %	4,576	51.82 %
1960	MORELOS	386,264	19,370	5.01 %	193,194	50.02 %
	ZACATEPEC	16,475	8,040	48.80 %	8,435	51.20 %
1970	MORELOS	619,119	306,986	49.58 %	309,133	49.93 %
	ZACATEPEC	23,412	11,517	49.19 %	11,895	50.81 %
1980	MORELOS	947,089	468,285	49.44 %	478,804	50.56 %
	ZACATEPEC	31,354	15,144	48.30 %	16,210	51.70 %
1990	MORELOS	1,195,059	583,785	48.85 %	611,274	51.15 %
	ZACATEPEC	30,661	14,701	47.95 %	15,960	52.05 %
1995	MORELOS	1,442,662	706,081	48.94 %	736,581	51.06 %
	ZACATEPEC	32,719	15,900	48.60 %	16,819	51.40 %
2000	MORELOS	0	0	0	0	0 %
	ZACATEPEC	33,331	15,898	47.7 %	17,433	52.3 %



### 3.3 CARACTERÍSTICAS DE VIVIENDA.

Viviendas particulares habitadas, ocupadas y promedio de habitantes por vivienda 1970 – 1995.

AÑO	VIVIENDAS	OCUPANTES	HABITANTES POR VIVIENDA
1970	3914	23412	5.98
1980	5770	31221	5.41
1990	6444	30627	4.75
1995	7518	32719	4.35

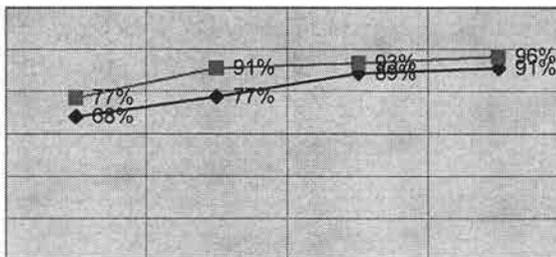
### 3.4 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS.

Viviendas particulares habitadas.

AÑO	ESTADO	MUNICIPIO
1970	108,903	3,914
1980	175,397	5,770
1990	244,958	6,444
1995	321,277	7,518

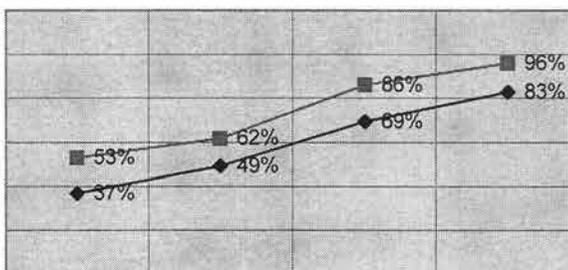


VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE AGUA ENTUBADA (PORCENTAJE)



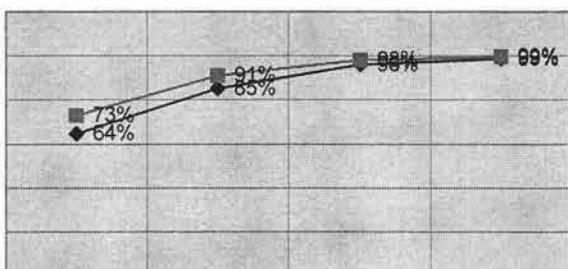
DISPONEN DE AGUA ENTUBADA		
AÑO	ESTADO	MUNICIPIO
1970	73,698	3,004
1980	135,635	5,234
1990	216,799	6,004
1995	291,368	7,251

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE DRENAJE (PORCENTAJE)

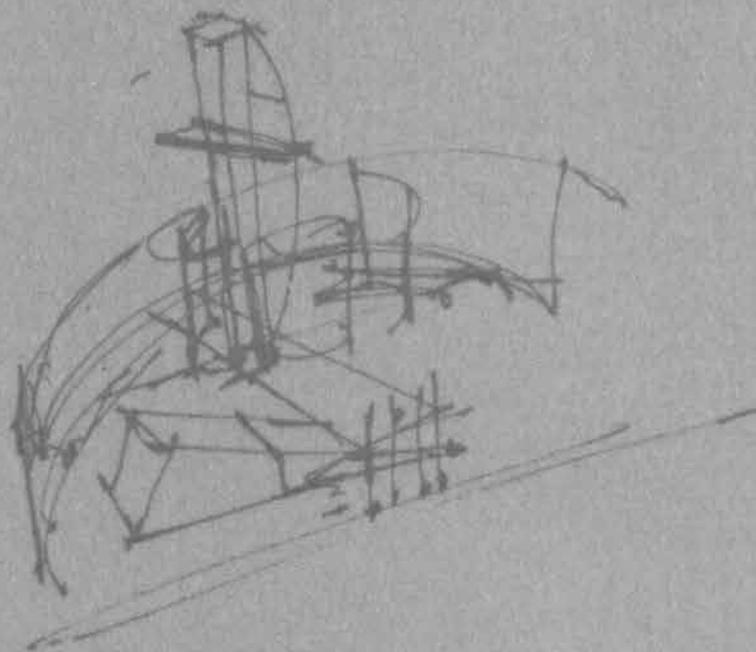


DISPONEN DE DRENAJE		
AÑO	ESTADO	MUNICIPIO
1970	39,790	2,063
1980	86,111	3,549
1990	169,500	5,534
1995	265,691	7,213

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE ENERGIA ELECTRICA (PORCENTAJE)



DISPONEN DE ENERGIA ELECTRICA		
AÑO	ESTADO	MUNICIPIO
1970	70,141	2,849
1980	149,488	5,240
1990	234,932	6,308
1995	316,504	7,468



TESIS.

PRIMERA ETAPA.

CAPITULO IV.

**DETERMINANTES ECONÓMICAS.**



#### 4.1 AGRICULTURA.

##### AGRICULTURA.

Los principales cultivos son: caña de azúcar, arroz, maíz y frijol, sobresale el cultivo del arroz palay con una superficie sembrada de 204 hectáreas de riego, produciendo 1 mil 836 toneladas con un valor de 3 millones 672 mil pesos, en este sentido el Procampo benefició a 40 productores pagando un monto total de 32 mil 900 pesos, con relación a 53.20 hectáreas comprometidas. Referente a la fruticultura se produce mango, aguacate y guayaba.

#### 4.2 GANADERÍA.

Se cría ganado bovino, porcino, caprino, y equino, sin sobresalir se explota la avicultura.

Ganado mayor.

POBLACIÓN GANADERA		PRODUCCIÓN DE CARNE EN CANAL			PASTOS Y PRADERAS INDUCIDOS A LA GANADERÍA
CABEZAS	MILES DE PESOS	CABEZAS SACRIFICADAS	VOLUMEN TONELADAS	MILES DE PESOS	
4,688	20,025.70	807	78	1,998	1.00

Ganado menor.

CABEZAS	VALOR DE LA POBLACIÓN GANADERA MILES DE PESOS	PRODUCCIÓN DE CARNE EN CANAL		
		CABEZAS SACRIFICADAS	VOLUMEN TONELADAS	MILES DE PESOS
58,438	1,017.26	76,436	160	3,200



### 4.3 MANUFACTURA Y COMERCIO.

#### INDUSTRIA Y COMERCIO.

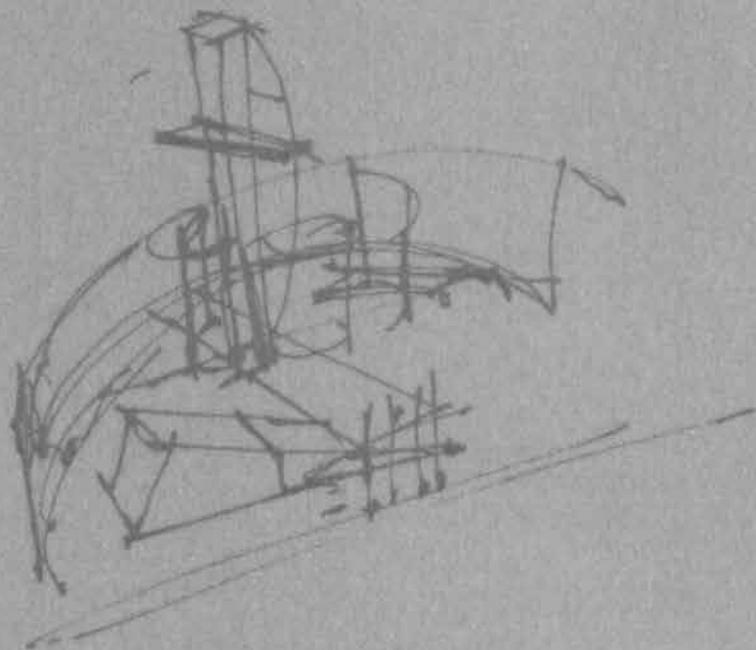
El ingenio Emiliano Zapata; el tianguís semanal, mercado con 346 locales y 1,462 comercios establecidos.

	MANUFACTURAS			
	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL PROMEDIO	REMUNERACIONES TOTALES	VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO
MORELOS	4,078	38,375	\$951,311.20	\$4,180.90
ZACATEPEC	86	1,247	\$16,485	\$57,995

	COMERCIO			
	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL PROMEDIO	REMUNERACIONES TOTALES	VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO
MORELOS	25,296	56,296	\$356,934	\$1,392.65
ZACATEPEC	687	1,457	\$8,300	\$23,160

#### TURISMO.

Los atractivos turísticos son los balnearios de Iguazú y Real de San Nicolás, mismos que junto con la Iglesia de San Nicolás y la hacienda Vieja, son obras de interés turístico, el museo comunitario de Tetelpa y las visitas guiadas al ingenio azucarero.



**TESIS.**

**PRIMERA ETAPA.**

**CAPITULO V.**

**RIESGOS.**

---



## **5.1 NATURALES.**

### **HIDROMETEOROLÓGICOS.**

Huracanes. Zacatepec es poco vulnerable a sufrir los efectos destructivos de los huracanes, aunque le afectan principalmente los originados en el Golfo de Tehuantepec, cuyas épocas de gestación y meses con mayor actividad se presentan en julio y agosto. El centro de la población ha sido afectado por huracanes y rachas de lluvias intensas. Estos han producido el desbordamiento del río Apatlaco en varias ocasiones, por lo que las colonias localizadas al sur y al este han sufrido inundaciones con tirantes de 60 m.

Inundaciones fluviales. No existen adecuados registros de daños provocados por el desbordamiento de las corrientes que atraviesan el municipio, estas han sido provocadas por avenidas extraordinarias por las abundantes precipitaciones. Las precipitaciones de mayor intensidad que también producen inundaciones pluviales se presentan aproximadamente cada año, afectando a las colonias localizadas al norte de la mancha urbana, en donde debido a la carencia en algunas zonas de drenaje.

### **GEOLÓGICOS.**

Sismos. En Zacatepec se han sentido un total de dos macrosismos menores de 7° en la escala de Richter los que tuvieron un efecto de 6.9°.

Respecto a la actividad epicentral, se han registrado un total de dos epicentros de un radio de 250 km. A partir del centro de la ciudad de Zacatepec.

### **FALLAS.**

Dentro del municipio se encuentran 5 fallas; dos en el cerro de la Tortuga, una atraviesa transversalmente el cerro y la otra se encuentra del lado poniente de este.

Las otras tres están en el cerro del Venado, una se localiza en la colonia Chiverías y las otras dos relativamente unidas en forma perpendicular, localizadas aproximadamente al centro del cerro del Venado.

### **DERRUMBES.**

Los derrumbes son caídas de materiales en forma abrupta a partir de cortes verticales o casi verticales, que se presentan en el cerro del Venado debido a las minas de extracción de materiales para la construcción.

## HUNDIMIENTOS.

Los hundimientos son movimientos de suelos que pierden su nivel con relación al área adyacente y se presentan en zonas de suelos finos como la arenisca con exceso de humedad.

Las características topográficas de esta localidad son principalmente terrenos homogéneos con pendientes suaves en el centro de la población hasta pendientes de un 35% en algunas zonas de la localidad.

- En la zona central del municipio se observan pendientes suaves donde predominan suelos de tipo aluvial.
- En la zona poniente donde se encuentra el cerro de la Tortuga se observan pendientes de un 20% donde predominan los suelos de tipo suave en las orillas como la arenisca y el conglomerado, en el centro cerro se puede encontrar rocas calizas.
- En la zona de Galeana, principalmente la colonia Chiverías se observan pendientes de un 35% donde predominan los suelos de tipo duro.

## 5.2 PRODUCIDOS POR EL HOMBRE

### CONTAMINACIÓN.

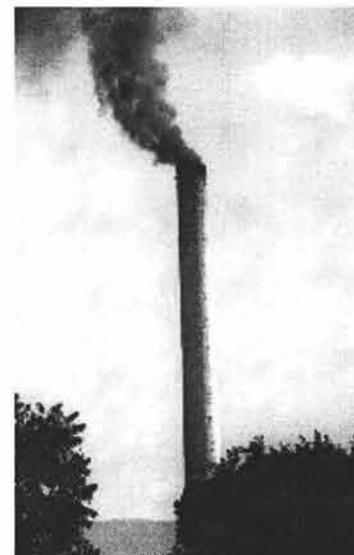
Los tiraderos de basura en ríos, barrancas y a borde de carretera, representan un grave problema incluso fuera del municipio ya que no cuentan con tiraderos de basura a cielo abierto. De las 3,546 ton. producidas por el municipio, una parte se deposita en el tiradero a cielo abierto del municipio de Tlaltzapán y otra parte a los tiraderos de basura controlados por el municipio de Temixco.





Estos problemas ambientales se derivan fundamentalmente del acelerado crecimiento urbano y de la contaminación que produce el Ingenio Azucarero Emiliano Zapata, principal fuente contaminante de esta zona. Las aguas residuales de esta Industria son vertidas al río Apatlaco, estos desechos líquidos llevan altos contenidos de materia orgánica en suspensión, que causa turbidez del agua, incremento de la demanda bioquímica de oxígeno, emisión de gases con malos olores, constituyendo además focos de infección por la descomposición de la materia orgánica; este tipo de contaminación afecta a la vida acuática y reduce sus posibilidades de uso.

Por otra parte la emisión de humos y gases del mismo Ingenio causan contaminación atmosférica que aumenta durante la época de zafra por la quema de caña de azúcar, que actualmente ya logra verse una mancha de contaminantes en el cielo. En la cabecera municipal, la intensa circulación de vehículos, es otra fuente de contaminación atmosférica.





## CONSTRUCCIÓN EN LUGARES INADECUADOS.

En el municipio encontramos todos los tipos de asentamientos inadecuados; algunas viviendas las podemos encontrar a las orillas del río Apatlaco, con el riesgo de sufrir inundaciones cuando el cauce del río sube debido a las fuertes temporadas de lluvias que se presentan.

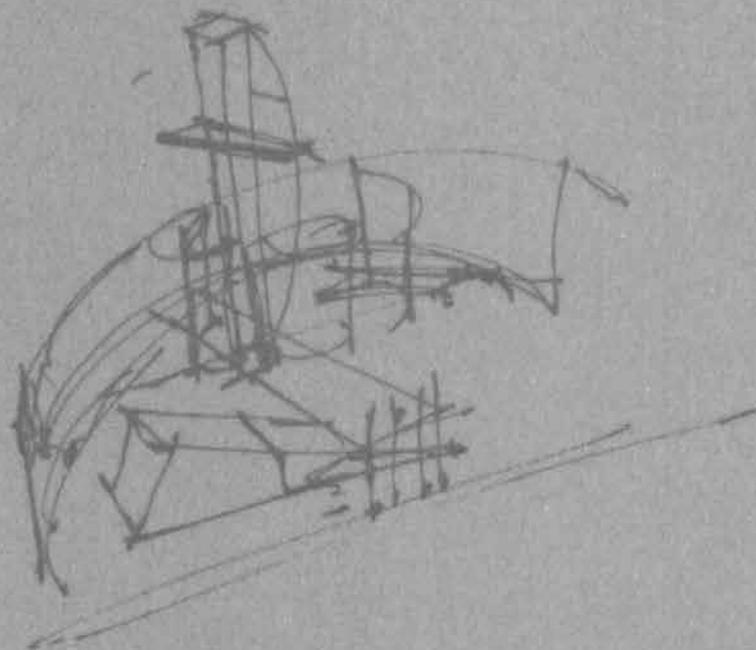
Existen viviendas localizadas debajo del tendido de alta tensión como lo es la colonia Galeana.



Debido a la escasa recolección de basura en algunas zonas del municipio como es la colonia Valle del sol, a las orillas del río, generan focos de infección, mal aspecto y olores desagradables.

Principalmente en la colonia Chiverias, ubicada en la parte poniente del municipio, se encuentra asentada en una zona imposible de dotación de servicios, debido a la pendiente que esta presenta y la colonia Plutarco Elías Calles, en Tetelpa que también genera problemas por su pendiente.

Otro problema son los asentamientos cerca de minas de extracción de materiales, la colonia más próxima es la Vicente Guerrero donde las construcciones son las afectadas.



TESIS.

PRIMERA ETAPA.

CAPITULO VI.

ANÁLISIS URBANO.



## 6.1 INFRAESTRUCTURA

Las comunidades del municipio cuentan con los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, vialidad pavimentada, panteón y oficinas municipales. Cuenta con 5 contenedores y 4 camiones colectores de basura en los que se trasladan los desechos.

SERVICIO	COBERTURA
ALUMBRADO PÚBLICO	95 %
MANTENIMIENTO DE DRENAJE URBANO	80 %
RECOLECCIÓN DE BASURA	90 %
LIMPIEZA DE LAS VÍAS PÚBLICAS	90 %
SEGURIDAD PÚBLICA	20 %
PAVIMENTACIÓN	30 %
MERCADOS CENTRALES Y ABASTO	60 %

Se abastece el 50 % de las comunidades.

### AGUA.

El abastecimiento del agua es del 97% en la zona urbana y del 85.9% en la zona rural. De igual manera la disponibilidad del drenaje en la zona urbana es del 97.5% y en la zona rural del 65.9%. En cuanto a la energía eléctrica es del 99.4% en la zona urbana y en la zona rural del 97.6%.

	CASAS	CON AGUA ENTUBADA	CON DRENAJE	CON LUZ	TOTAL OCUPANTES
ZACATEPEC	7518	7251	5059	7468	36000

	CASAS	CON AGUA ENTUBADA	SIN DRENAJE	CON LUZ	TOTAL OCUPANTES
ZACATEPEC	7518	267	2459	46	36000



## **DRENAJE**

La infraestructura en lo que se refiere a red de drenaje es proporcionada fundamentalmente a la población localizada al centro del poblado; el mayor porcentaje de viviendas sin este servicio se encuentra al norte, sur y poniente. El sistema no incluye una planta de tratamiento de agua negras, las cuales son vertidas al río Apatlaco por medio de descarga directa a cielo abierto, a un Km. de distancia de la población.

## **PAVIMENTO**

La infraestructura en lo que se refiere a pavimentos en el municipio es a base de concreto en su mayoría y cuentan con un programa de pavimentación, las calles que no cuentan con pavimento o concreto son de terracería, en algunas partes se usa asfalto, adoquín y calles empedradas, pero es un porcentaje muy reducido.

## **ALUMBRADO PUBLICO**

En el municipio se cuenta con alumbrado público pero algo que se encontró muy importante para este estudio es que la distancia entre poste y poste no es la ideal en la gran mayoría de las calles del municipio. Por presentarse diversos factores adversos al carecer de este servicio.

En el municipio de Zacatepec la mayoría del área urbana cuenta con alumbrado publico, solamente un 17.7%, es decir 161 Hectáreas, ubicadas en las colonias " Plutarco Elías Calles", " Valle del sol " y " Chiverías " no cuentan con el servicio, predomina el servicio de lámparas de mercurio y mixtas.

## **ENERGÍA ELÉCTRICA.**

La energía eléctrica se transmite desde una subestación eléctrica que se encuentra a 3 Km. de la localidad, mediante líneas conductoras y redes distribuidoras. Este servicio se proporciona a la vivienda, alumbrado publico y a los centro productores de la localidad, pudiendo convertirse en un generador de emergencias al interrumpirse el servicio y provocar serios daños a los habitantes y a la economía del centro de población.

El fluido de energía es conducido por medio de líneas de alta tensión, su derecho de vía es de 20 m por lado. Hay 2 subestaciones dentro del área urbana, de las que se derivan las redes de distribución que le dan servicio al 95% de los habitantes. Un fenómeno muy importante para tomar en cuenta es, en las zonas donde pasan las líneas conductoras y la gente que esta asentada de forma irregular se cuelga de estos y de esta forma obtiene la energía eléctrica.



## **6.2 EQUIPAMIENTO**

### **ABASTO.**

El municipio cuenta con un mercado público y un rastro, en donde se realiza la venta de mayoreo y menudeo. El mercado cuenta con áreas delimitadas de acuerdo a los giros de las zonas: seca, húmeda, comidas, granos y semillas, artesanías, loza e introducción de flores y plantas de ornato, con un total de 346 locales registrados y solo 262 activos.

Los mercados sobre ruedas se ubican principalmente en las colonias y su actividad se realiza en determinado día de la semana. En ellos se maneja una gran variedad de insumos y artículos de primera necesidad. Añadiendo el comercio ambulante y el corredor comercial que se encuentra en una de las avenidas principales (Av. Escuadrón 201), que suma 1,462 comercios establecidos.

### **DEPORTE.**

Cuenta con un parque de béisbol, estadio de fútbol, canchas de usos múltiples en las principales colonias, unidades deportivas del IMSS, unidad deportiva del Instituto Tecnológico de Zacatepec, unidad deportiva "Salvador Cisneros" y cuenta con la liga cañera de fútbol amateur.

### **SALUD.**

Los servicios de salud son proporcionados en las comunidades por centros de salud y en la cabecera municipal por una clínica de primer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social. El municipio tiene 3 unidades médicas. La atención médica odontológica es de 9,570 consultas externas, 8,334 en el IMSS y el resto en la unidad de la Secretaría de Bienestar Social del Estado. Las enfermedades gastrointestinales ocupan el primer lugar y son consecuencia directa de la falta de cultura y medidas higiénicas en la preparación de alimentos y en la ingestión de los mismos.

### **MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE**

Cuenta con servicio telefónico, correo, telégrafo, así como señales de radio y televisión, las comunidades apartadas cuentan con servicio de telefonía rural y vía satélite. La transportación se realiza a través de autobuses, colectivos y taxis. Además es de los pocos municipios que cuentan con un canal propio de televisión, no comercial, con cobertura municipal administrado y operado por el mismo ayuntamiento, de perfil educativo y cultural.

El municipio cuenta con una central de autobuses foráneos Pullman de Morelos los cuales brindan servicio a la Ciudad de México, Jojutla y Cuernavaca, existe también una en Galeana centro con el servicio a los mismos destinos, además por el municipio atraviesan varias líneas de transporte foráneo que van hacia los municipios vecinos; y complementan el transporte varias rutas de transporte colectivo.



## **VIVIENDA.**

Las características de desarrollo socioeconómico que ha tenido Zacatepec en los últimos 20 años ha generado una gran demanda de vivienda de tipo popular y de interés social principalmente, debido al crecimiento demográfico como a la necesidad de mejoramiento al inventario existente por presentar condiciones de deterioro aún cuando el grado de hacinamiento es grave.

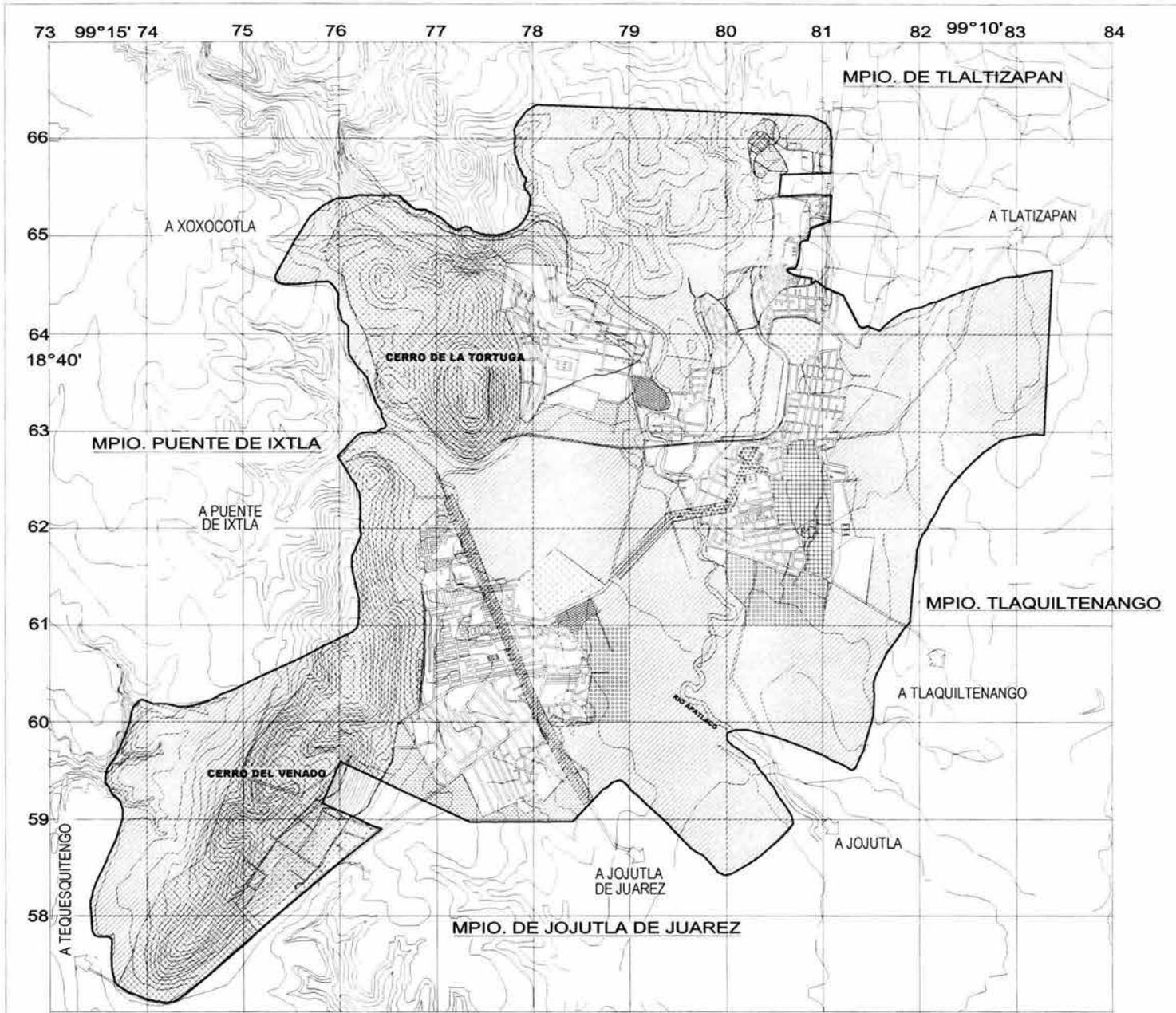
Zacatepec cuenta con un total de 7,518 viviendas ocupadas, lo que representa un 14.24% en 1990.

El tipo de vivienda que predomina en el municipio es de dos o tres niveles, con patio o huerta anexa, y algunas viviendas en otro tiempo fueron unifamiliares y ahora se han convertido en vecindades.

## **INDUSTRIA Y SERVICIOS.**

En el municipio de Zacatepec se encuentra ubicada una de las factorías más importantes del estado el ingenio azucarero Emiliano Zapata, que procesa la producción cañera de la región representa aproximadamente 300 empleos para obreros, por otro lado en el municipio se localizan 16 establecimientos dedicados a la molienda de nixtamal y a la elaboración de estructuras metálicas.





## Taller Carlos Leduc

-  TRAZA URBANA
-  ZONA CON POTENCIAL AGRICOLA
-  CONSERVACION ECOLOGICA
-  AREA NO URBANIZABLE
-  URBANO CONDICIONADO P/CRECIMIENTO URBANO
-  USO MIXTO COMERCIAL Y VIVIENDA
-  CORREDOR URBANO COMERCIAL
-  USO INDUSTRIAL
-  AREA DE CRECIMIENTO A LARGO PLAZO
-  USO RECREATIVO Y DEPORTE
-  LIMITE MUNICIPAL

Seminario de Titulación I

## Uso de suelo general



Fuente: Planos del Plan de Desarrollo Urbano Municipal 1997-2000, elaborado por el IPN. Proporcionado por le Gobierno Municipal

# Zacatepec



## Taller Carlos Leduc

- HABITACIONAL
- COMERCIO
- HABITACIONAL CON COMERCIO
- INDUSTRIA
- OFICINA
- EQUIPAMIENTO
- ESPACIO ABIERTO

Seminario de Titulación I

## Uso de suelo Específico



Fuente: Levantamiento directo en el lugar de trabajo

**Zacatepec**

INGENIO EMILIANO ZAPA



## Taller Carlos Leduc

- HABITACIONAL
- COMERCIO
- HABITACIONAL CON COMERCIO
- INDUSTRIA
- OFICINA
- EQUIPAMIENTO
- ESPACIO ABIERTO

Seminario de Titulación I

### Uso de suelo Específico



Fuente: Levantamiento directo en el lugar de trabajo.

Zacatepec











## 6.7 IMAGEN URBANA

La imagen urbana del municipio de Zacatepec es muy uniforme generalmente, casi en todas las colonias predomina la horizontalidad con construcciones de un nivel, la tipología de las casas es muy similar, ubicada dentro de los tres géneros que existen en el municipio, no hay abundancia de vegetación dentro de la zona urbana, en su mayoría las calles están pavimentadas con una capa de concreto y las demás de terracería.

Se detecta un deterioro en la imagen urbana, donde tenemos las zonas comerciales, principalmente en la zona centro de Zacatepec, pues el ambiente está invadido por anuncios publicitarios y lonas que tapan las fachadas, el ingenio es un determinante de la imagen urbana también, porque es un elemento visual importante y lo que hace popular a Zacatepec y le da mucha presencia, sin embargo es también foco de contaminación ambiental por humos, ruidos y desechos al río. El problema de la basura es importante, pues el municipio no le da mantenimiento a las calles, el servicio de limpieza es deficiente, así que encontramos basureros en escala menor y una cantidad de basura considerable en las calles, tanto que en tiempos de calor (junio-agosto) tiende a propagarse aun más enfermedades como el dengue, propiciado por la insalubridad.

En la colonia Chiverías la imagen es diferente, son zonas marginadas, donde la infraestructura, la vivienda y los servicios están en condiciones de muy mala calidad o no hay.

De seguir así la imagen urbana de Zacatepec, se verá deteriorada aun más a un mediano y largo plazo; si hoy y ahora no se tiene un respeto total y una preocupación hacia la imagen urbana de Zacatepec, por su población y no hay una directriz a seguir, se verá incrementada esta problemática a un futuro no muy lejano teniendo como explicación la no existencia del sentido de pertenencia de los habitantes hacia su comunidad, lo cual haga que se cuide.





## 6.8 CONCLUSIONES.

Después de un estudio detallado de la zona centro del municipio y de la elaboración de planos que no existían como el de uso de suelo general y específico, catastral, entre otros, y la actualización de los que tomaba como referencia el municipio que a través de los años se han vuelto obsoletos, se detectaron problemas urbanos generados por el desmesurado crecimiento de la población, teniendo como consecuencia grandes demandas de vivienda, infraestructura y equipamiento urbano, ya que los existentes no cumplen con los requerimientos de los habitantes, también se observó un grave deterioro de las calles y edificios, así como la grave contaminación del río Apatlaco y algunas zonas del municipio principalmente terrenos del ingenio azucarero por productos industriales generados por el propio ingenio.

Con la reubicación del estadio de fútbol permite contar con un predio con infinitas posibilidades de generar propuestas alternativas en beneficio de la comunidad, de los cuales se proponen a continuación;

### **Palacio Municipal.**

Debido que la actual sede del gobierno del municipio no cuenta con las instalaciones adecuadas para dar un mejor servicio, se considera una propuesta viable.

### **Mercado Público**

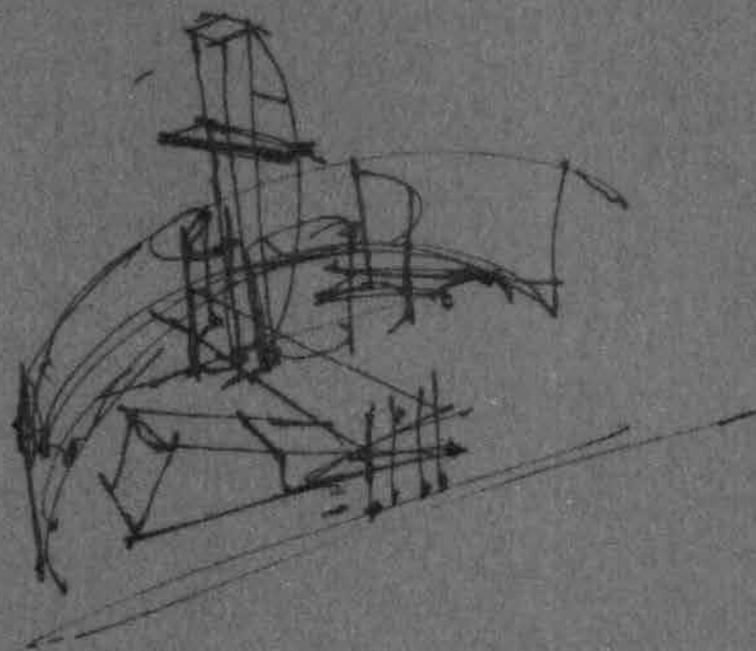
El sitio actual del mercado, consideramos no es el idóneo, si se reubica el mercado nos abre una posibilidad más:

### **Centro Cultural**

Realizada la restauración de la hacienda consideramos que resultaría benéfico este tema.

También se proponen proyectos que ayuden a reactivar y fortalecer la economía del municipio, mediante el equipamiento de edificios que revitalice la zona y cree espacios culturales, recreativos y educativos, que atraigan al turismo. Los proyectos propuestos son: **Museo Tecnológico, Parque Urbano Ecológico, Centro de Convenciones, Centro Recreativo y Balneario, Hotel y Vivienda.**

En demanda de las autoridades es necesario un centro deportivo, que en este caso consideramos que se ubique fuera de la zona de estudio.



**SEGUNDA ETAPA.**

**CAPITULO I.**

**ANTECEDENTES.**

---



## I. ANTECEDENTES.

Nos encontramos a principios del siglo XXI, por lo que es necesario generar edificios que permitan agrandar la vida de los hombres mediante nuevas acciones culturales, entendiendo a la cultura como el total de las manifestaciones de la vida que influyen en la formación del hombre, y el medio a través del cual se percibe la comunicación y relación entre los seres humanos.

Por otra parte, la ciencia y tecnología juegan un papel preponderante en el desarrollo y progreso de los seres humanos. Esto lo demuestra la evolución de las culturas y países a lo largo de la historia. Por lo que su divulgación es importante para impulsar y estimularla entre los integrantes de una sociedad moderna, y en especial entre los niños y jóvenes que son el futuro de un país. Pero es evidente que en nuestro país el esfuerzo en este sentido no es suficiente. La ciencia, entendida en su acepción más amplia que incluye a las ciencias naturales, exactas y sociales, no forma parte, de manera natural, de la cultura del mexicano. Las causas de lo anterior son diversas y van desde fallas en el sistema educativo – que no permite o mejor dicho, desmotivan la vocación e inhiben las aptitudes científicas y de la búsqueda de los alumnos en etapas tempranas de su formación -, hasta la creencia, bastante generalizada, de que el hacer ciencia requiere forzosamente de costosos equipos y grandes inversiones. Es necesario entonces buscar nuevos caminos y medios en el país que proporcionen a estudiantes, profesores y población en general un mecanismo capaz de convertir el conocimiento científico en parte de la cultura general. Uno de los medios que cumpliría este fin son los edificios donde se difunde la ciencia y cultura como museos y centros culturales.

Los museos, que representan el patrimonio de la humanidad, deben concebirse como un centro de enseñanza objetiva y permanente, deben de estimular: el deseo de aprender y la curiosidad de los visitantes, por ello tienen que estar al alcance de todos los niveles culturales, el museo es el lugar donde concurren el arte, la ciencia y la cultura, con esto se puede recalcar la importancia que tiene el contenido de los museos, así como la importancia de la museografía para seguir investigando sobre nuevos métodos educativos dentro de los museos. Cabe señalar que desde sus inicios, el museo tiene un valor eminentemente simbólico.

El origen de los museos está enraizado en el proceso de elección y protección de los tótems en las sociedades primitivas; objetos bellos, raros, curiosos estén o no relacionados con los mitos. El museo alberga objetos que, como los tótems, son fragmentos que rememoran una totalidad pasada y ausente, fragmentos de un objeto que pertenecía a un tiempo sagrado.

El museo público moderno proviene del antiguo "Museion griego, lugar de las Musas, las nueve hijas de Zeus y Mnemosine, la Memoria; lugar, por lo tanto, de la creación artística y de la memoria. Los inicios y la evolución de los museos a lo largo de la historia definen su esencia misma: la diversidad. Diversidad de orígenes, diversidad creciente con el paso de los tiempos. Sin embargo, a pesar de dicha diversidad, existe una idea arquetípica de museo que se desvela en las primeras fases de sus diversas existencias: el museo como caja opaca y compartimentada, como tesoro, como receptáculo, como secreto.



En el siglo XVII y XIX cuando aparecen los primeros museos públicos surgen dos concepciones contrapuestas que permanecerán hasta nuestros días. Por una parte se intenta desarrollar el espíritu ilustrado, que ve en el museo un foco de formación, un centro didáctico y universal, que va a transmitir a todo el pueblo el gusto académico y los nuevos valores de progreso. Ello se va a desarrollar en museos que buscan unidad y solemnidad y que recrean una idea canónica e intemporal de belleza. En cambio, al mismo tiempo, surge una otra idea: el museo debe rescatar las antigüedades nacionales, basándose en una percepción nostálgica y un gusto romántico que toman el período medieval como fuente y las ruinas como culto. Se trata de desarrollar la sensibilidad evocativa de la memoria, salvando de la destrucción los vestigios de la Edad Media.

Por otra parte en la historia de los museos existe una tendencia manifiesta hacia la globalización, hacia el museo total, hacia una acrópolis de la memoria, hacia el almacén de todos los inventos de la humanidad. La universalidad, es decir, el objetivo de comprender y poseer la naturaleza universal, es la idea motor básica de las primitivas cámaras de las maravillas. Esta idea de museo como compendio de conocimientos ha sido históricamente desarrollada en los museos de Ciencias Naturales y en los de Tecnología, los cuales se han mantenido como receptáculos de los inventos del hombre, de su capacidad transformadora y de su constante evolución en la interpretación del universo.

La Exposición Universal de 1861 en Londres había marcado el inicio de la cultura de los grandes museos técnicos, del espectáculo de los objetos y del prestigio de las ciencias y artes aplicadas. De hecho, las exposiciones universales serán básicas para nutrir a los museos tanto de objetos para las colecciones como, incluso, de contenedores para albergarlas, recurriendo a los mismos pabellones. Dicha concepción, basada en el espectáculo de la visión de los objetos de las ciencias naturales y de la técnica, se ha mantenido hasta la actualidad en museos que han aprovechado los avances que la disciplina de la museografía ha realizado durante las últimas décadas. Estos avances se han experimentado, generalmente, mucho más en los museos de la ciencia y la técnica que en otro tipo de museos. Pero a mitad del siglo XIX cuando permanecía la idea de museo global la cultura positivista y científica desarrollo también otro aspecto esencial de los museos, aparentemente contradictorio con la idea de museo universal. Se trata del museo especializado, específico, temático. Esta tendencia a la especialización se ha ido ampliando en décadas recientes, por lo que la proyección arquitectónica de los museos se ha vuelto cada vez más compleja. Pues estos espacios antes dedicados a la muestra de obras artísticas y a satisfacer una amplia gama de funciones de mayores áreas para restauración, reserva y conservación. Se la ha añadido el valor característico del lugar: museos específicos creados en el mismo lugar del hecho histórico o natural. Con esta idea es insuficiente una concepción de museos en que solo se piense en función de los espacios de exposición. Toda una nueva serie de nuevas necesidades exigen un programa más rico para un museo.

Así a partir de 1970 y 1980 se dio un crecimiento explosivo en la construcción de nuevos museos, un aumento enorme en el número de visitantes y una gran proliferación de museos especializados para disciplinas modernas como el cine, la radio, la televisión. Basta recordar los ambiciosos planes y proyectos para los museos en Frankfurt, o citar el éxito del Centro Pompidou al unir o agrupar la cultura, el comercio y el espectáculo. Cuando parecía que los 80's habían agotado las posibilidades de desarrollo de los museos como una nueva tipología de edificio, los 90's trajo una renovación en cuanto a su concepto institucional. Uno de los ejemplos son los museos interactivos con innovadores medios museográficos que tratan temas educativos de ciencia, tecnología e historia natural.



Los museos de ciencia y tecnología tienden a ser interactivos, que se basan en la intervención y manipulación del público que se centran en una misión esencialmente experimental, en ellos se combina la mera contemplación de las exhibiciones características de los museos de arte y galería, con la interacción directa con el público. Son diametralmente diferentes a los demás en cuanto a funcionamiento se refiere, así las salas cuentan con artefactos con botones y palancas para ser manipulados por los visitantes y así experimentar las leyes de la física, la mecánica, la electrónica o el electromagnetismo, por ejemplo. De hecho, los objetos exhibidos en este tipo de museos están lejos de significar las obras incosteables de las galerías, son de hecho utensilios que se basan en los mismos principios que la mayoría de los aparatos de uso cotidiano.

El centro de estudio de un museo de ciencias es mixto: contiene objetos provenientes tanto del mundo natural y orgánico como del artificial e industrial, ya que se dedican a la observación de las ciencias naturales en sí y de la ciencia aplicada en forma de los adelantos tecnológicos. Y, precisamente, dado el carácter de continua evolución del mundo científico, es conveniente que el programa original del museo contemple un área de futura expansión, así como el acomodo provisional de los elementos en cada una de las salas de exhibición.

Dada la disparidad de los tamaños de los objetos exhibidos Estos edificios exigen una escala gigante de los espacios para facilitar tanto la instalación de piezas de gran tamaño como el acceso de grupos de escolares. Deben articular grandes espacios de circulación junto a salas de gran escala y, al mismo tiempo, espacios menores pensados para la instalación de máquinas, módulos o dioramas explicativos, muchas veces los museos de ciencias tienden a ser grandes contenedores – tipo hangares- ya que se pueden encontrar en ellos desde esqueletos de dinosaurios y – comúnmente en Europa y EE.UU. – modelos a gran escala de naves espaciales y otros medios de transporte, hasta pequeños gabinetes y herramientas. Por ello, estas características hacen desembocar en el planteamiento de una de gran altura y naves laterales de varios pisos. Todos estos museos destacan por su función didáctica y divulgativa, por su influencia social y por sus espacios configurados en torno a la fascinación por la máquina.

Asimismo, es conveniente la planeación adecuada para el acomodo de los talleres de mantenimiento y museográficos, ya que los elementos a exhibirse son susceptibles de frecuente evolución y, en dado caso, reparación.

Podría decirse que, debido a los innumerables cambios que experimenta la sociedad contemporánea, el museo de hoy tiene que anticiparse a los cambios diseñándose y construyéndose de tal manera que sea capaz, sin grandes trastornos, de asimilar y aprovechar innovaciones, actualizándose sin dar las espaldas a su destino de servicio a la cultura y de custodia de la herencia de la humanidad.

### **CENTROS CULTURALES.**

Una de las tendencias más marcadas de finales del siglo XX es la creación de grandes complejos culturales y cívicos en los cuales los museos y salas de exposición son una pieza primordial pero no única; forman parte de un conjunto más extenso en el que se albergan bibliotecas, mediatecas, auditorios, teatros, centros administrativos sedes de instituciones culturales, academias y escuelas de arte, centros de investigación, salas de reunión, además de restaurantes y tiendas.



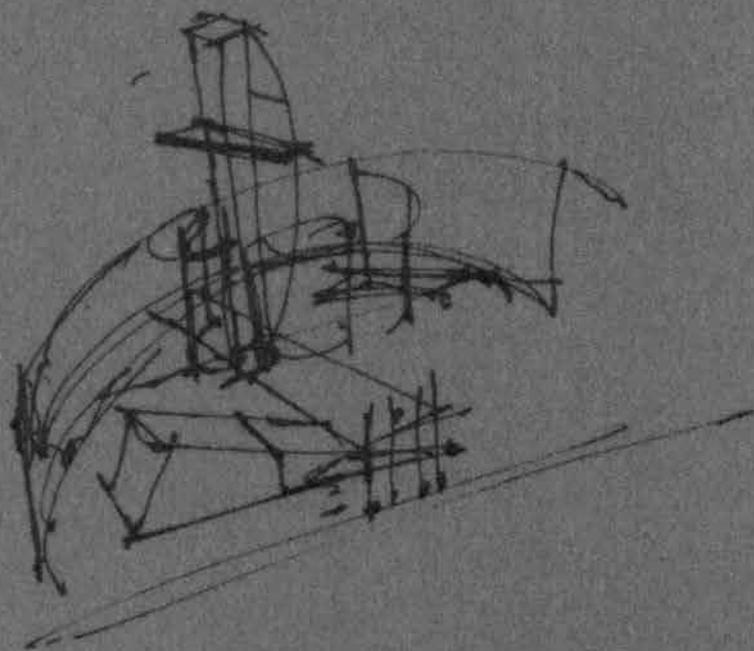
De todas maneras, desde un punto de vista histórico estricto el complejo cultural no es un invento reciente, sino que aparece ya en los mismos orígenes de los edificios dedicados a la cultura. En Grecia y Roma, bibliotecas, museos y academias tienen sus inicios en un mismo grupo de espacios. Junto a la Biblioteca de Alejandría, por ejemplo, se levantó más tarde una academia donde se reunían los más importantes sabios de la época para dedicarse al estudio y conocimiento de los fenómenos de la naturaleza. A lo largo de la historia encontramos muchos ejemplos de grandes bibliotecas y museos en un mismo edificio.

En México a principios del siglo XX tienen su origen los Centros Culturales: Museos y Galerías que a mediados de ese mismo siglo se integran en un solo centro, que en un principio, se realizan adaptando casas habitación, convertidas hasta hoy en casa de la cultura, que presentan espacios inadecuados con instalaciones deficientes que no permitían el desarrollo, ya que principalmente se limitan a actividades manuales.

Y algunos se construían para funcionar de acuerdo a una actividad específica, pero con la modalidad de fungir como espacio público o para que se pudieran integrar actividades culturales pasajeras. Pero debido al incremento de la población y a sus necesidades cada vez mayores, surgen proyectos más adecuados destinados específicamente para actividades que se amplían, tanto en lo físico, como en lo cultural y social.

De esta forma los Centros Culturales surgen para albergar las áreas del conocimiento, como la ciencia, tecnología, artes plásticas, actividades artísticas y culturales. Se deben conceptualizar como centros educativos y turísticos, que contribuyen a incrementar el nivel educativo de la población al ofrecer nuevas fuentes de conocimiento de manera autodidacta para que mejoren sus facultades físicas, intelectuales, morales y laborales.

Fuentes: Museos para el nuevo siglo. Joseph. Ma. Montaner. Edit. Gustavo Gili, S.A. 1995  
Nuevos museos. Espacios para el arte y la cultura. Joseph. Ma. Montaner. Edit. Gustavo Gili, S.A. 1987.  
Revista Enlace. Museos. Año 3, n° 11, noviembre 1993.



**SEGUNDA ETAPA.**



**CAPITULO II.**

**FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.**

---



## II. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

El día 6 de agosto de 2001 el Ayuntamiento del Municipio de Zacatepec de Hidalgo, Morelos, y el Taller Carlos Leduc Montaño de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma México, realizaron un convenio de mutua ayuda y comprometiéndose a la realización de Proyectos Arquitectónicos y de Planeación Urbana para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Zacatepec. De los cuales el Municipio proponía los siguientes proyectos: Palacio de Gobierno, Centro Cultural, Mercado Municipal y reubicación del estadio "Coruco Díaz".

El taller Carlos Leduc Montaño decide atender la solicitud por parte del Municipio asignando los distintos proyectos a los alumnos de todos los semestres con, que cuenta la carrera de Arquitectura, de esta manera se asigna, al Seminario de Titulación I, el análisis urbano del Centro Histórico de Zacatepec, donde se organiza un equipo de trabajo para realizar el análisis y situación urbana. Cuyo diagnostico determino que el municipio no cuenta con el suficiente equipamiento urbano o que no cumple con las expectativas y requerimientos del mismo, por ejemplo: cuenta con un edificio de gobierno que requiere de una ampliación o reubicación, debido a que sus instalaciones no cumplen con las necesidades del municipio, así como del mercado, por otro lado, presenta problemas de falta de vivienda, así como de una regeneración del centro al reubicar el estadio "Coruco Díaz", también no cuenta con espacios destinados para la cultura y la preservación del patrimonio e historia de la zona.

Otro de los problemas, lo presenta el ingenio azucarero "Emiliano Zapata" que tiene su origen en el año de 1742, cuando se decide fundar un ingenio que traería relativa prosperidad para la región, a partir de entonces el crecimiento urbano empezó a gravitar en torno al ingenio, y a la producción del azúcar, debido a sus extensos recursos naturales, a la diversidad de plantaciones que cultivaban y a las fuentes de trabajo que generaba. De este modo, los centros de población, medios de comunicación, transporte y equipamiento, surgen al lado de las actividades económicas. Así se da el nacimiento de grandes haciendas y de cómo en los primeros intentos de industrialización del México Independiente se intenta abrir camino al ferrocarril. Lograda durante el Porfiriato gracias a sus políticas "modernizadoras" y económicas. Pero durante la guerra Revolucionaria el posterior reparto de las tierras deja a las haciendas sin recursos, en el abandono y sin sustento a la gran mayoría de sus trabajadores. De ahí el ingenio sufrió cambios, uno de los más importantes se llevo a cabo el 5 de febrero de 1938, cuando el presidente de la republica Mexicana el general Lázaro Cárdenas del Río inauguró la planta procesadora, propiedad del Estado - ante multitudes de cautivados campesinos - que él mismo había mandado construir "con fines sociales para mejorar las condiciones económicas de los ejidatarios. Pero nunca se imagino la espantosa hidra de corrupción en la que se convertiría la moderna empresa azucarera.

A partir de entonces el ingenio empezó a sufrir de problemas económicos. Y en 1992 dada una crisis fue privatizada, junto con otros ingenios azucareros, con la finalidad de mejorar sus condiciones económicas, pero no fue así, ya que los administradores no efectuaron ninguna clase de mantenimiento a las instalaciones y acumularon grandes deudas de dinero al gobierno y cultivadores de caña de la región, de este modo en el 2001 fueron expropiadas por el gobierno del Presidente de la Republica Mexicana Vicente Fox, la toma del control de dichos ingenios se dio porque son sospechosas de fraude.



Actualmente la industria azucarera del país vive una grave crisis, debido a los acontecimientos, antes mencionados y a la incapacidad de competir en contra de un flujo de endulzantes estadounidense más baratos - en particular la fructosa de maíz - generando así una baja en la producción del azúcar.

Debido a los acontecimientos, antes mencionados, el Ingenio "Emiliano Zapata" de Zacatepec, se encuentra en graves problemas económicos, por lo que requiere de un rescate y remodelación de sus instalaciones, pero también existe la posibilidad de que cierre sus instalaciones y así dejar de procesar la caña de azúcar, y con ello generar una grave crisis económica en la región, al ser la principal fuente de trabajo. Todo esto se puede explicar, considerando los cambios económicos que se han generado en el último siglo, con la dinámica económica y social que han traído grandes cambios en el ámbito urbano, se ha visto que importantes centros de población que crecieron y se desarrollaron en torno a una actividad específica han tenido que modificar su estructura socioeconómica cuando dicha actividad por algún motivo sufre de cambios o desaparece. Ejemplo de esto son importantes centros políticos, comerciales e industriales que al dejar de ser utilitarios o redituables son abandonados sufriendo de un paulatino deterioro. Con los acontecimientos económicos y políticos de la actualidad dejan al Municipio de Zacatepec en busca de alternativas que sustituyan o complementen la vulnerable dependencia a una sola actividad.



## 2.1 CONDICIONES DEL ESTADO DE MORELOS Y EL MUNICIPIO DE ZACATEPEC.

El Estado de Morelos y los 33 Municipios que lo conforman, entre ellos Zacatepec de Hidalgo, son reconocidos por sus mejores condiciones ambientales de la República, con temperaturas promedio de entre 18° y 23 ° centígrados durante todo el año. No en vano Cuernavaca, capital del Estado, es conocida como la “Ciudad de la eterna primavera”. Este factor es una de las principales atracciones para los turistas, del extranjero y de la República Mexicana. (véase plano del Estado y los Municipios PI-01).



PL-01



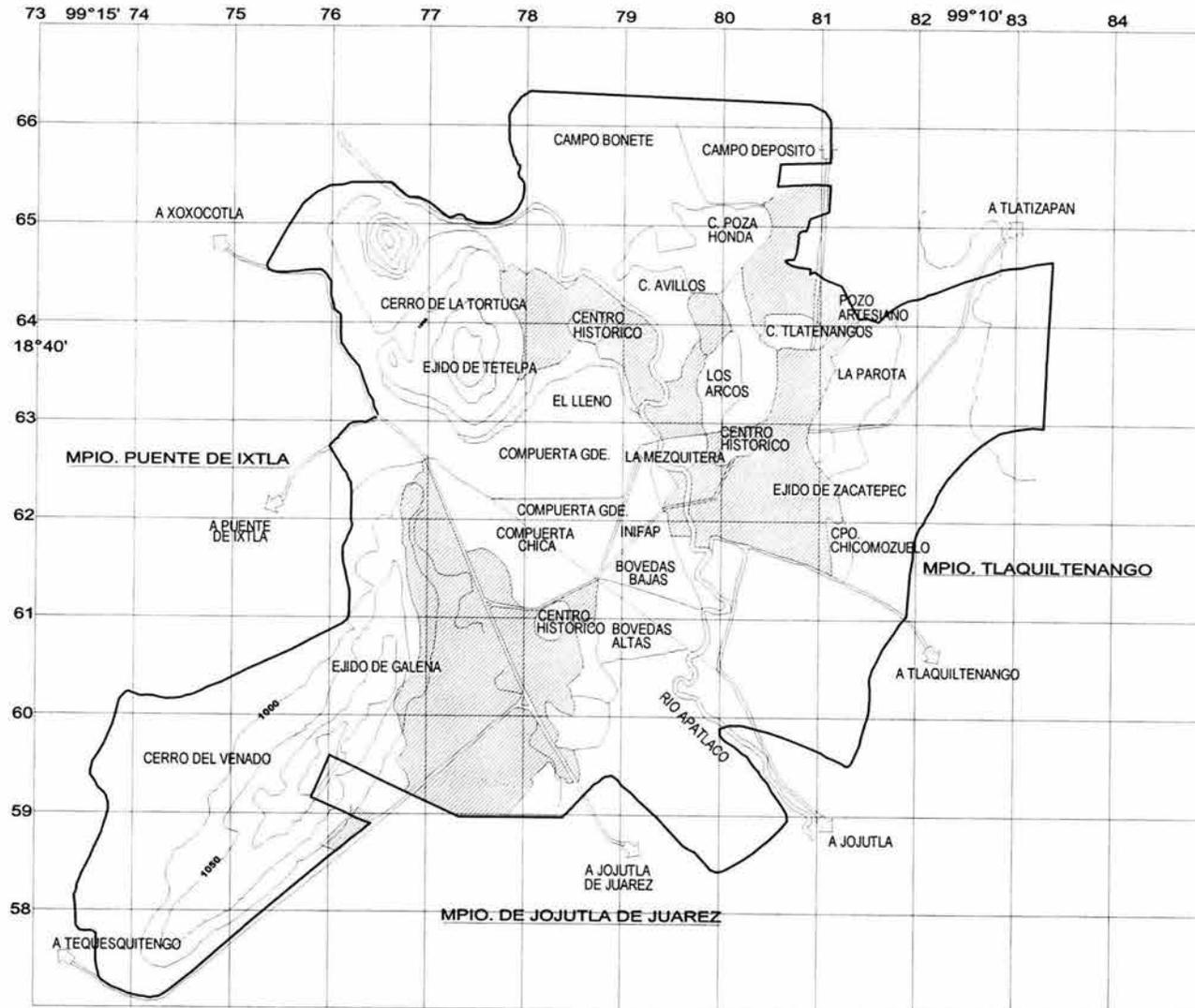


Como se ve en el mapa anterior, el Estado cuenta con 2,145.00 Km de carreteras de los cuales 1,470.00 Km son federales, 198.00 Km son de cuota y 485.00 Km de caminos rurales. También tiene 90.00 km de red ferroviaria en operación y un aeropuerto con pista de 2,722.00 mts. Una de las características de Morelos es la cercanía de sus poblaciones, pues en poco más de una hora se puede llegar a cualquier punto extremo del estado, transportándose por medio de un vehículo particular, o con las diferentes líneas de autobuses que comunican todos los puntos turísticos relevantes de Morelos y que llega a más de 30 poblaciones, o bien, solicitar los servicios de taxis turísticos, cuyos operadores se encuentran capacitados para mostrarle los atractivos turísticos del estado con seguridad y cortesía. Los principales atractivos turísticos del estado están los sitios arqueológicos, sitios históricos, museos, conventos del siglo XVI y exhaciendas. Dentro de sus sitios arqueológicos destacan las pilas, Chalcatzingo, Coatetelco, Yauhtepec, Xochicalco, Tepozteco, Teopanzolco y Chimalacatlan. Además cuenta con diferentes hoteles de diferentes gustos y niveles, restaurantes variados en su gastronomía, discotecas, bares y centros comerciales. Así como de un zoológico, una gran diversidad de parques acuáticos, campos de golf, parques nacionales, lagos y ríos y variados sitios donde se practican deportes extremos.

Por otra parte, el Municipio de Zacatepec, que es el más pequeño del estado, colinda al norte con los municipios de Puente de Ixtla y Tlaltizapán; al este con los municipios de Tlaltizapán y Jojutla; al sur con el municipio de Jojutla; al oeste con los municipios de Jojutla y Puente de Ixtla. Cabe señalar que en estos municipios se encuentran los principales centros recreativos, balnearios y otros destinos turísticos. (Véase plano de localización del Municipio de Zacatepec. PL-03)



### LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ZACATEPEC.



PL-03

### TRAZA URBANA MUNICIPAL

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.



Zacatepec, es uno de los municipios que cuenta con centros escolares desde preescolar hasta profesional, lo cual, en este sentido, lo hace un lugar privilegiado, al contar también con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Además que cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público. Por otro lado se cuenta con una red de carreteras totalmente pavimentada de 59.50 Km siendo las principales de Jiutepec-Zacatepec. Pilares-Tequesquitengo, Zacatepec-Galena y Alpuyeca-Jojutla.

En cuanto a comunicaciones, se cuentan con los servicios de teléfono, correo, telégrafo, así como señales de radio y televisión, las comunidades apartadas cuentan con servicio de telefonía rural y vía satélite. La transportación se realiza a través de autobuses, colectivos y taxis.

Además es de los pocos municipios que cuentan con un canal propio de televisión, no comercial, con cobertura municipal administrado y operado por el mismo ayuntamiento, de perfil educativo y cultural.

En relación con monumentos históricos se pueden mencionar los restos prehispánicos encontrados en Tetelpa y la Col. 20 de Noviembre que son herencia de los antiguos pobladores. Cuenta también de arquitectura desarrollada en la época colonial, que perduran hasta nuestros días como las dos viejas haciendas de San Nicolás O. y Santiago Zacatepec, la iglesia de San Esteban y el Acueducto.



## 2.2 MUSEOS DEL ESTADO DE MORELOS.

En la investigación que se realizó en el Municipio de Zacatepec y el Estado de Morelos, sobre museos, se encontró lo siguiente:

A) En el Municipio de Zacatepec.

Se ubica el museo de "San Esteban Tetelpa".

Ubicado en los salones del cuarto de la iglesia de Tetelpa. Es un centro administrado por la comunidad, consta de cuatro salas de exposición:

1. Representación de una cocina del siglo XVIII.
2. Arqueología.
3. Arte religioso.
4. Documentos históricos.

B) En el Estado de Morelos.

El estado de Morelos cuenta con museos, de diferente clasificación como: museos locales, de historia, de arte contemporáneo, de sitio y especializados, que a continuación se mencionan:

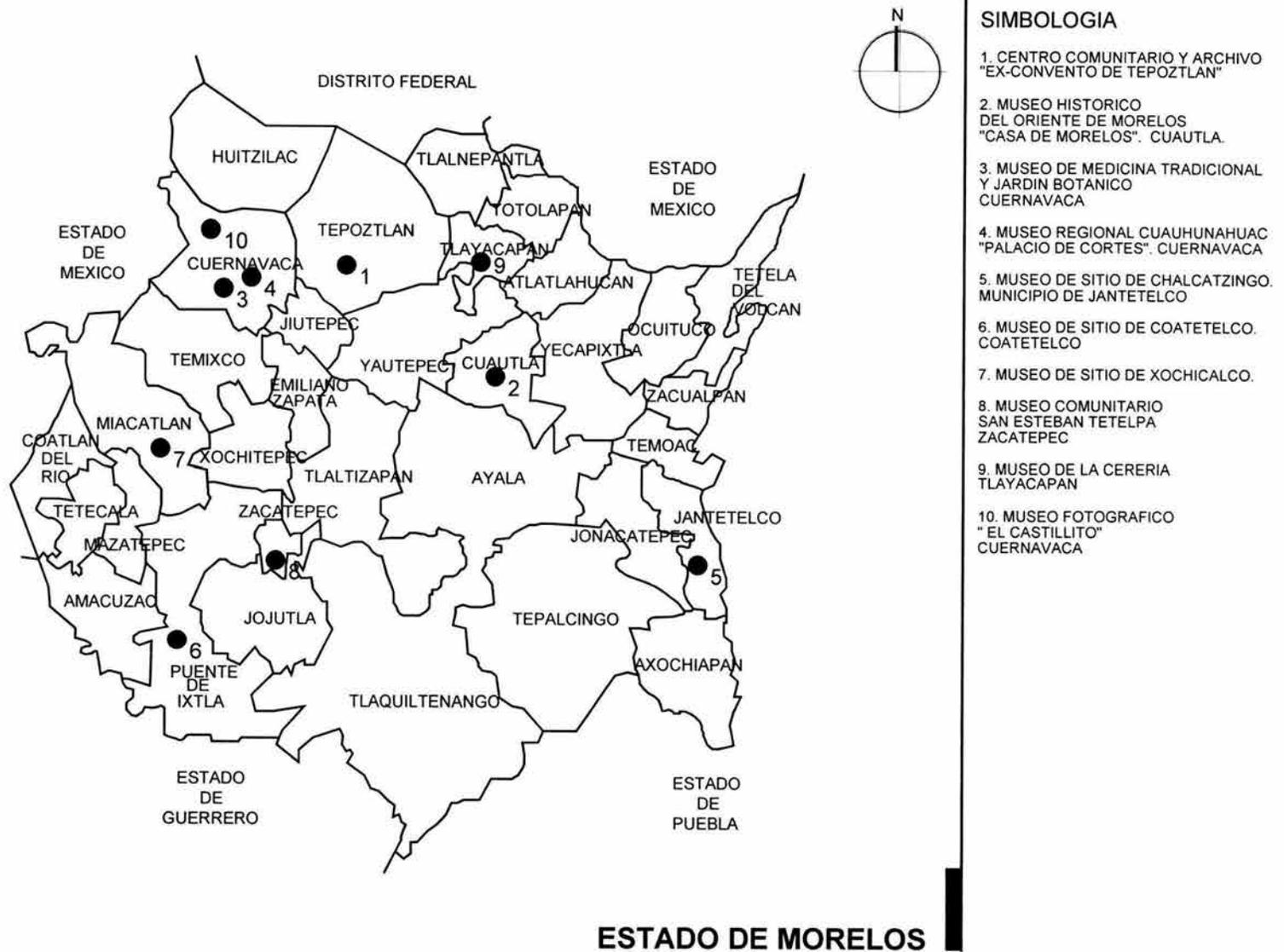
1. Centro Comunitario y Archivo Histórico "Ex-Convento de Tepoztlán".
2. Museo histórico del Oriente de Morelos "Casa de Morelos".
3. Museo de Medicina Tradicional y Jardín Botánico.
4. Museo Regional Cuauhunáhuac "Palacio de Cortés".
5. Museo de Sitio de Chalcatzingo.
6. Museo de Sitio de Coatetelco.
7. Museo de Sitio de Xochicalco.
8. Museo Comunitario de "San Esteban Tetelpa.
9. Museo de la Cerería.
10. Museo Fotográfico "El Castillito".

Véase plano de localización de Museo en el Estado de Morelos. PL-04.

Cabe mencionar que en el Estado no se encontró ningún museo tecnológico y de ciencia. Los más cercanos están en el Distrito Federal y el Estado de Puebla. Véase plano de localización de museos Tecnológicos y de ciencia de la Republica Mexicana. PL-05.



## LOCALIZACIÓN DE MUSEOS EN EL ESTADO DE MORELOS.



PL-04



### 2.3 LOCALIZACIÓN DE MUSEOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO.

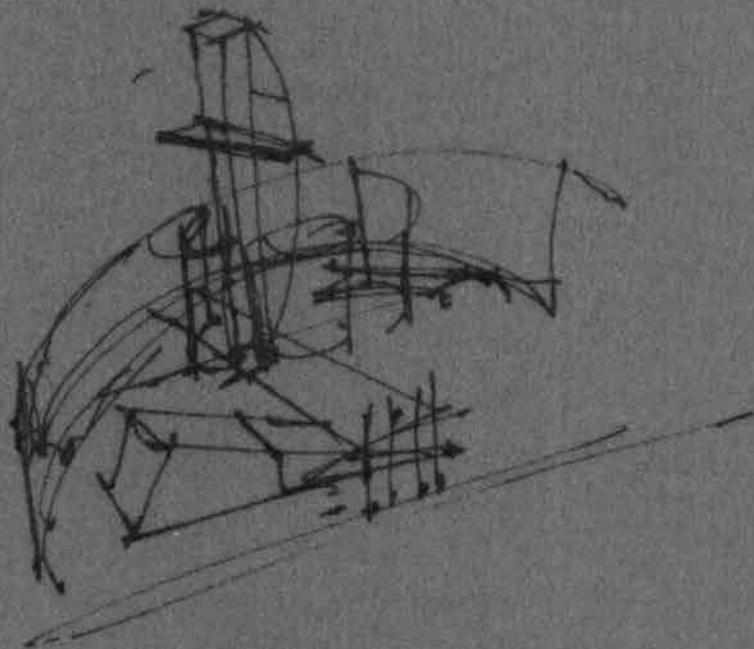


#### SIMBOLOGIA

1. MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. NUEVO LEÓN, MONTERREY.
2. MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. XALAPA, VERACRUZ.
3. CENTRO DE CIENCIAS. CUALIACÁN, SINALOA.
4. EXPLORA MUSEO DE CIENCIAS. LEÓN, GUANAJUATO.
5. MUSEO TECNOLÓGICO. MÉXICO, D.F.
6. MUSEO DEL FERROCARRIL. PUEBLA
7. MUSEO DE LOS FERROCARRILES. MÉXICO, D.F.
8. UNIVERSUM. MUSEO DE LAS CIENCIAS MÉXICO, D.F.
9. PAPALOTE. MUSEO DEL NIÑO. MÉXICO, D.F.
10. MUSEO DE LA ELECTRICIDAD. MÉXICO, D.F.
11. MUSEO EL REHILETE. PACHUCA, HIDALGO.
12. MUSEO DE CIENCIAS DE ENSENADA. ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.

REPUBLICA MEXICANA

PL-05



**SEGUNDA ETAPA.**



**CAPITULO III.**

**TEMA.**

---



### 3.1 DEFINICIÓN DEL TEMA.

Después de haber analizado la situación del municipio y los factores anteriores se determinó la necesidad de reactivar y fortalecer la economía del municipio, mediante el equipamiento de edificios que revitalice la zona y cree espacios culturales, recreativos y educativos, que atraigan al turismo, explotando las condiciones geográficas, ambientales, de localización y comunicaciones que ofrece el Municipio de Zacatepec y el Estado de Morelos. Ya que en los últimos años el desarrollo económico y crecimiento de la población del Municipio de Zacatepec ha presentado diferentes problemas, sociales, económicos, educativos, culturales y de recreación.

Por lo cual se propone la necesidad de planear y dotar de espacios urbano-arquitectónicos que correspondan a las necesidades y bienestar de la población, abatiendo el problema a corto plazo como acción inmediata, equilibrando el crecimiento y desarrollo económico. De esta manera se contempla la realización de proyectos que cumplan con las expectativas antes mencionadas, los proyectos propuestos para este propósito son: Museo Tecnológico, Centro Cultural, Parque Urbano Ecológico, Centro de Convenciones, Centro Recreativo y Balneario, Alojamiento, y Vivienda. La ubicación de estos será principalmente en el centro del Municipio. Para la realización del proyecto de Alojamiento se pretende rehabilitar la Hacienda Vieja, en el caso del proyecto de Vivienda contempla la rehabilitación de los pabellones ubicados en la parte sur del centro de Zacatepec, en cuanto al Centro Recreativo y Balneario se propone que se ubique en la zona norte del Municipio cerca del río Apatlaco, por otra parte, teniendo en consideración los problemas por las que pasa el ingenio "Emiliano Zapata", mencionados anteriormente, se ha determinado la importancia de rescatar sus instalaciones y preservar los amplios terrenos del ingenio azucarero, ya que representan para el Municipio un edificio histórico e hito urbano, por ello se propone realizar un "Conjunto Cultural" interdisciplinario que contenga espacios destinados a la cultura, esparcimiento, recreación y enseñanza, así como el diseño de áreas verdes dentro de un marco de educación ambiental, cabe señalar que en los últimos años ha habido una creciente preocupación por el deterioro de los sistemas naturales de la tierra, que han suscitado una variedad de reacciones por parte de los proyectistas para satisfacer las necesidades del presente, de manera que se altere lo menos posible al equilibrio ecológico o se rehabiliten las áreas dañadas por procesos tecnológicos dañinos, debiéndose crear espacios habitables por el hombre dentro de un marco de convivencia con su entorno natural, por lo que la educación ecológica es una necesidad urgente y primordial para actuar con responsabilidad en relación con nuestro ambiente natural y en referencia al legado con las generaciones futuras.

Teniendo en consideración esta tendencia, es como se plantea realizar un "Conjunto Cultural", dentro del Ingenio "Emiliano Zapata", el cual estará compuesto por diferentes proyectos, de tal forma que se rehabiliten y utilicen los terrenos del ingenio, que actualmente se encuentran sin uso y contaminados, productos derivados de los desechos generados por el ingenio azucarero.



### 3.2 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

El presente proyecto surge como consecuencia de una importante necesidad para el desenvolvimiento íntegro de los habitantes del Municipio de Zacatepec y sus alrededores. Considerando que éste es un lugar donde el cultivo de la caña de azúcar y la industria azucarera tiene una importancia vital, punto principal para la elección del tema a tratar en esta tesis, y considerando también la necesidad de rehabilitación de las instalaciones y terrenos del ingenio. Se tomó también en cuenta, el papel que tiene la ciencia y tecnología en una sociedad en constante cambio y la importancia de que Zacatepec cuente con espacios donde se fomente la cultura.

El “Conjunto Cultural” se ubicará en los terrenos de la parte sur del ingenio “Emiliano Zapata”, el cual contempla la rehabilitación de áreas dañadas por los procesos industriales, y que por su ubicación pretende ser un elemento que articule el centro de Zacatepec y el Instituto Tecnológico, aunado a este rescate físico de la zona, se ha determinado que es necesario realizar un rescate cultural, por lo que las propuestas arquitectónicas que componen el conjunto van encaminadas a proporcionar un nuevo y adecuado equipamiento urbano, cultural básicamente, que sean de interés para los jóvenes que permitan su desarrollo físico, intelectual y cultural, y a su vez generen fuentes de trabajo para la población local, ya que actualmente en el municipio no existen tales espacios, los cuales son necesarios para la comunidad.

Las propuestas arquitectónicas contempladas en el conjunto son: **Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar**, Parque Urbano Ecológico y Casa de la Cultura de Zacatepec. En esta tesis se hará un esquema de desarrollo general y un anteproyecto de museo tecnológico y cultural.

Es así como surge la idea realizar un “**Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar**”, el cual responde a dotar a la población de Zacatepec y sus alrededores, de un edificio donde se observe el desarrollo de la industria azucarera y otros temas relacionados al azúcar, pero también donde se muestren los hechos y acontecimientos históricos del Municipio, que desde sus inicios se encuentra ligada a esa actividad, así como de crear espacios donde se difunda la ciencia, donde el visitante conozca y experimente activamente las leyes y propiedades del mundo físico que lo rodea y donde realicen actividades culturales.

Por otra parte, se considera que por su importancia, el proyecto puede apoyar la actividad económica del municipio, pues se trata de una importante inversión turística de características únicas en el Estado e inclusive en la República Mexicana, por lo cual el museo propuesto será a nivel estatal. Se propone un Museo y Centro Cultural de ciencia y tecnología, temático e interactivo relacionado a la industria azucarera, así como a la ciencia y tecnología en general.



### 3.3 MUSEO TEMÁTICO E INTERACTIVO.

La clasificación de los museos es muy variada, en este caso el museo se considera temático porque trata de un tema en específico, que es la industrialización de la caña de azúcar.

Interactivo: este concepto ha venido a revolucionar el medio de los museos de ciencias en las últimas décadas, en el que el visitante participa activamente con los objetos expuestos, en éstos museos lo complicado se vuelve sencillo, lo árido o aburrido atractivo y hasta divertido, debe ser un espacio dinámico y lleno de imaginación en el que niños y adultos aprendan. Por ejemplo: accionando palancas, oprimiendo botones, operando computadoras el cual da una sensación de descubrimiento, despierta en ellas inquietudes e interés, y facilita la comprensión.

El Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar propuesto, será temático e interactivo, se trata de un museo en el que se difundirán varios temas; la tecnología azucarera y el azúcar, complementándolo con temas de ciencia y tecnología, y un centro cultural en donde se desarrollaran eventos culturales, conferencias y exposiciones, será un espacio en el que se conjugan los componentes más importantes de la cultura: Ciencia, Arte e Historia. En él los visitantes apreciarán que la ciencia, además de fomentar el avance y bienestar de la sociedad, enriquece las posibilidades de interpretar, disfrutar y aprovechar la naturaleza.



### 3.4 OBJETIVOS DEL MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL.

Los objetivos contemplados del Museo Tecnológico y Centro Cultural se desarrollan partiendo de dos aspectos, los propios del Museo y los Urbano-ambientales;

#### 1. Objetivos del Museo Tecnológico y Centro Cultural:

- A) Introducir al conocimiento de la industria azucarera, de la región y del país, a fin de valorar su importancia económica, social y cultural.
- B) Enriquecer la cultura con un enfoque creador y propiciar las condiciones indispensables para el impulso de la investigación y la difusión de la ciencia.
- C) Apoyar exposiciones de trabajos vinculados a la producción azucarera.
- D) Ser un instrumento para enseñar, difundir e interpretar la ciencia y tecnología, desempeñando un rol importante en la enseñanza y difundiendo sus aplicaciones en la industria.
- E) Ampliar los horizontes de niños, jóvenes y adultos fomentando en ellos la creatividad y el interés por la ciencia y tecnología, así como despertar vocaciones en ellos.
- F) Integrar diversas actividades y fomentar la participación de los ciudadanos a fin de elevar el nivel educativo y cultural de la población.
- G) Aumentar las ofertas de trabajo en la región con el turismo cultural que complementa al turismo recreativo.



## 2. Objetivos Urbano-ambientales:

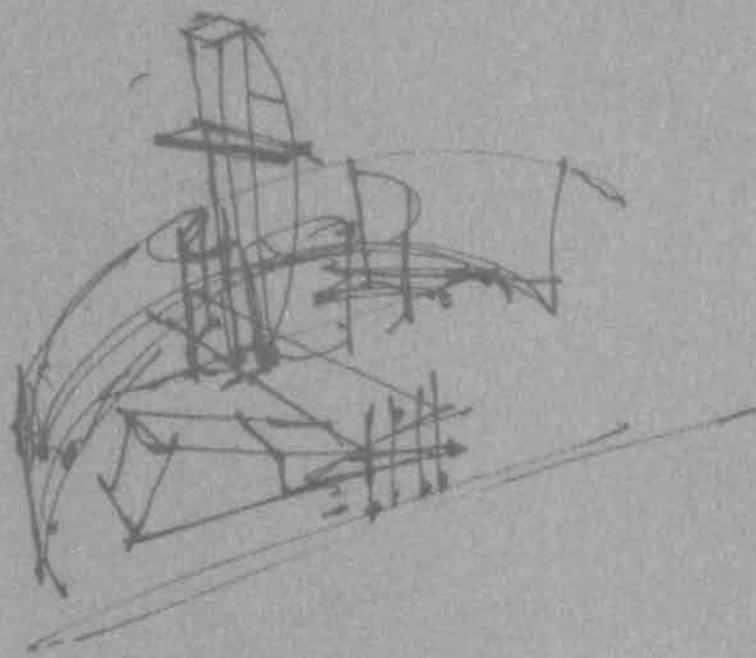
Debido al acelerado crecimiento urbano que presenta el centro del Municipio de Zacatepec actualmente tiene problemas urbanos, en el que se encuentran edificios viejos, algunos sin uso y comercios informales, por lo que el gobierno Municipal a impulsado programas de regeneración urbana de las zonas afectadas, como la reubicación del mercado y de los estadios de fútbol "Agustín Coruco Díaz" y de béisbol a las afueras del Municipio, los cuales dejaron un enorme vacío, por lo que en su lugar se han generado nuevos proyectos, entre ellos están edificios de gobierno que no cumplen con las necesidades actuales del Municipio, como el Palacio de Gobierno, un mercado, un centro financiero y una estación de bomberos.

En este contexto de rehabilitación del Centro del Municipio se propone el proyecto del "Conjunto Cultural" compuesto por, un Parque Urbano Ecológico, un Centro Cultural y el **Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar**, el cual se realiza dentro de las instalaciones del Ingenio "Emiliano Zapata" para contribuir a la rehabilitación urbana, y convertirlo en un foco de interés turístico, económico y social al tiempo que se generen nuevos espacios recreativos y educativos, de este modo surgen los siguientes objetivos:

A) El proyecto pretende ayudar a ordenar el desarrollo urbano del Municipio con la ubicación de este dentro del ingenio, y ser un articulador entre el centro de Zacatepec y el Instituto Tecnológico, de modo que se genere un corredor urbano.

B) Rehabilitar y preservar los terrenos del ingenio que se encuentra contaminados por desechos generados por el propio ingenio y concienciar a la comunidad de la necesidad de preservar el equilibrio ecológico y de un mejor aprovechamiento de los recursos humanos.

C) Fomentar la participación de los sectores público, privado y social para atender las demandas ciudadanas en materia de desarrollo urbano.



TESIS.

SEGUNDA ETAPA.

CAPITULO IV.

PROPUESTA URBANA.



#### 4.1 PROPUESTA URBANA.

Debido al problema urbano existente en el centro del municipio de Zacatepec y siguiendo los programas de regeneración urbana impulsado por el gobierno municipal, se propone realizar un "Conjunto Cultural " dentro del Ingenio "Emiliano Zapata" que cuenta con un área de 400,930.00 m<sup>2</sup>, de los cuales el 60 % actualmente no tienen uso y la mayoría están contaminados por agentes generados por el propio Ingenio, por lo cual se pretende rehabilitarlo.

El conjunto estará comunicado por un "Corredor Urbano" ubicado entre las calles Ingenio Sanalona y Av. Tecnológico, el corredor articula el Centro del Municipio y el Instituto Tecnológico de Zacatepec, ya que actualmente para llegar al Instituto Tecnológico las personas tienen que rodear al ingenio, debido a que el Instituto se desarrolló en terrenos que se encuentran atrás del ingenio, en relación con el centro de Zacatepec, con ello se pretende dar mejor accesibilidad al mismo y hacer que los estudiantes y personas pasen por el "Conjunto Cultural" y el Ingenio azucarero

Los accesos del conjunto estarán controlados y se complementará la seguridad con elementos de iluminación, en cuanto a las circulaciones peatonales, los andadores y pasos a cubierto serán construidos con materiales pétreos con acabado antiderrapante con pendiente hacia ambos lados para su desalojo de aguas naturales.

En el Conjunto Cultural y Corredor Urbano se consideran las siguientes necesidades:

Proyecto de reforestación y aprovechamiento de los recursos naturales.

Diseño de áreas verdes y de esparcimiento familiar, aprovechando la fauna nativa de la zona.

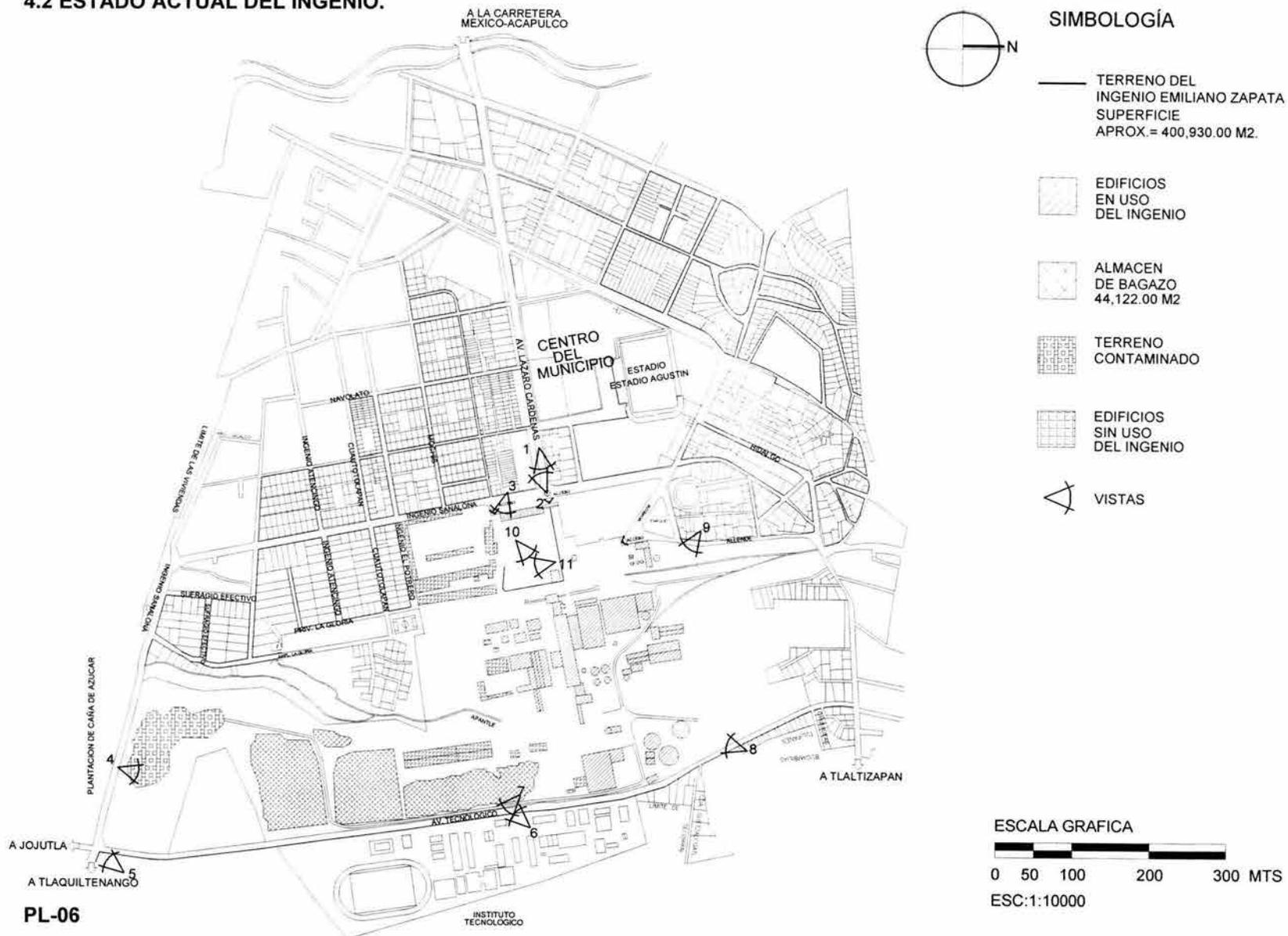
Mejoramiento de las avenidas Ingenio Sanalona y Av. Tecnológico en el cruce con Corredor urbano.

Diseño de plazas de acceso, puentes peatonales y parabus de transporte público, ubicados en la calle Ingenio Sanalona y Av. Tecnológico en el cruce con el Corredor urbano.

Mobiliario urbano, bancas, cestos de basura con clasificación de la misma en orgánica e inorgánica, iluminación, señalamientos.



## 4.2 ESTADO ACTUAL DEL INGENIO.





El ingenio azucarero "Emiliano Zapata", cuenta con un área de 400,930.00 m<sup>2</sup>, de los cuales el 60 % actualmente no tienen uso y la mayoría están contaminados por agentes generados por el propio Ingenio, por lo cual se pretenden rehabilitar.

**Vista 1.**

Acceso del ingenio azucarero "Emiliano Zapata" como remate de la avenida Lázaro Cárdenas.



**Vista 2.**

Avenida principal de Zacatepec, se encuentra enmarcado por la vegetación.



**Vista 3.**

Acceso de servicio del ingenio azucarero "Emiliano Zapata"



**Vista 4.**

Terreno sin uso del ingenio ubicado en la parte sur, se observa que esta gravemente contaminado.





**Vista 5.**

Crucero de la c. Ingenio Sanalona y la Av. Tecnológico presenta peligro para automovilistas por la falta de semáforos.



**Vista 6.**

Se observa una bahía en la Av. Tecnológico frente al acceso principal del Instituto Tecnológico.



**Vista 7.**

Acceso principal del Instituto Tecnológico.



**Vista 8.**

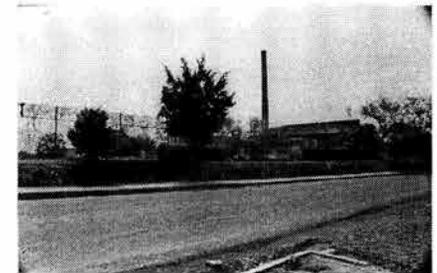
Parte norte del ingenio.





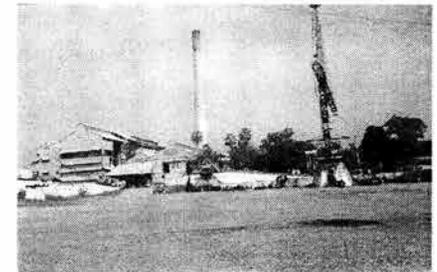
**Vista 9.**

Se observan los vagones de tren que daban servicio al ingenio cuando tuvo mayor auge.



**Vista 10.**

Se observa el patio de maniobras y las instalaciones del ingenio.



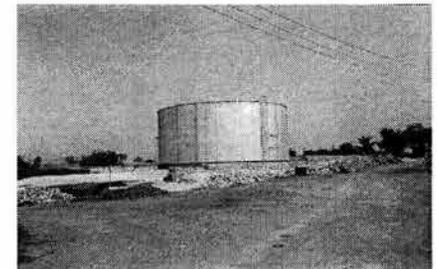
**Vista 11.**

Se ven al fondo parte de las instalaciones del ingenio que se encuentran sin uso.



**Vista 12.**

Instalaciones de la parte oriente del ingenio.







#### **4.4 ANÁLISIS DEL SITIO.**

##### **AMBIENTAL.**

###### **Topografía.**

El terreno cuenta con una pendiente del 1% al 2% es prácticamente plano, el tipo de suelo esta constituido básicamente de lítica (lechoso rocoso entre 10 y 50 mts. de profundidad) y Vertisol pelico de textura arcillosa y pesada, con una resistencia de 15 ton/m<sup>2</sup> hasta 50 ton/m<sup>2</sup>.

###### **Vientos dominantes.**

Los vientos dominantes van en dirección: 8 meses sureste-noroeste, 2 meses noroeste-sureste, 2 meses norte-sur, esto quiere decir que hay un predominio de sur a norte, ya que en los últimos 5 años así se han presentado.

###### **Vistas.**

El terreno colinda hacia el norte con terrenos del ingenio y las instalaciones del mismo, al sur con la calle Ingenio el Potrero predios con zona urbana de uso habitacional y terrenos de uso agrícola (plantaciones de caña), al oriente con el Instituto Tecnológico de Zacatepec y al poniente con la calle Ingenio Sanalona y el centro del Municipio de Zacatepec.

###### **Alteraciones al Medio Físico Natural.**

Actualmente el ecosistema en la zona es de selva baja caducifolia de clima cálido: existen algunas, jacarandas, tabachis, casahuetes, ceibas, bugambilias y flores silvestres. El Programa de Desarrollo Urbano de Zacatepec contempla el 30% de áreas verdes del total del terreno y la arborización, creando así áreas recreativas con sombra y barreras naturales que protejan del ruido y los vientos, contribuyendo a mejorar el aspecto natural de la zona.

###### **Hidrología.**

En la parte sur del ingenio fluye un arroyo proveniente del río Apatlaco, cuya corriente principal atraviesa el Municipio del lado poniente, el cual dota de agua al ingenio y la regresa al río después de ser usada, de alguna manera el agua queda contaminada por el uso que se le da.



## **URBANO.**

### **Intensidad y uso de suelo.**

Las características que se presentan en el sitio en cuanto al contexto son factores importantes para la valorización del proyecto arquitectónico, dadas las necesidades que se requieren para el desarrollo del museo, en la zona que se ubica el proyecto predomina el uso habitacional, habitacional con comercio, oficinas y un gran número de terrenos de cultivo (cultivo de la caña de azúcar), también en la zona existe un gran número de instalaciones educativas, tales como: el Instituto Tecnológico de Zacatepec, CBTA, primarias, secundarias y nivel medio superior. (Véase plano uso de suelo PL-08)

### **Vialidad y transporte.**

El sitio se encuentra bien comunicado, ya que las principales avenidas del Municipio se encuentran entorno al ingenio, como son: la avenida principal del Municipio Av. Lázaro Cárdenas el cual dan entrada al Municipio viniendo de la autopista México–Acapulco, y las avenidas Ingenio Sanalona, Allende y Tecnológico que prácticamente rodean al ingenio y dan entrada y salida a los pueblos que conforman el Municipio de Zacatepec y los Municipios vecinos, lo cual hace privilegiada la ubicación del proyecto por las amplias posibilidades de llegar y salir de él. En términos generales las condiciones de vialidad son buenas, sin embargo, requerirán de un mantenimiento adecuado a futuro. (véase plano de vialidades PL-09)

El servicio de transporte cuenta con el 80 % de comunicación hacia las distintas Colonias del Municipio, está integrado por combis, microbuses con diversas rutas que abarcan las diferentes colonias,

El transporte intermunicipal presenta accesibilidad y tiempo de traslado aceptable, el transporte es constante y diverso, sin embargo muchas veces presenta conflicto vial, sobre todo en las zonas centro de las diversas colonias o en cruces peligrosos,

### **Equipamiento Urbano.**

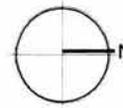
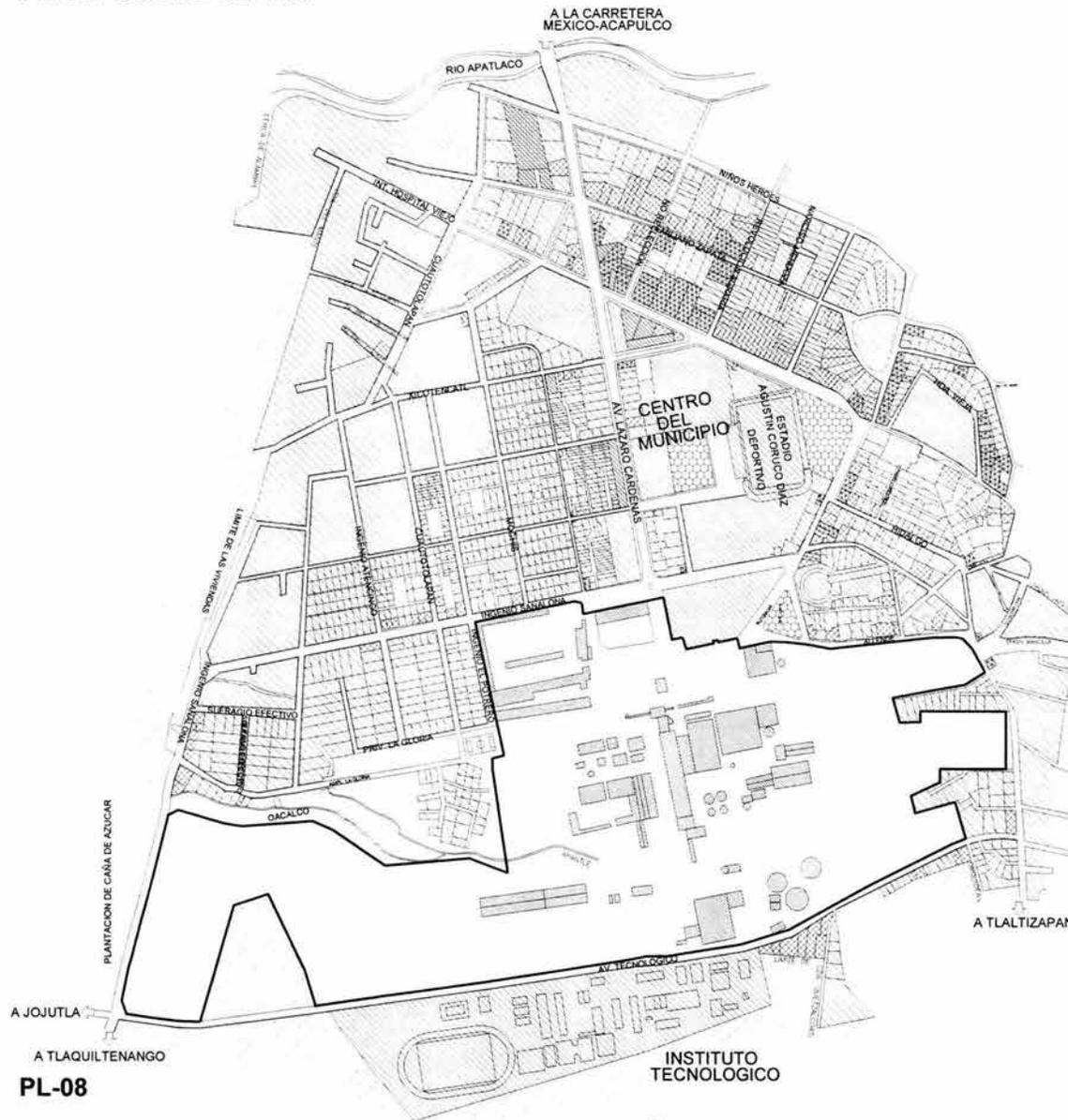
Debido a que el Ingenio dio origen al municipio, el terreno del museo se encuentra rodeado del equipamiento urbano del Municipio, en el cual se concentran la mayoría de los visitantes, como son: el Palacio Municipal y la plaza Municipal, el mercado, la central de camiones foraneos, oficinas del ingenio, escuelas, clínicas, balnearios e instalaciones deportivas como: el estadio "Agustín Coruco Díaz" y el lienzo charro. (véase plano Equipamiento Urbano PL-10)

### **Infraestructura.**

El sitio tiene todos los servicios, agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado, electrificación y servicio de teléfono.



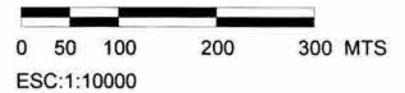
# PLANO USO DE SUELO.



## SIMBOLOGÍA

-  HABITACIONAL
-  COMERCIO
-  HABITACIONAL CON COMERCIO
-  INDUSTRIA
-  OFICINA
-  EQUIPAMIENTO
-  ESPACIO ABIERTO
-  AGRICOLA
-  BALDIOS

## ESCALA GRAFICA

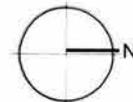
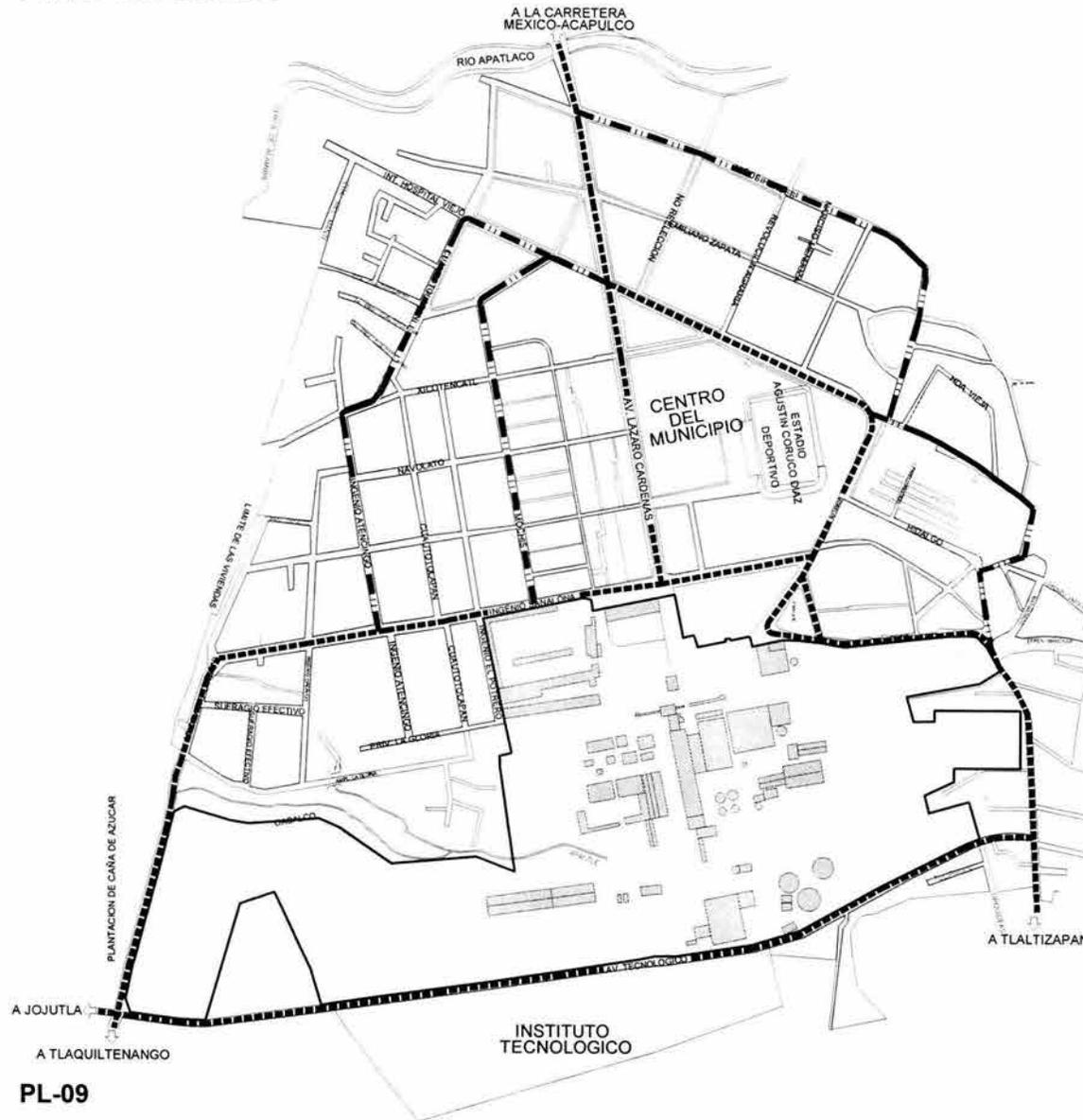


PL-08

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
 Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.

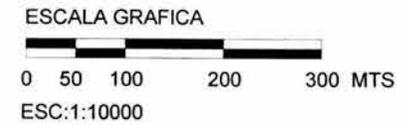


# PLANO VIALIDADES.



## SIMBOLOGÍA

- VIALIDADES PRIMARIAS
- VIALIDADES SECUNDARIAS



PL-09

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
 Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.





#### 4.5 PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO.

Las propuestas arquitectónicas se basan en el análisis efectuado con respecto al equipamiento existente en el municipio, con la finalidad de determinar su factibilidad de construcción y rango de servicio, llegando a las siguientes consideraciones correspondientes a cada una de las propuestas.

##### Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar.

Se propone un museo vivo que muestre el proceso de producción azucarero en el ingenio de Zacatepec, para lograr este propósito se utilizaran las instalaciones existentes como parte del museo, de tal modo que sean fundamentales para la explicación y comprensión esquemática y clara de dicho proceso, además de la propuesta nuevos edificios, cuidando siempre la integración de estos al contexto existente a través de la adecuada propuesta de materiales, escalas y demás elementos arquitectónicos para de esta manera lograr un conjunto totalmente integrado. De esta forma el museo estará conformado a partir de dos espacios, un edificio nuevo, Museo Tecnológico y Centro Cultural, y un edificio existente, el ingenio azucarero, el cual conservara sus instalaciones tal cual y seguirá en funcionamiento, por lo cual formará parte del museo, estos dos edificios estarán vinculados activamente con visitadas guiadas de las personas visitantes a las instalaciones para realizar recorridos a ellas y observar el proceso de elaboración del azúcar, todo ello sin interrumpir y entorpecer sus actividades.

##### Parque Urbano Ecológico.

El proyecto de parque estará dirigido a la recuperación ecológica de los terrenos dañados por el uso industrial y a fomentar la cultura de conservación ambiental dentro de una concepción urbanística, ya que el papel que ejercen las áreas verdes en la población es de gran importancia, por una parte ayudan a modelar el clima urbano, regulan la temperatura, elevan la humedad relativa, liberan oxígeno y reducen el ruido y la contaminación ambiental, constituyendo así un área de esparcimiento, deporte y cultura en convivencia con la naturaleza, en él que los jóvenes desarrollaran múltiples actividades deportivas en espacios abiertos y cerrados, además de otras actividades que sirvan a los jóvenes para su total desarrollo físico y social.

Estas actividades podemos resumirlas en:

-Actividades deportivas, reunión de personas dedicadas a practicar diferentes deportes como: fútbol, básquetbol y voleibol.

-Actividades recreativas, conjunto de espacios abiertos donde se desenvolverán las personas de diferentes edades en juegos infantiles, circuitos de bicicletas, y corredores.



### Casa de la Cultura de Zacatepec.

La propuesta de casa de la cultura, tiene como objetivo, dotar de espacios propios para las diferentes manifestaciones artísticas, culturales y recreativas, para estimular la creación, tanto para la población estudiantil como para el público en general, aunque desde luego estará abierto a ser visitado por personas de todas partes, la casa de cultura estará integrado por diferentes espacios en donde se desarrollaran actividades culturales y contara con diferentes servicios y talleres.

La propuesta se compone por:

Talleres de:

- Danza y música.
- Pintura y fotografía.
- Artes plásticas.
- Corte y confección.
- Herrería.
- Carpintería.
- Floricultura y jardinería.
- Computo.

Gimnasio cubierto.

Salón de usos múltiples.

Guardería.

La casa de cultura se propone ubicarlo en un edificio existente, que actualmente no tiene uso, para aprovechar instalaciones existentes, el edificio es una nave de 150.00 x 30.00 mts. con una altura libre de 8.00 mts. y un área de 4,500.00 m<sup>2</sup>, este se ubica en la parte sur del ingenio Emiliano Zapata.



## Programa arquitectónico.

### 1. Parque Urbano Ecológico.

#### 1.1 Canchas deportivas.

Cancha de fútbol rápido.....	1,415.00 m <sup>2</sup> .
Canchas de básquetbol (3 canchas).....	1,620.00 m <sup>2</sup> .
Canchas de voleibol (2 canchas).....	580.00 m <sup>2</sup> .
Pista de bicicletas.....	400.00 m <sup>2</sup> .
Juegos infantiles.....	350.00 m <sup>2</sup> .
Sanitarios.....	64.00 m <sup>2</sup> .

#### 1.2. Estacionamiento

1 cajón por cada 1,000.00 m <sup>2</sup> .....	110 cajones.
--	--------------

### 2. Casa de la Cultura de Zacatepec.

#### 2.1 Talleres:

Danza y música.....	150.00 m <sup>2</sup> .
Pintura.....	80.00 m <sup>2</sup> .
Escultura.....	80.00 m <sup>2</sup> .
Artes plásticas.....	80.00 m <sup>2</sup> .
Corte y confección.....	90.00 m <sup>2</sup> .
Herrería.....	90.00 m <sup>2</sup> .
Carpintería.....	90.00 m <sup>2</sup> .
Floricultura y jardinería.....	100.00 m <sup>2</sup> .
Computo.....	120.00 m <sup>2</sup> .
Sanitarios.....	64.00 m <sup>2</sup> .
Coordinación talleres:	
Privado (coordinador).....	6.50 m <sup>2</sup> .
Recepción, informes.....	20.00 m <sup>2</sup> .
Vestíbulo.....	12.00 m <sup>2</sup> .

#### 2.2 Biblioteca:

Área biblioteca.....	80.00 m <sup>2</sup> .
Sala de lectura.....	60.00 m <sup>2</sup> .

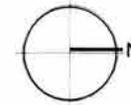


2.3 Guardería, Estancia infantil:		
Lactantes 6 meses.....	50.00 m <sup>2</sup> .	
Maternal 18 meses.....	120.00 m <sup>2</sup> .	
Guardería.....	200.00 m <sup>2</sup> .	
Coordinación:		
Privado.....	6.50 m <sup>2</sup> .	
Área secretarial.....	9.00 m <sup>2</sup> .	
Espera publico.....	12.00 m <sup>2</sup> .	
2.4 Ludoteca.....		200.00 m <sup>2</sup> .
Bodega.....	25.00 m <sup>2</sup> .	
2.5 Gimnasio.....		200.00 m <sup>2</sup> .
Baños y vestidores h y m.....	120.00 m <sup>2</sup> .	
Bodega.....	25.00 m <sup>2</sup> .	
2.6 Salón de usos múltiples.....		2,100.00 m <sup>2</sup> .
Baños y vestidores h y m.....	120.00 m <sup>2</sup> .	
Bodega.....	50.00 m <sup>2</sup> .	
Sanitarios h y m.....	45.00 m <sup>2</sup> .	
Cuarto de aseo.....	12.00 m <sup>2</sup> .	
2.7 Coordinación área deportiva		
Privado (coordinador).....	6.50 m <sup>2</sup> .	
Recepción, informes.....	20.00 m <sup>2</sup> .	
Vestíbulo.....	12.00 m <sup>2</sup> .	
2.8 Administración general.		
Privado director.....	25.00 m <sup>2</sup> .	
Sanitario.....	3.00 m <sup>2</sup> .	
Sala de juntas.....	30.00 m <sup>2</sup> .	
Área secretarial.....	12.00 m <sup>2</sup> .	
Sala de espera.....	20.00 m <sup>2</sup> .	
		Total = 4,522.00 m <sup>2</sup> .
2.9 Estacionamiento:		
1 cajón por cada 75.00 m <sup>2</sup> .....	60 cajones.	

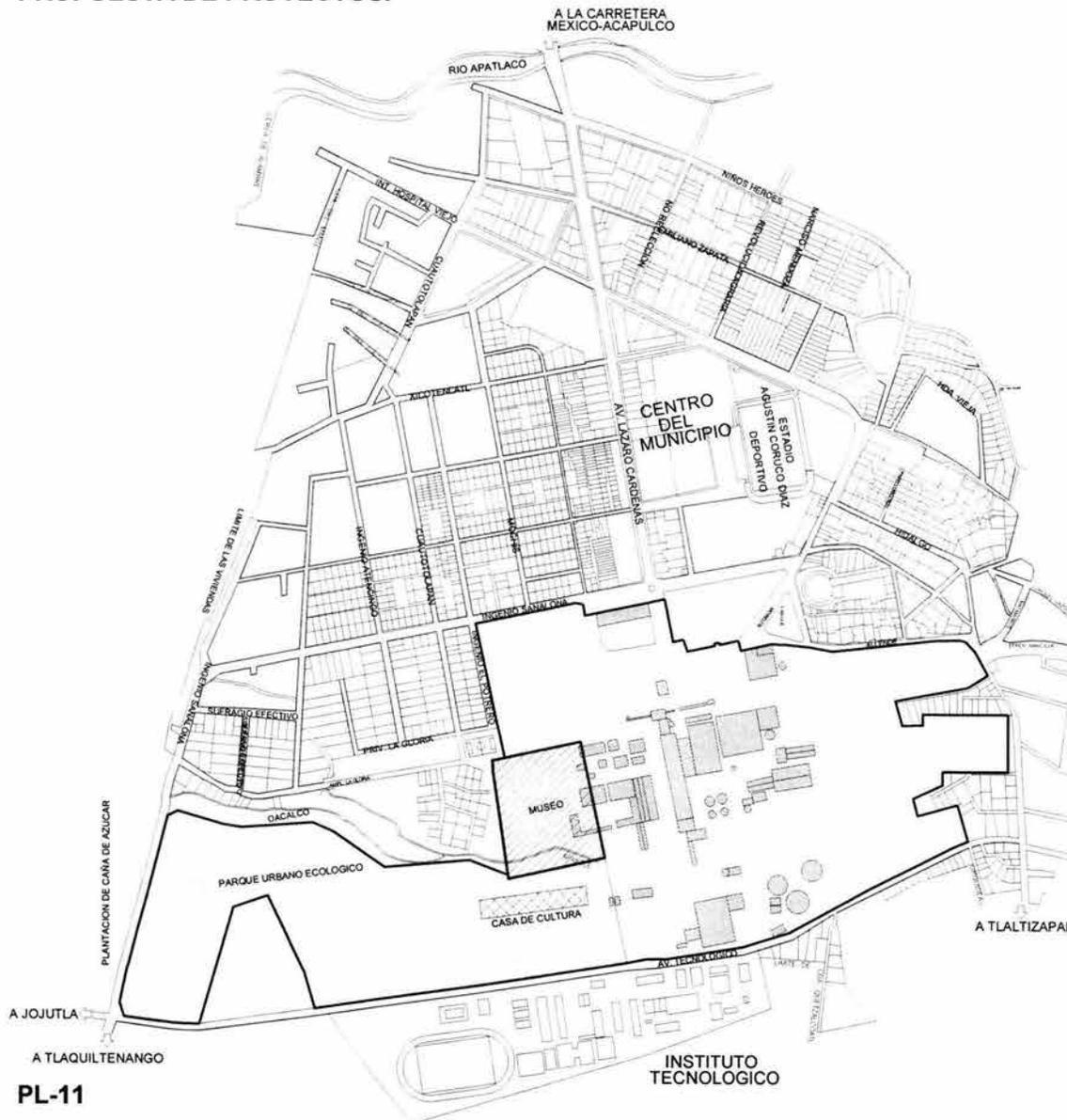


# PROPUESTA DE PROYECTOS.

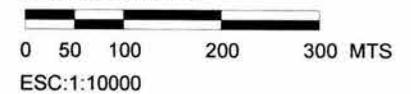
## SIMBOLOGÍA



-  CONSTRUCCION EXISTENTE DEL INGENIO
-  TERREO PARA DESARROLLAR EL MUSEO TECNOLÓGICO AREA =23,303.0883 m<sup>2</sup>
-  EDIFICIO PARA DESARROLLAR CASA DE CULTURA
-  TERREO PARA DESARROLLAR PARQUE URBANO ECOLÓGICO



### ESCALA GRAFICA



PL-11

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
 Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.



#### **4.6 PROPUESTA DE TERRENO PARA EL MUSEO TECNOLÓGICO.**

##### **CRITERIOS PARA ELEGIR EL TERRENO PARA EL MUSEO.**

Para la edificación de un museo hay restricciones en cuanto a la ubicación. El reglamento de Construcciones del Distrito Federal, aplicable en toda la República Mexicana, establecen como condición contar con un estacionamiento y que los accesos sean amplios y no obstruyan la circulación vial, si el museo será educativo se ubicara en lugares estratégicos entre la extensa red de escuelas publicas y particulares de fácil acceso.

La elección del terreno para el planteamiento del proyecto arquitectónico se hizo tomando en cuenta aspectos que influyen de manera directa sobre este, y son:

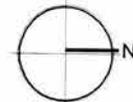
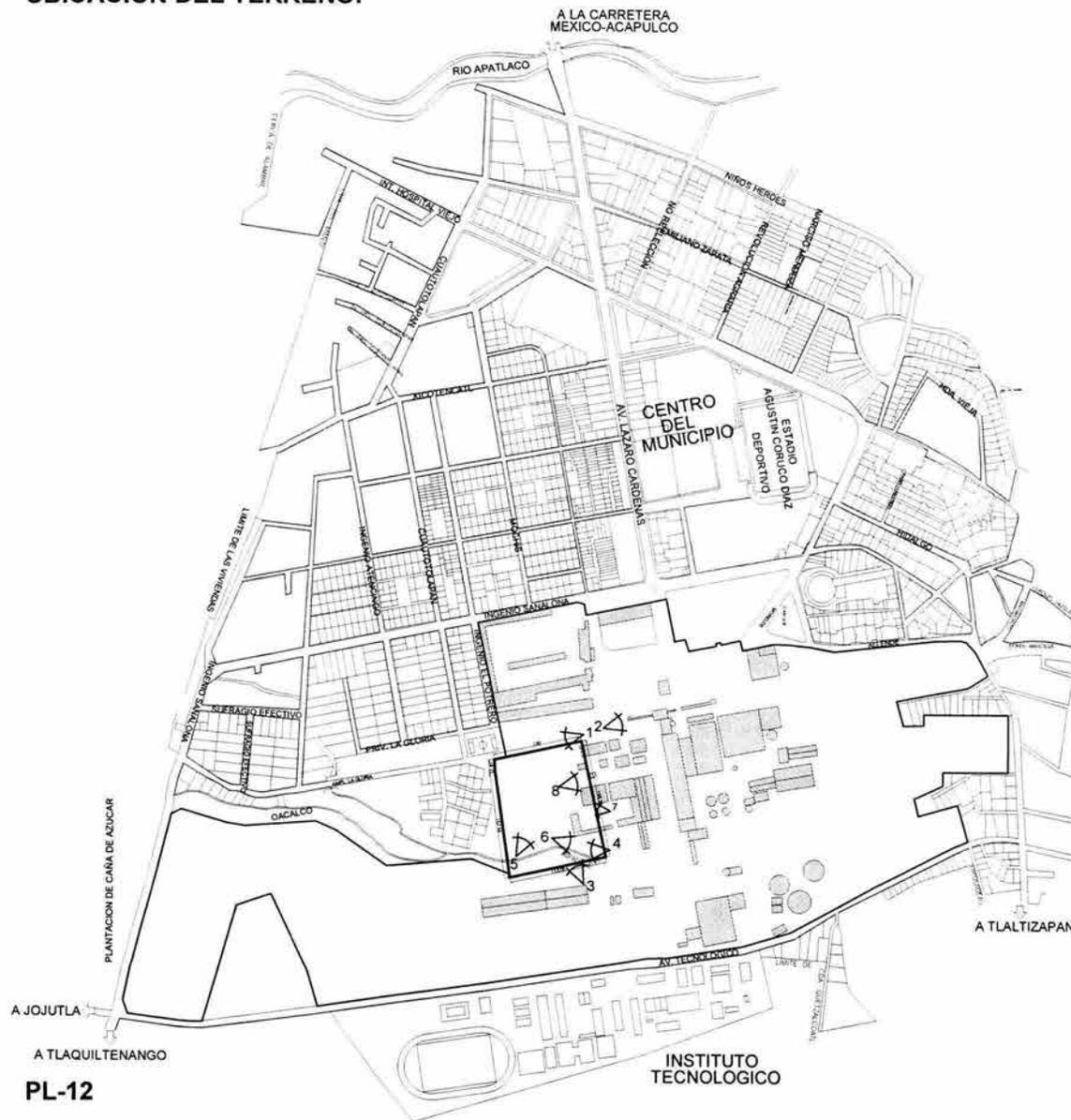
- A) Superficie. El terreno debe contar con una gran extensión, apto para crear el museo tecnológico, integrado al ingenio azucarero, y crear un corredor urbano, con espacios abiertos amplios.
- B) Accesibilidad. Se tomo en cuenta este elemento ya que el terreno debe tener un acceso inmediato que conecte el museo con el centro del municipio y el Instituto Tecnológico de manera directa.
- C) Características del suelo y topografía, el terreno es prácticamente plano con pendientes no mayores del 2%, con el fin de evitar plantear sistemas constructivos difíciles y que impliquen mayor costo en la construcción.
- D) Infraestructura. la zona donde se ubica el terreno cuenta con todos los servicios.
- E) Imagen Urbana. Nos sirve para mostrara la zona mas saturada de habitantes y que demanden un espacio arquitectónico a nivel publico y plantear un elemento de gran jeraquia, turística, arquitectónica, recreativa y cultural.

La ubicación del terreno para el museo se ha estudiado de tal forma que reúne las características ideales, tanto de infraestructura, así como de accesos que permitan la fácil distribución de las áreas que comprenderán el programa de necesidades. El terreno se limita al norte con las instalaciones del ingenio, al sur con la calle Ingenio el Potrero y con zona urbana de uso habitacional, al oriente con el Instituto Tecnológico de Zacatepec y al poniente con la calle ingenio Sanalona el centro del Zacatepec.

El Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar, se proyecta en el terreno del ingenio que se ubica en la parte sur de sus instalaciones, que es actualmente un área de reserva para el futuro crecimiento del Ingenio cuenta con una superficie aproximada de 23,303.0883 m<sup>2</sup>. (Véase plano ubicación del terreno PI-12.)



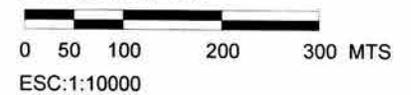
### UBICACIÓN DEL TERRENO.



### SIMBOLOGÍA

- TERRENO DEL INGENIO EMILIANO ZAPATA  
SUPERFICIE APROX. = 400,930.00 M<sup>2</sup>.
- ▨ CONSTRUCCION EXISTENTE DEL INGENIO
- △ VISTAS
- TERRENO PARA DESARROLLAR EL MUSEO TECNOLÓGICO  
AREA = 23,303.0883 m<sup>2</sup>

### ESCALA GRAFICA



PL-12

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.



**Vista 1.**

Foto tomada desde el patio de maniobras hacia el sur de las instalaciones.



**Vista 2.**

Área donde se recibe la caña de azúcar para ser cortada.



**Vista 3.**

Foto tomada desde el oriente del terreno, se observa la vegetación del mismo.



**Vista 4.**

Vista desde el norte hacia el sur del terreno.





**Vista 5.**

Vista de sur a norte, se observa el follaje del terreno.



**Vista 6.**

Vista desde el sur del terreno, se observa el canal de agua que viene del río Apatlaco.



**Vista 7.**

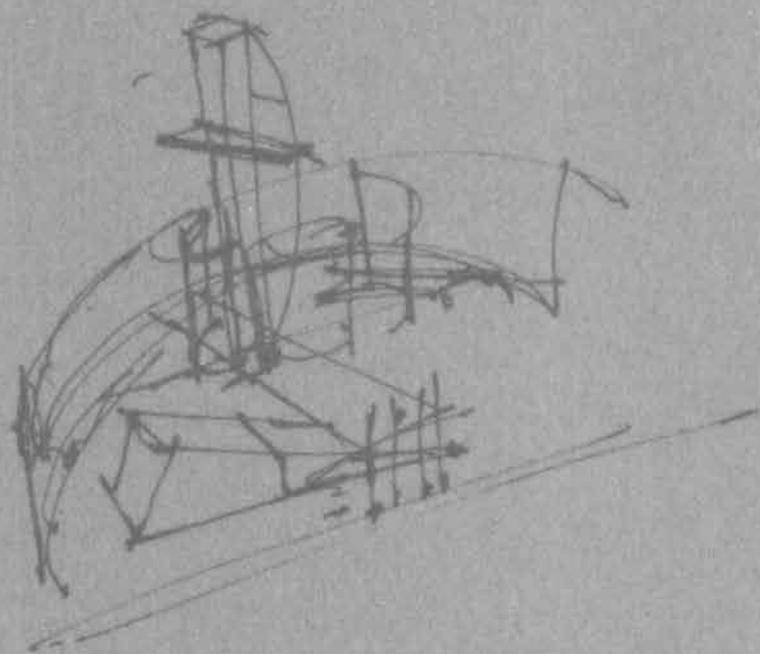
Se observa parte de las instalaciones que actualmente están abandonados.



**Vista 8.**

Vista de los edificios sin uso del ingenio.





TESIS.

SEGUNDA ETAPA.

CAPITULO V.

EDIFICIOS ANÁLOGOS.

---



### 5.1 ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Estos se remiten primordialmente a la observación de algunos objetos arquitectónicos análogos que permitan tener una imagen previa de la que puede ser la propuesta, confrontada con las actividades particulares a realizarse en el nuevo objeto arquitectónico por diseñar, en el que el análisis de áreas de estas actividades son indispensables.

Los edificios análogos estudiados son museos de ciencia y tecnología, debido a que no se encontró suficiente información de museos del azúcar, aunque se encontraron algunas referencias, la información era muy limitada porque se encuentran en otros países, y en México no existe ningún museo de ese tipo, cabe señalar que estos museos se adaptaron a los antiguos ingenios azucareros que han dejado de funcionar, se trata de museos vivos porque se dan en ingenios y en ellos se observa el funcionamiento y maquinaria que se utilizaban para la elaboración del azúcar, entre sus principales exhibiciones están los molinos de diferentes épocas, herramientas para el cultivo de la caña de azúcar y para la elaboración del azúcar exhibidos en el exterior e interior. También algunos contienen una colección de objetos domésticos de diferentes épocas para contener el azúcar.

Los museos análogos de ciencia y tecnología analizados son; MUTEK Museo Tecnológico de la CFE, el Papalote Museo del Niño y el UNIVERSUM Museo de las Ciencias, ubicados en la Ciudad de México, se eligieron estos museos porque son los más representativos en su tipo, debido a que el primero fue el primer museo de ciencia en nuestro país y porque en el se exhibe un tema específico y se complementa con otros temas científicos, el segundo porque esta dedicado a los niños y es importante observar como y que se exhibe en él y el tercero porque es el museo más grande de la republica Mexicana y el más completo en la exhibición de temas científicos y tecnológicos. También se investigaron otros museos ubicados en México. Cada uno de los museos presentan características particulares y afines que ayudan a determinar el contenido del Museo Tecnológico y Centro Cultural Industria del Azúcar.

En el análisis de los museos se observaron los siguientes aspectos:

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| Organización: Accesos                 | Salas de exhibición: Dimensiones |
| Vestíbulo                             | Acústica                         |
| Zonas                                 | Iluminación                      |
|                                       | Ventilación                      |
| Topologías arquitectónicas: Forma     | Mobiliario                       |
| Estructura                            |                                  |
| Materiales                            | Equipos                          |
| Texturas                              | Servicios                        |
| Colores                               | Salidas de emergencia            |
|                                       | Tratamiento a discapacitados     |
| Tipos de recorrido                    |                                  |
| Circulaciones                         |                                  |
| Relación interior-exterior            |                                  |
| Jerarquías Porcentaje de vanos y muro |                                  |

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA



## 5.2 MUSEO TECNOLÓGICO DEL LA CFE.



Fachada principal.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) construye en 1970 El MUTEK Museo Tecnológico, en un área de 55,080 mil metros cuadrados en la 2da. Sección del Bosque de Chapultepec, en la Ciudad de México, siendo el primero en su rama, abrió sus puertas al público, con la finalidad de difundir la ciencia y la tecnología, despertando en la juventud mexicana la inquietud por los temas científicos.

Obra esencialmente educativa que alberga el patrimonio del desarrollo tecnológico de México, en sus áreas exteriores; asimismo exhibe equipo eléctrico perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad como son: Xia, la primera Central Hidroeléctrica; Teloloapan, primer generador de electricidad y locomotoras de principio de siglo, entre otras cosas. Sus exhibiciones son de carácter participativo, ya que involucran directamente al visitante, logrando que en forma amena y divertida se comprendan los principios de las ciencias básicas.



## OBJETIVOS.

Su principal objetivo es: establecer un vínculo que, a partir de los medios más modernos comunique al usuario, información actual sobre los conocimientos científicos y avances tecnológicos que han sido básicos en este desarrollo, así como los que seguirán surgiendo en el contexto nacional e internacional.

- Difundir, informar y dar a conocer los avances tecnológicos de nuestra época.
- Despertar la inquietud de los jóvenes por las ciencias.
- Reflexionar sobre los usos de la ciencia y de la técnica.
- Motivar el trabajo en equipo.
- Hacer conciencia de que la tierra es un planeta activo, que ha experimentado grandes transformaciones y el que debemos cuidar, desarrollando una imagen dinámica del cuidado del medio ambiente.
- Motivar el estudio en los niños y jóvenes.

El Museo da apoyo a otras instituciones, facilitando sus amplias instalaciones para la celebración de congresos, seminarios, conferencias, mesas redondas, eventos culturales, etcétera, los cuales, aunados a los programas de divulgación de la ciencia y talleres afines para niños, amplían el panorama cultural de quienes lo visitan.

## EDIFICIO.

El conjunto cuenta con una superficie de exposición de 18,756 m<sup>2</sup>. El edificio principal es de dos niveles, planta baja, planta alta y planta de sótano, con un área de 5,500.00 m<sup>2</sup>.

En la actualidad se cuenta con:

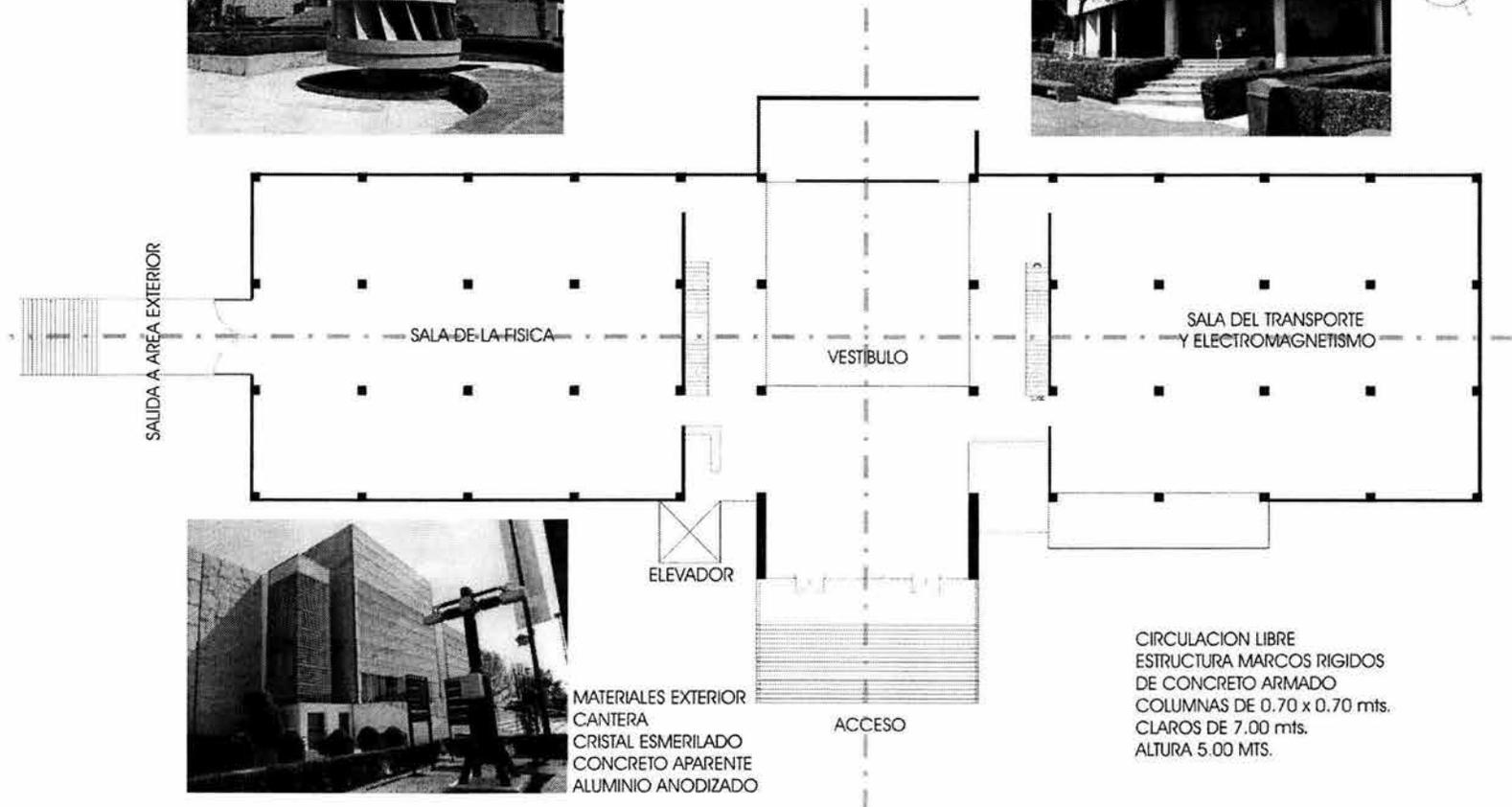
- Cuatro salas de 650 m<sup>2</sup> para exhibiciones, la mayoría de ellas de tipo interactivo
- Dos salas para exposiciones temporales
- Tres salas para videoconferencias
- Una Sala de Videoproyección con equipo digital
- Un auditorio con capacidad para 270 personas
- Planetario con cupo para 80 personas
- Una Sala de Internet, la más grande de América Latina con 105 computadoras
- Exhibiciones en áreas exteriores
- Áreas de servicios
- Oficinas



## Planta Baja.



COMPOSICION ARQUITECTONICA  
PLANTA LIBRE RECTANGULAR  
VOLUMENES CUADRADOS

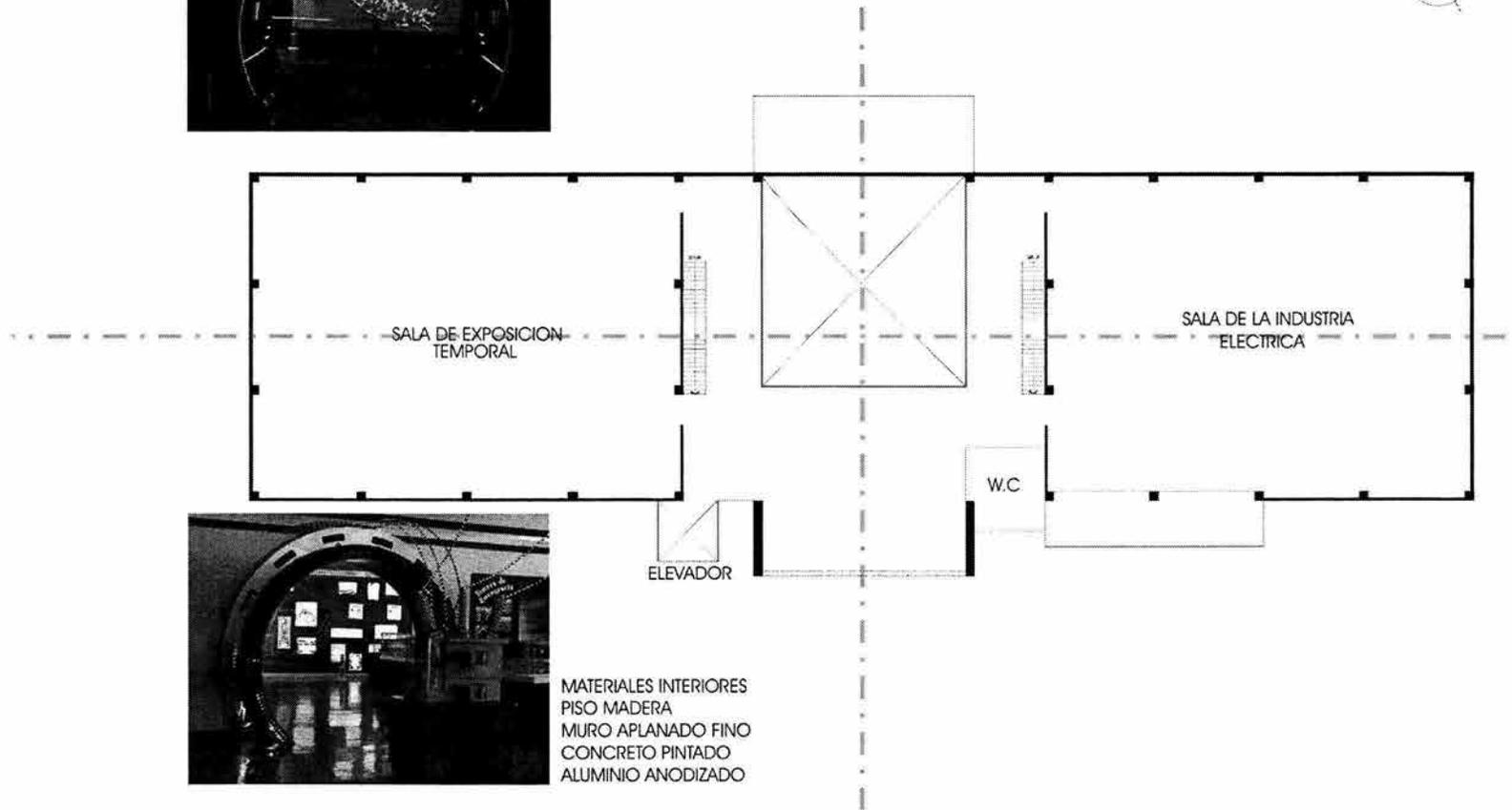
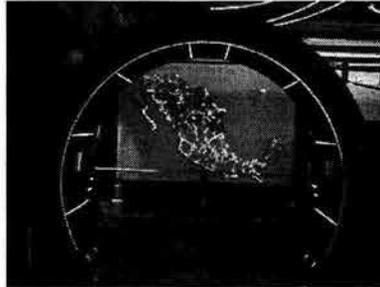


MATERIALES EXTERIOR  
CANTERA  
CRISTAL ESMERILADO  
CONCRETO APARENTE  
ALUMINIO ANODIZADO

CIRCULACION LIBRE  
ESTRUCTURA MARCOS RIGIDOS  
DE CONCRETO ARMADO  
COLUMNAS DE 0.70 x 0.70 mts.  
CLAROS DE 7.00 mts.  
ALTURA 5.00 MTS.



Planta Alta.



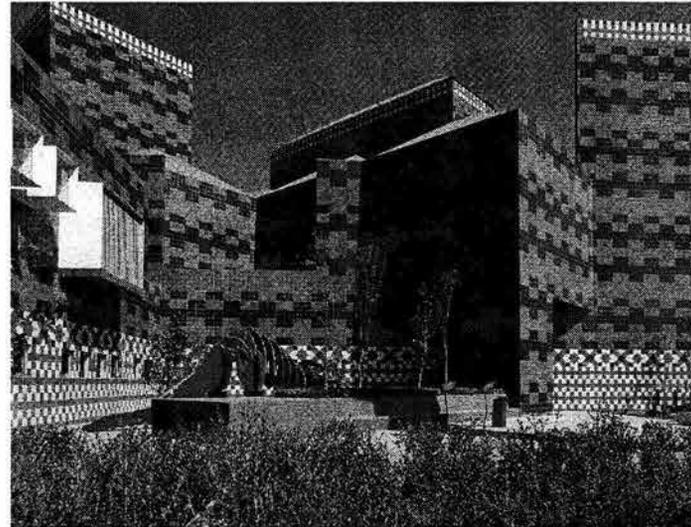


### Planta Sótano.





### 5.3 PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO.



Arq. Ricardo Legorreta V.  
Ciudad de México, 1993.

El papalote museo del niño esta dedicado a los niños. Se encuentra integrado al Bosque de Chapultepec, símbolo de la familia mexicana, es el lugar preferido de los niños no sólo por lo que en él aprenden sino porque lo sienten como suyo. Los niños están liberados, aquí adquieren un interés por el descubrimiento y sienten como si el museo les perteneciera exclusivamente a ellos. El Papalote es ya un museo reconocido en México y en el extranjero.

El Museo del Niño se integra a las fuentes y al parque. Esta conexión simbólica se lleva hacia el patio interior por medio del uso de piedra y agua. Los espacios abiertos y cerrados fueron planeados de una forma natural, invitando al niño a experimentar, como en un bosque.



## **EDIFICIO.**

El museo ocupa 23,917.00 m<sup>2</sup>, en el lugar de una antigua fabrica de vidrio, cuenta con un área de exposición de 11,000.00 m<sup>2</sup>. Su apertura fue revolucionaria por ser el primer museo dedicado por completo al niño. En el niño aprende experimentando, bajo la premisa "toca, juega y aprende".

Sus objetivos son:

Experiencia educativa interactiva; calidad en el espacio; óptimo mantenimiento en las exhibiciones y en las instalaciones; renovación e innovación permanente de alternativas de aprendizaje; concepción del museo como un espacio popular y accesible a todo público, a la vez logrando la autosuficiencia financiera.

### **Salas de exhibición:**

La enseñanza del cuerpo humano.

Las comunicaciones.

La ciencia.

La naturaleza

Las expresiones.

Nuestro Mundo.

Exposiciones temporales

### **Áreas exteriores:**

Patio de Chimenea.

Juegos exteriores.

Jardín Maya.

Servicios de la ciudad.

### **Servicios adicionales:**

Megapantalla Imax con capacidad para 330 personas.

Talleres de ciencia

Tienda.

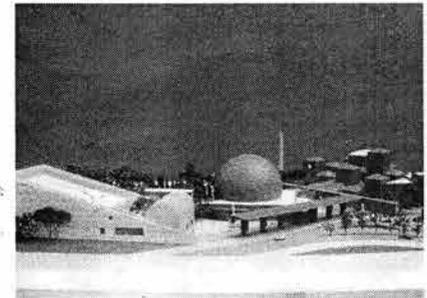
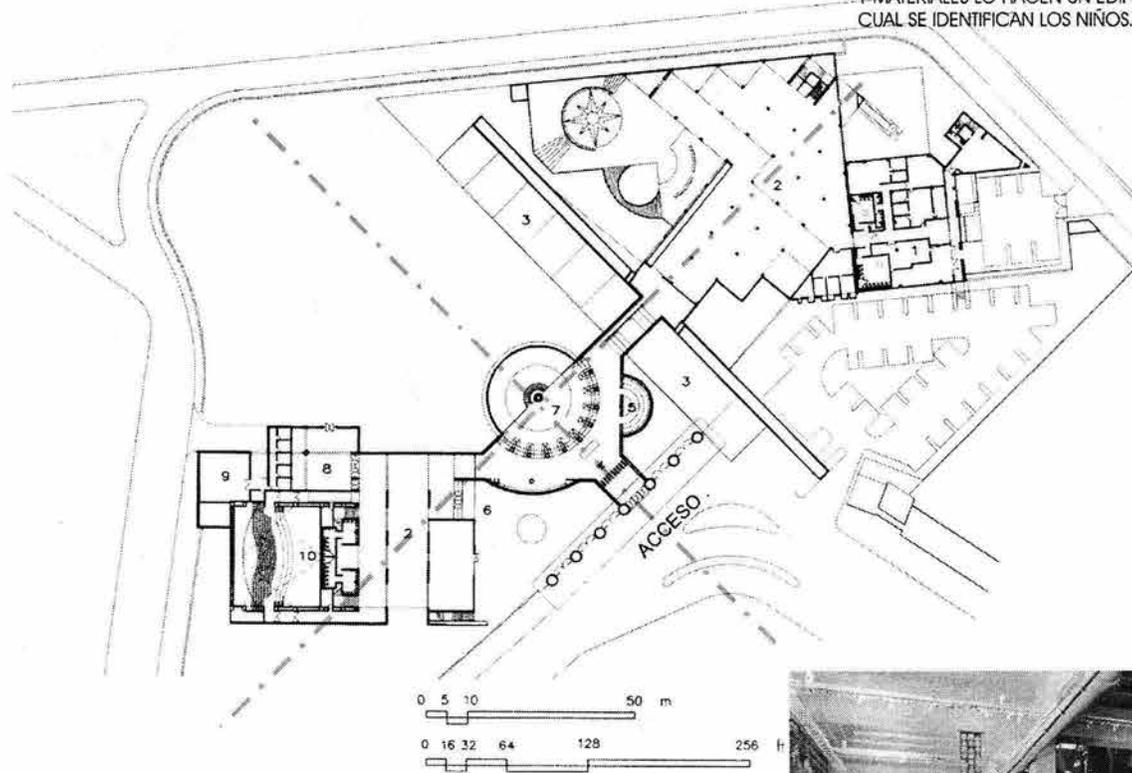
Cafetería.

Estacionamiento público.



### Planta Baja.

EL COLOR (COLORES BASICOS) Y EL USO DE LA LUZ NATURAL Y MATERIALES LO HACEN UN EDIFICIO ALEGRE, CON EL CUAL SE IDENTIFICAN LOS NIÑOS.



### Planta baja

- 1. Área de administración
- 2. Sala de exposiciones
- 3. Fuente
- 4. Vestibulo
- 5. Sala de orientación
- 6. Acceso principal
- 7. Esfera
- 8. Cafeteria
- 9. Planta de emergencia
- 0. Cine IMAX

ESTRUCTURA  
 MARCOS RIGIDOS DE  
 CONCRETO ARMADO  
 COLUMNAS DE 0.80 x 0.80 mts  
 CLAROS DE 8.00 mts.

MATERIALES  
 PIEDRA  
 CONCRETO  
 VIDRIO  
 AZULEJOS.

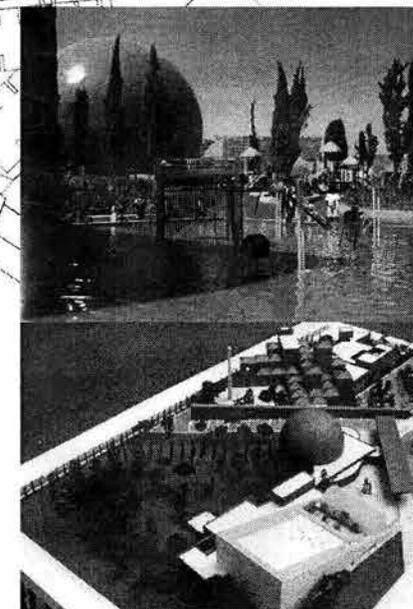
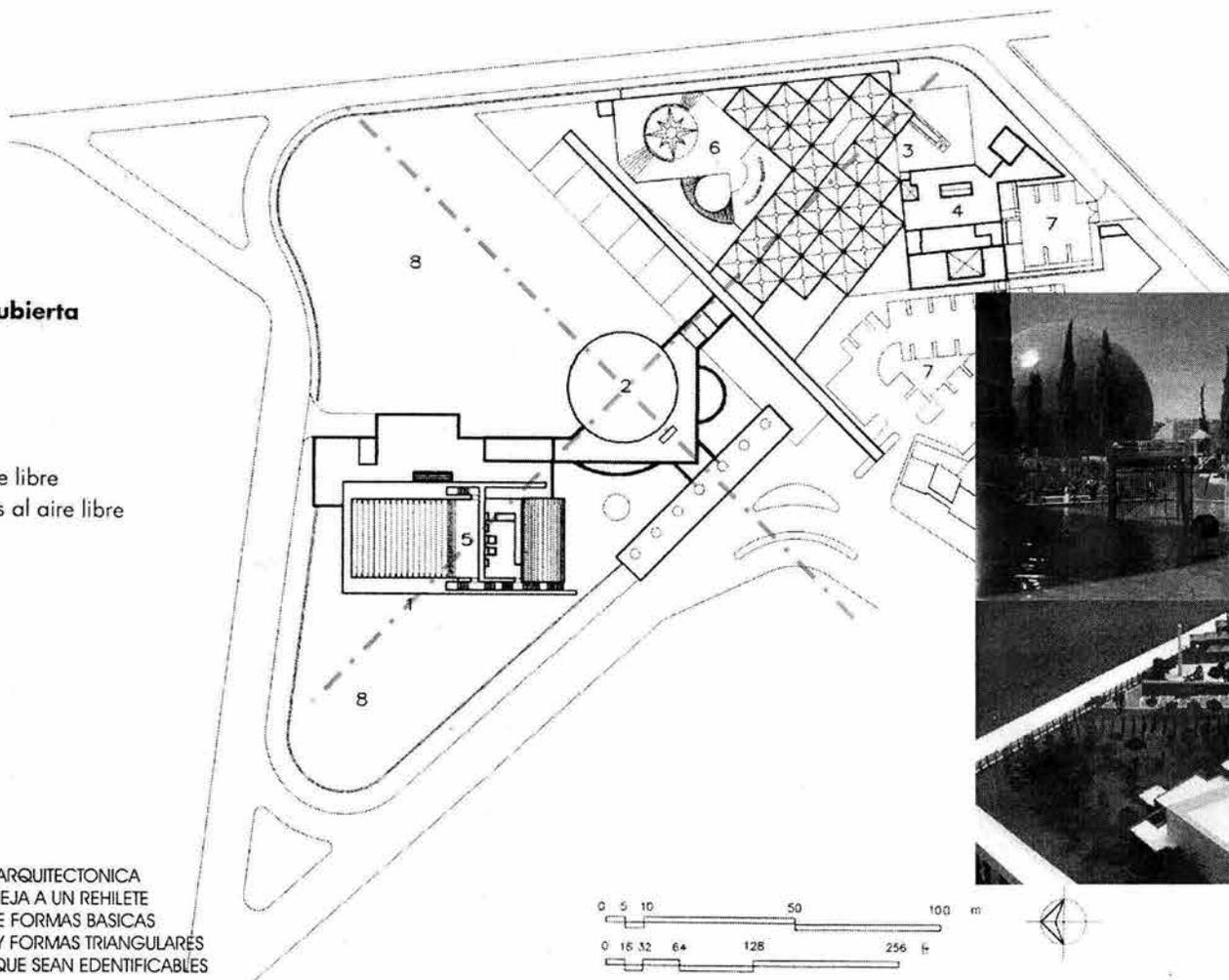


## Planta Alta.

### Planta de la cubierta

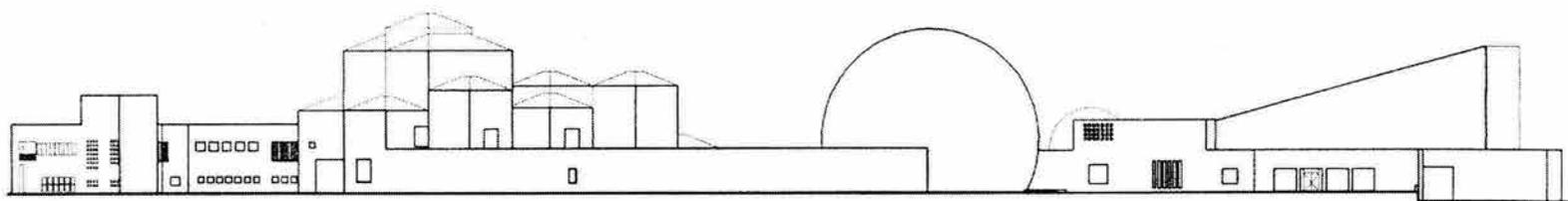
1. Cine IMAX
2. Esfera
3. Pirámide
4. Oficinas
5. Teatro al aire libre
6. Exposiciones al aire libre
7. Parking
8. Jardín

COMPOSICION ARQUITECTONICA  
EN PLANTA ASEMEJA A UN REHILETE  
SE COMPONE DE FORMAS BASICAS  
CUBOS, ESFERA Y FORMAS TRIANGULARES  
LO CUAL HACE QUE SEAN EDENTIFICABLES  
SUS ESPACIOS.

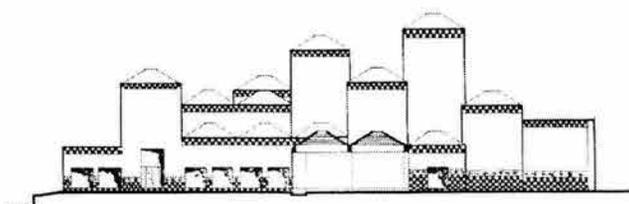




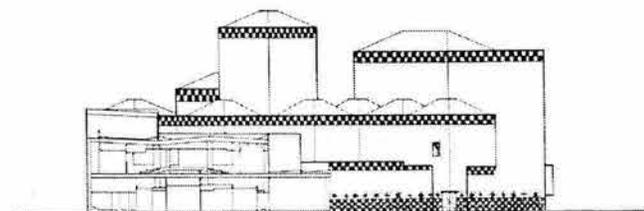
Fachadas.



Fachadas Este.



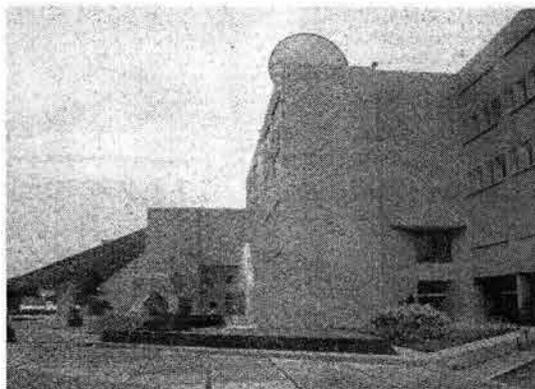
Fachadas Sur.



Fachadas Sur.



#### 5.4 UNIVERSUM. Museo de las Ciencias.



Ciudad de México. 1990 – 1992.

El UNIVERSUM es un centro interactivo de ciencias exactas, naturales y sociales. El edificio se trata de una adaptación de las instalaciones del antiguo Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Se localiza en la zona Cultural de la UNAM, Circuito Exterior de Ciudad Universitaria, en el pedregal de San Ángel.

##### **Edificio.**

El edificio cuenta con 17,250.00 m<sup>2</sup>. de exposición. El museo de ciencia y tecnología más grande de México. La planta es irregular; esta formada por tres cuerpos, cada uno con tres pisos que se articulan alrededor de un patio techado por una bóveda de estructura metálica y cubierta de policarbonato.

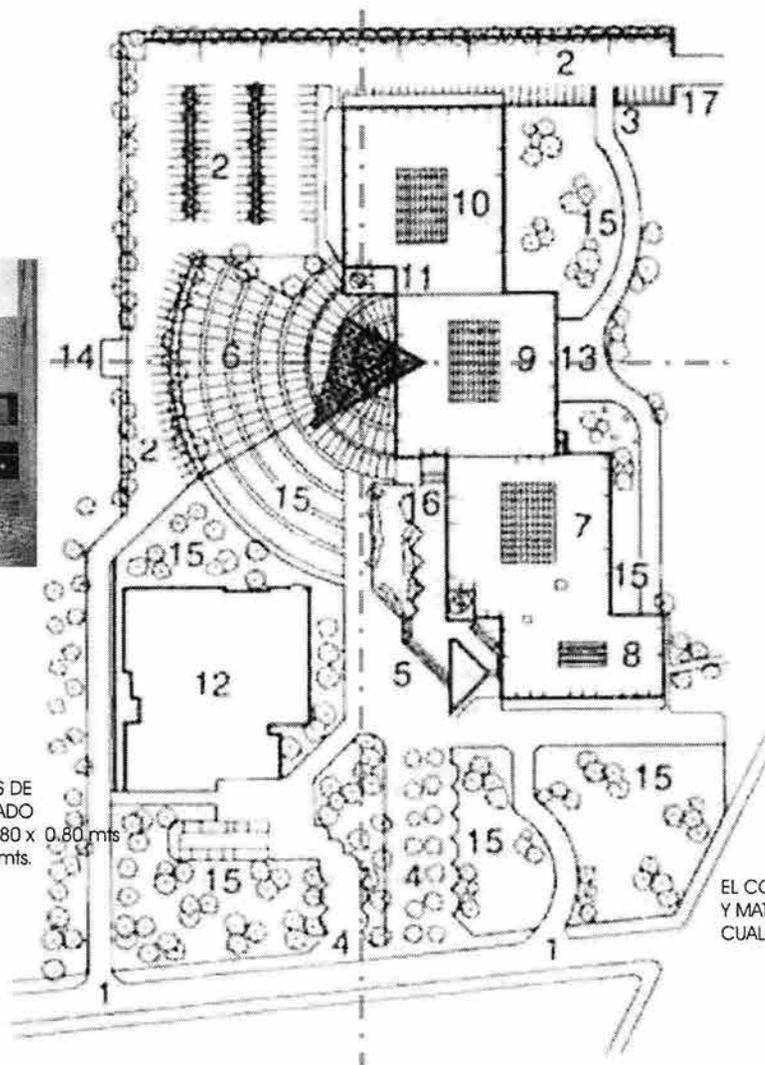
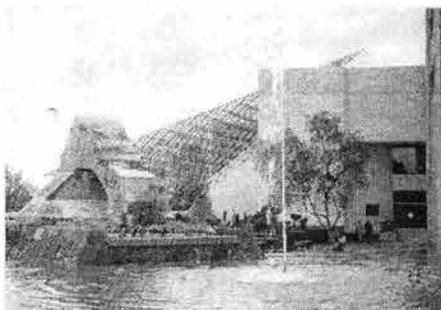
Las salas y servicios con que cuenta el museo están distribuidas de la siguiente forma:

Primer piso: billar-chispas y toques, estructura de la materia, sala de proyecciones, tienda, la luna en tus manos, cafetería, guardarropa, exposiciones temporales, auditorio, biblioteca y sanitarios.

Segundo piso: donde habita la vida, cosechando el sol, biodiversidad, energía, química, matemáticas y sanitarios.

Tercer piso: el universo, infraestructura de una nación, una balsa en el tiempo, conciencia de nuestra ciudad, enciclopedia de la reproducción, aventura interior y sanitarios.

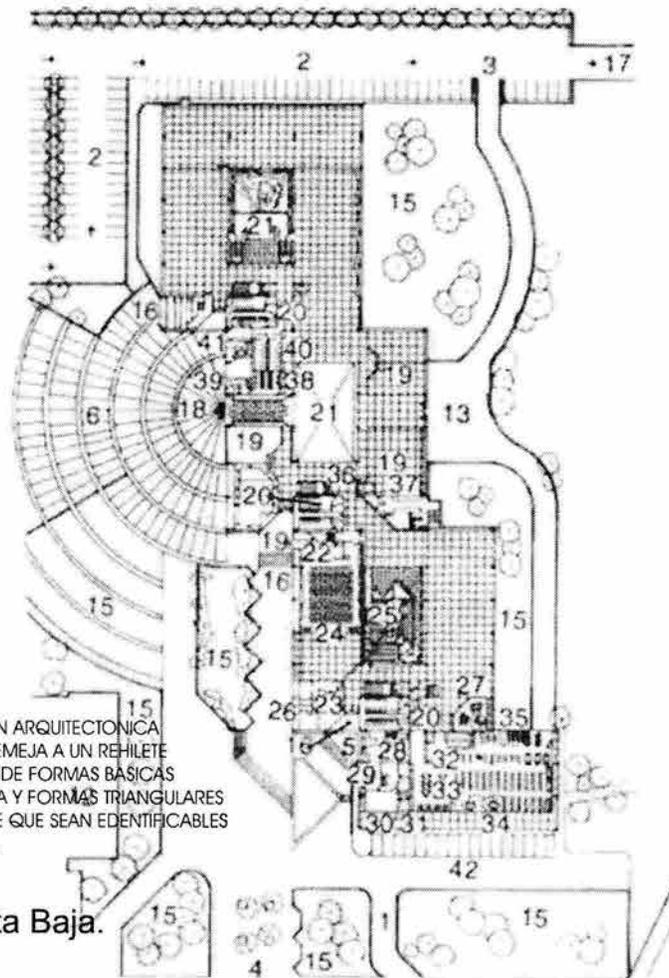
### Planta de Conjunto.



ESTRUCTURA  
MARCOS RIGIDOS DE  
CONCRETO ARMADO  
COLUMNAS DE 0.80 x 0.80 mts  
CLAROS DE 8.00 mts.

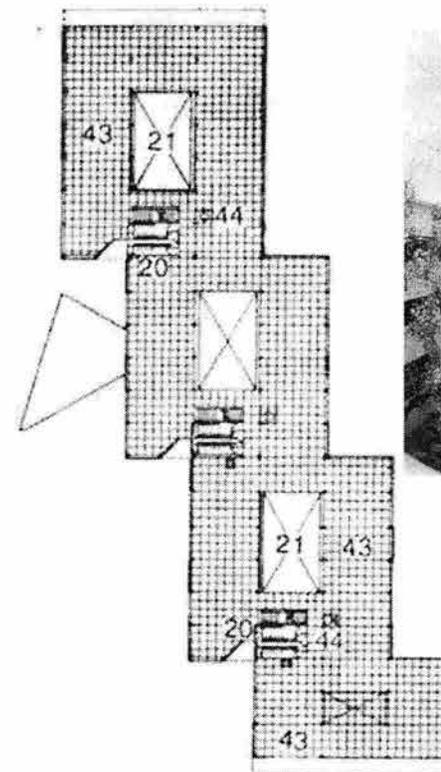
EL COLOR (COLORES BASICO) Y EL USO DE LA LUZ NATURAL  
Y MATERIALES LO HACEN UN EDIFICIO ALEGRE, CON EL  
CUAL SE IDENTIFICAN LOS NIÑOS.

Plantas.



COMPOSICION ARQUITECTONICA  
EN PLANTA ASEMEJA A UN REHILETE  
SE COMPONE DE FORMAS BASICAS  
CUBOS, ESFERA Y FORMAS TRIANGULARES  
LO CUAL HACE QUE SEAN EDENTIFICABLES  
SUS ESPACIOS.

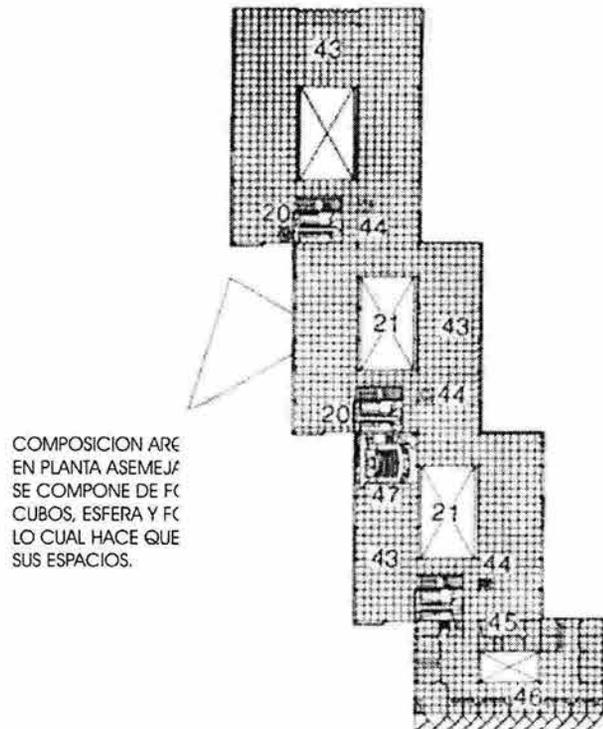
Planta Baja.



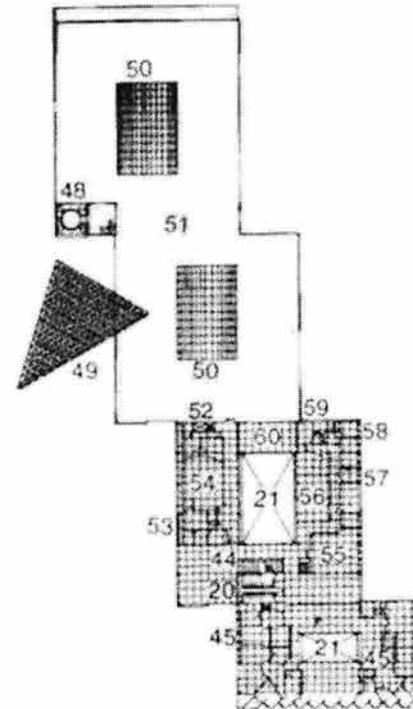
Primer Piso.



Plantas.



Segundo Piso.



Tercer Piso.





## 5.5 CONCLUSIÓN.

### Organización:

#### Accesos.

Los museos analizados cuentan con dos accesos: el primero, el principal acceso que es para el público visitante, esta caracterizado por tener un elemento arquitectónico monumental, ya que es el que invita a entrara al visitante, cuenta con una plaza amplia y áreas ajardinadas que a su vez funciona de vestíbulo y en el también se realizan exposiciones, en particular el acceso del Papalote no tiene una plaza amplia, pero tiene dos accesos principales una al museo y otra al Imax, auditorio, cafetería y tienda, lo cual hace que sea bastante funcional, ya que en caso de que se realice algún evento, este no afecta a los visitantes del museo, el segundo es destinado para servicios del museo.

#### Vestíbulo.

El vestíbulo de los museos cumple adecuadamente con su función, ya que distribuye bien a las diferentes áreas, el que mejor funciona es el del MUTEK porque es un espacio amplio con doble altura y distribuye bien a cada una de las salas y servicios. En los otros museos se tienen que hacer grandes recorridos del vestíbulo a las diferentes áreas. En el Vestíbulo se ubica la taquilla, guardarropa y debe de dar el acceso a las áreas de exhibición, y zona de servicios al público.

En todos los museos estudiados las zonas se encuentran bien agrupados y separados uno de otro porque en algunos casos se encuentran en edificios independientes y en otros en un mismo edificio pero bien delimitado por lo que es fácil identificar las zonas de exhibición, publica y privadas. Las zonas que se componen son:

Zona exhibición.

Zona exterior.

Zona exterior exhibición.

Zona publica.

Zona Servicios Educativos.

Zona Administrativa.

Zona privada.

### Tipologías arquitectónicas:

#### Forma

La forma de los museos es variada, el Mutec es de planta rectangular, con un vestíbulo al centro, la composición arquitectónica del Papalote asemeja a un rehilete y se compone de formas básicas, cubos, esferas y prismas triangulares, el UNIVERSUM se compone de tres cubos interceptados y con un patio interior en cada uno de ellos. La planta de estos museos es libre y flexible, ya que no existe una limitación, de muros, de una sala con otra.



#### Estructura.

Predominan los marcos rígidos de concreto armado, con ejes a cada 6.00 y 8.00 mts. con columnas de 1.00 x 1.00 mts. Losas de concreto armado.

#### Textura.

Las texturas predominantes en el exterior son rugosas y en el interior lisas, pero son los naturales de los materiales, no se utilizan plafones, la estructura del edificio es visible desde interior.

#### Colores.

Los colores en cada museo son variados, esto porque la tendencia arquitectónica en cada uno es diferente, en el museo del Papalote predominan los colores básicos amarillo, rojo y azul, en el Mutec predominan los colores naturales de los materiales y el blanco, mientras en el UNIVERSUM predominan los colores rojo y azul.

#### Materiales.

Predominan los materiales que requieren poco mantenimiento.

Muros de concreto armado aparente

Muros de tabique forrado con canteras y acabados rugosos

Pisos de madera y alfombra

Vanos amplios de cristal unidos a hueso

Escaleras y estructuras para exhibición de acero

Ventanas y puertas de aluminio

#### **Tipos de recorrido.**

No existe un recorrido estricto, el visitante puede ir de una sala a otra y no se tiene que seguir un recorrido predeterminado, solo en caso de que haya una exposición que tenga un orden cronológico. Puede decirse que el recorrido de estos museos es libre.

#### **Circulaciones.**

Son de formas variables, en todos los museos se ubican rampas para dar circulación en los cambios de nivel y en especial es destinado a discapacitados, también se encuentran escaleras y elevadores, en caso de tener dos o más niveles, estos son de diversos materiales.



### **Relación interior-exterior.**

En la mayoría de los museos de ciencia se realizan exposiciones en el exterior, debido a las dimensiones de los objetos exhibidos, por lo que es importante diseñar patios amplios, que a su vez son espacios en los que los visitantes toman descanso.

### **Jerarquía.**

Se encuentran jerarquizados algunos temas de estos museos, mediante la ubicación central dentro del museo, se enfatizan por las alturas mayores.

### **Porcentaje de vano y macizo.**

Existe un predominio del vano sobre el macizo en la mayoría de las salas, en aquellas que no requieren de iluminación artificial dirigida. Aunque no debe entrar la luz directa. El predominio de macizo sobre el vano se da en las salas que requieren estar oscuros y tener iluminación especial.

### **Salas de exhibición:**

En la mayoría las exhibiciones son de carácter participativo e interactivo en donde los visitantes pueden manipular los objetos exhibidos, en algunos no contienen mucho material y otras están saturados, y tiene problemas de espacio, ya que cuando tiene mucha afluencia de visitante no hay espacio suficiente entre un aparato y otro, algunos aparatos exhibidos se encuentran en mal estado, no funcionan y son poco claras porque no tienen cedula de explicación.

### **Dimensiones**

Las salas de exposición varían en sus dimensiones sus áreas son de 650.00 m<sup>2</sup>. hasta 900.00 m<sup>2</sup>. Las alturas mínimas son de 3.00 mts. hasta 4.50 mts.

### **Acústica.**

En las salas existen cabinas de proyección, pero no requieren de elementos acústicos.

### **Iluminación y ventilación.**

Se requiere de un control de la luz y calor natural, por lo que se usa iluminación y ventilación artificial. La iluminación artificial es dirigida sobre un objeto exhibido, en todos los museos existe aire acondicionado.



### **Mobiliario.**

En casi todas las salas existe un mobiliario especializado de acuerdo al contenido y características de exhibición hay computadoras interactivos con programa de uso fácil, pantallas de proyecciones montadas sobre estructuras de acero, vallas, vitrinas, maquetas a escala, bases para exhibir objetos.

### **Servicios.**

En cada uno de los museos existen servicios que dan atención a estudiantes, estos son : bibliotecas en algunos casos son especializados, talleres y aulas en donde se imparten cursos sobre temas científicos y culturales y salas de computación.

### **Salidas de emergencia.**

Este es uno de los puntos débiles de los museos porque en todos los casos no existen las salidas de emergencia adecuadas, ya que se encuentran bastante lejos, aunque cabe señalar que existe muchos letreros que indican hacia donde son las evacuaciones de emergencia.

### **Tratamiento a discapacitados.**

Existen rampas para cambios de nivel y en el acceso, así como elevadores en caso de que el edificio sea de dos niveles en adelante.

### **Equipos.**

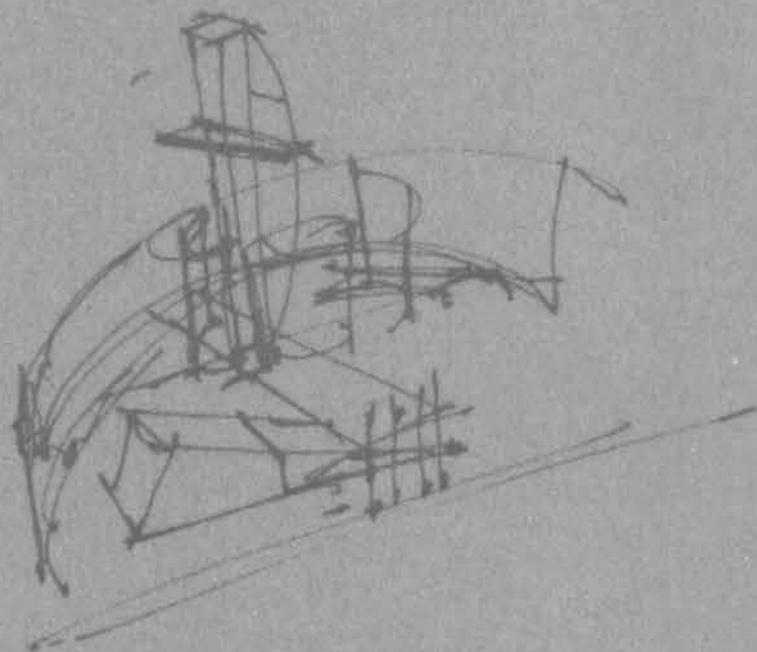
En puntos visibles hay equipos contra incendio.

La principal aportación de los museos de ciencia y tecnología que se analizaron, se refiere ayudaron a los temas que contienen en sus exhibiciones; la forma en que se exhiben y su manera de adaptarse para ser manipuladas por los visitantes, el tipo de circulación de las exposiciones, tan variada en cada museo. La flexibilidad de cada sala, servicios y áreas en m<sup>2</sup> que tiene cada una de ellas, así como servicios complementarios, alturas, claros, estructura y materiales.



**TABLA COMPARATIVA DE MUSEOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.**

Museo	Salas de exhibición	Tipo de salas de exhibición	Servicios adicionales.	Numero de niveles	M <sup>2</sup> construidos	N° de visitantes al año.
Mutec Museo Tecnológico CFE. México DF.	Cuatro salas de exhibición: Sector eléctrico Electromagnetismo Transporte Física Exposición exterior	Demostrativo: 1 sala Interactivo: 3 salas	Planetario Biblioteca Sala exposiciones temporales Sala de computo Auditorio	3 niveles	18,756 m <sup>2</sup>	353,475.00 per.
Papalote Museo del Niño México DF.	Cinco salas: Cuerpo Humano  Nuestro mundo Comunicaciones Conciencia Expresiones	Demostrativo:  Ninguno Interactivo: 5 salas	Mega pantalla Imax Sala exposiciones temporales  Teatro al aire libre Cafetería Tienda	2 niveles	11,000.00 m <sup>2</sup>	1,404,203.00 per.
Universum Museo de las Ciencias México DF.	Catorce sala de exhibición: Estructura de la Materia Matemáticas Energía Universo Electromagnetismo Química La óptica Infraestructura de la Nación Biodiversidad Biología humana	Demostrativo: 4 salas  Interactivo: 10 salas	Sala exposiciones temporales Teatro Cafetería Tienda	tres niveles	17,250.00 m <sup>2</sup>	450,000.00 per.



TESIS.

SEGUNDA ETAPA.

CAPITULO VI.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

---



## **6.1 CONTENIDO DEL MUSEO.**

El contenido de las salas aplica una notable diversidad de elementos museísticos de tipo interactivo, que motivan en los visitantes la experimentación, la recreación y el aprendizaje. De esta forma se propone que el museo este conformado de los siguientes espacios:

### **1. TECNOLOGÍA AZUCARERA.**

Sala de exposición permanente. Es el espacio vital, se considera como la columna vertebral del museo. En este se propone se exhiba la evolución tecnológica azucarera y temas relevantes relacionados al azúcar.

Estructura:

#### **El Ingenio azucarero.**

- Orígenes.
- Evolución tecnológica y de producción.
- Molinos.
- Calderas.
- Casa de purga.
- Secado y envasado.

#### **La caña de azúcar.**

- Técnicas del cultivo de la caña de azúcar.
- Maquinaria utilizada en su cultivo y evolución.
- Corte y alza.
- La caña de azúcar.
- Lugares donde se cultiva.
- Variedades, enfermedades y plagas.

#### **El azúcar.**

- Que es el azúcar.
- Características.
- Variedades de azúcar.
- Usos.
- Colección de objetos domésticos relacionados al azúcar.



## 2. LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

### Física y matemáticas.

Sala de exposición permanente. Este espacio pasa a ser un aula, donde la física y matemáticas apoyan a la educación. Las leyes, teoremas y principios físicos y matemáticos principales se ilustran en paneles y diagramas, combinándolos con modelos tridimensionales.

Estructura:

- Conjunto y estructuras Algebraicas.
- Geometría plana y del espacio.
- Estado físico de la materia.
- Mecánica (Cinética, estática, dinámica, maquinas simples).
- Leyes.
- Teorías.

### Electromagnetismo.

Sala de exposición permanente. Considerado como un espacio predominantemente interactivo, en el que el visitante aprende gráficamente los principios de la electricidad y el magnetismo experimentándolos posteriormente en modelos reales a base de maquinas generadoras simples.

Estructura:

- Campo eléctrico.
- Magnetismo.
- Electromagnetismo.
- Corrientes eléctricas.
- Electrodinámica.
- Electrostática.

### Medios de transporte.

Sala de exposición permanente. Se expondrán la evolución de los medios de transporte que es significativa de progreso, además de haber jugado un papel histórico determinante para que se diera el conocimiento del hombre.

Estructura:

Exhibición da escala de:

- Aviones
- Barcos
- Trenes
- Autos



## **El universo.**

Sala de exposición permanente. Básica para conocer el espacio que nos rodea, y del que somos parte integral, pero que esta fuera de nuestro alcance dadas las dimensiones y distancias inimaginables que nos separan de los diversos cuerpos celestes.

Estructura:

- Orbitas Terrestre y Lunar
- Sistema Solar
- Nuestra Galaxia y Galaxias circundantes.
- Eclipses.

## **3. SALA DE EXPOSICIÓN TEMPORAL.**

Espacio básico de un museo de este tipo, dada la situación del constante cambio y evolución en la ciencia y tecnología.

## **4. AUDITORIO.**

Auditorio de usos múltiples donde se puedan presentar obras de teatro, danza, funciones de cine y se den cursos, videos y conferencias relacionados a la ciencia y tecnología, así como de educación ambiental (como por ejemplo: reciclado de desechos y fertilizantes naturales), enfocados en pro de los diversos ecosistemas.

Informar sobre las diferentes actividades de carácter ecológico que ya han realizado diferentes instituciones y asociaciones nacionales e internacionales.

## **6. BIBLIOTECA.**

Biblioteca especializada en relación con la caña de azúcar, ciencia y tecnología, así como para auxiliar en los diversos talleres que existirán. Además deberá contar con talleres de computo al servicio de los usuarios.

## 6.2 ANÁLISIS DE ÁREAS.

A continuación se presenta un análisis de los componentes básicos de cada sala de exhibición y el área requerida tanto por los elementos museográficos como por la circulación necesaria para la adecuada apreciación y, en su caso, manipulación por parte del público. Tal estudio se apoya en los ejemplos reales de los *museos* tecnológicos existentes en la actualidad en la Ciudad de México. El mobiliario museográfico observado se pudo clasificar, de acuerdo a su posición y situación espacial, en módulos centrales, los que requieren de área libre a lo largo de todo su perímetro, módulos *en vitrina*, que tienen que apoyar uno de sus lados en un muro o en otro elemento museográfico y módulos *en cabina*, los que necesitan cierto aislamiento del *resto* del espacio por la naturaleza del elemento exhibido. Cada módulo genera un área diferente de circulación como se ve en el diagrama siguiente:





**1. SALA DE LA TECNOLOGÍA AZUCARERA.**

Cantidad	Descripción	Tipo	Dimensión (planta)	Área m2	Área + Circ.
1.00	Introducción del tema	Central	5.00 x 5.00	25.00	25.00
1.00	Que es un Ingenio azucarero	Cabina (proy)	8.00 x 4.00	32.00	32.00
1.00	Orígenes del ingenio	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
1.00	Primeros Molinos o Trapiches	Central	2.00 x 1.00	2.00	30.00
1.00	Computadora interactiva	Vitrina	0.90 x 0.60	0.54	12.00
1.00	Computadora interactiva	Vitrina	0.90 x 0.60	0.54	12.00
1.00	1. Ingenio de fuerza motriz animal	Área	15.00 x 10.00	100.00	100.00
	Molinos				
	Calderas				
	Casa de purga				
	Secado				
1.00	2. Ingenio semimecanizado	Área	15.00 x 10.00	100.00	100.00
	Molinos				
	Calderas				
	Casa de purga				
	Secado				
1.00	3. Ingenio mecanizado	Área	15.00 x 10.00	100.00	100.00
	Molinos				
	Calderas				
	Casa de purga				
	Secado				
1.00	4. Ingenio actual	Área	15.00 x 10.00	100.00	100.00
	Molinos				
	Calderas				
	Casa de purga				
	Secado				



**1. SALA DE LA TECNOLOGÍA AZUCARERA.**

Cantidad	Descripción	Tipo	Dimensión (planta)	Área m2	Área + Circ.
1.00	Problemas sociales y económicos de los Ingenios.	Cabina Proyección	8.00 x 4.00	32.00	32.00
2.00	Tipos de envasado del azúcar en la historia	Vitrina	2.00 x 1.00	2.00 (c/u)	36.00
1.00	La caña de azúcar	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
1.00	Lugares donde se cultiva	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
2.00	Variedades cañeras, enfermedades y plagas	Vitrina	4.00 x 2.00	8.00 (c/u)	64.00
1.00	Técnicas de cultivo	Cabina (proy)	8.00 x 4.00	32.00	32.00
4.00	Maquinaria y herramientas para su cultivo	Central	2.00 x 2.00	4.00 (c/u)	144.00
1.00	Corte y alza	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
2.00	Computadora interactiva	Vitrina	0.90 x 0.60	0.54 (c/u)	24.00
1.00	Plantación de caña de azúcar	Exterior	20.00 x 20.00	400.00	
1.00	Que es el azúcar	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
2.00	Computadora interactiva	Vitrina	0.90 x 0.60	0.54 (c/u)	24.00
1.00	Características del azúcar	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
1.00	Tipos de azúcar	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
4.00	Usos de del azúcar	Central	2.00 x 2.00	4.00 (c/u)	144.00
1.00	Tipos de presentación del azúcar	Central	2.00 x 2.00	4.00	36.00
1.00	Verdades sobre el azúcar	Vitrina	3.00 x 2.00	6.00	28.00
1.00	Computadora interactiva	Vitrina	0.90 x 0.60	0.54	12.00
4.00	Colección de objetos domésticos relacionados a almacenar el azúcar	Vitrina	4.00 x 1.00	4.00 (c/u)	96.00

ÁREA TOTAL =

**1,380.00 M2**

**2. SALA DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS.**

Cantidad	Descripción	Tipo	Dimensión (planta)	Área m2	Área + Circ.
1.00	Eje de Cardán	Central	2.5 radio.	4.90	33.20
1.00	Ondas manuales	Central	8.00 x1.00	8.00	40.00
1.00	Movimiento clasiperiodico	Central	6.00 x 2.00	12.00	37.00
1.00	Péndulo sencillo	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	15.00
1.00	Péndulos de Longitud Variable	Vitrina	2.10 x 1.50	3.15	15.75
1.00	Péndulos de Masa Variable	Vitrina	2.10 x 1.50	3.15	15.75
1.00	Péndulos de acoplados	Vitrina	2.10 x 1.50	3.15	15.75
1.00	Péndulo doble	Vitrina	3.00 x 1.00	3.00	21.00
1.00	Péndulos con Obstáculos	Vitrina	2.00 x 1.00	2.00	18.00
1.00	Movimiento Caótico	Central	1.00 x 1.00	1.00	25.00
1.00	Oscilador armónico	Central	2.50 radio.	4.90	20.00
1.00	Bobina con Anillos con Fleje	Vitrina	0.40 x 0.80	0.32	12.32
1.00	Giroscopio con Precisión Controlada	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	15.00
1.00	Silla Giroscópica	Central	2.50 diámetro.	4.90	33.20
1.00	Riel de Aire (1ª. Ley de Newton)	Central	1.20 x 15.00	18.00	104.50
1.00	Riel (3ra. Ley de Newton)	Central	1.50 x 12.00	18.00	88.00
1.00	Poleas	Vitrina	2.00 x 1.50	3.00	21.00
1.00	Palancas	Central	1.50 x 1.50	2.25	25.00
1.00	Aros giratorios	Vitrina	1.20 x 2.00	2.40	28.00
1.00	Teorema de Pitágoras	Vitrina	2.00 x 1.00	2.00	18.00
1.00	Ventana al Espacio Elliclidiano	Vitrina	6.00 x 2.50	15.00	36.00
1.00	Espejos Paralelos (A)	Cabina	1.50 x 2.00	3.00	5.00
1.00	Espejos (elip. Mix. Parab.conc.)	Vitrina	4.00 x 0.80	3.20	16.80
1.00	Axiomas de las paralelas	Central	1.00 x 0.50	0.50	22.50
1.00	Caleidoscopios	Central	0.50 x 1.00	0.50 (c/u)	45.00
1.00	Campana Gauss	Central	3.00 x 1.00	3.00	15.00
1.00	Ángulos entre Espejos	Vitrina	1.00	1.00	12.50
1.00	Teorema de Fourier	Vitrina	2.00 x 1.20	2.40	19.20
1.00	Pompas de jabón	Central	2.00 x 1.20	2.40	31.20
1.00	Superficies de revolución	Central	2.00 x 1.20	2.40	31.20
1.00	Banda de Moebius	Central	2.00 x 1.20	2.40	31.20
1.00	Sólidos Platónicos	Central	2.00 x 2.00	4.00	36.00
1.00	Razón Áurea	Vitrina	8.00 x 3.00	24.00	31.20

ÁREA TOTAL =

903.07 M2

**3. SALA DEL ELECTROMAGNETISMO.**

Cantidad	Descripción	Tipo	Dimensión (planta)	Área m2	Área + Circ.
1.00	Generador eléctrico Van Der Graaff	Central	2.00 x 1.00	2.00	30.00
1.00	Escalera de chispas	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	15.00
1.00	Bobina de Tesla	Central	2.50 radio.	20.00	45.00
1.00	Maquina Electrostática de chispas	Central	1.50 x 1.00	1.50	27.50
1.00	Generador eléctrico de inducción	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	Ley de Ohm con resistencia constante	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	Ley de Ohm con corriente constante	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	Ley de Ohm con voltaje constante	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	Distorsión del campo eléctrico	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	Transformador combinado	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	Transformador de corriente	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	Transformador de voltaje	Vitrina	1.00 x 0.80	0.80	14.00
1.00	1ª Ley de Kirchhoff	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	15.00
1.00	2da Ley de Kirchhoff	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	15.00
1.00	Radio con caja de Faraday	Central	1.00 x 1.00	1.00	25.00
1.00	Anillo de Thomson	Central	0.50 radio	0.78	10.00
1.00	Electro imán	Central	0.50 radio	0.78	10.00
1.00	Efecto Piezoeléctrico	Central	0.50 radio	0.78	10.00
1.00	Dinamómetro	Central	5.00 x 0.60	3.00	41.00
1.00	Electroscopio Fino	Central	1.00 x 1.00	1.00	25.00
1.00	Barritas repulsoras	Central	1.00 x 1.00	1.00	25.00
1.00	Caja de agujas imantadas	Central	1.20 x 2.00	2.40	31.00
1.00	Pilas electroquímicas barras	Central	1.00 x 1.00	1.00	25.00
1.00	Pilas electroquímicas papas	Central	1.00 x 1.00	1.00	25.00
1.00	Mesa de imanes	Central	2.00 x 1.20	2.40	31.00
1.00	Mesa de toques	Central	1.00 x 1.00	1.00	25.00
2.00	Cilindros de agua	Vitrina	1.50 x 1.00	1.50 (c/u)	45.00
1.00	Resorte vertical	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	15.00
1.00	Péndulo golpeador	Vitrina	8.00 2.00	16.00	48.00
1.00	Fenómenos eléctricos	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60
1.00	Magnetismo terrestre	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60
1.00	Campos eléctricos	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60
1.00	Escalera Jacob	Central	1.20 x 1.20	1.20	27.00
1.00	Angulo de Brewster	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60
1.00	Interferencia de luz blanca polarizada	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60
1.00	Espectro continuo	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60
1.00	Espectro discreto	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60
1.00	Atracción y repulsión de cargas eléctricas	Vitrina	1.20 x 1.00	1.20	15.60

ÁREA TOTAL =

792.3 M2

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.

Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.



#### 4. SALA DE LA ENERGÍA Y MEDIOS DE TRANSPORTE.

Cantidad	Descripción	Tipo	Dimensión (planta)	Área m2	Área + Circ.
1.00	El viento, la luz, la vida son formas de energía.	Cabina	10.00 x 8.00	80.00	80.00
1.00	Mesa sensible al calor	Central	2.00 x 0.90	1.80	29.40
1.00	Generador de energía	Central	2.00 x 2.00	4.00	36.00
1.00	Materiales luminiscentes	Cabina	4.00 x 4.00	16.00	16.00
1.00	Espejo parabólico concentrados de luz	Vitrina	0.60 x 0.60	0.36	12.00
1.00	El sonido se convierte en luz	Cabina	3.00 x 3.00	9.00	9.00
4.00	Principios de mínima energía (cilindros)	Central	0.80 x 0.80	0.64 (c/u)	96.00
1.00	Los tornados	Central	0.30 radio	0.28	16.00
1.00	Simulador de olas	Vitrina	5.00 x 5.00	25.00	60.00
2.00	Patrones celulares	Vitrina	1.50 x 0.90	14.50 (c/u)	29.00
1.00	Calor y trabajo	Computadora	0.90 x 0.60	0.54	12.00
1.00	Fusión y fisión	Computadora	0.90 x 0.60	0.54	12.00
1.00	Energía Magnética	Central	0.60 radio	1.30	22.00
1.00	Que es un motor	Vitrina	2.00 x 1.00	2.00	18.00
1.00	Motor de aire caliente	Vitrina	1.20 x 1.20	1.44	16.60
1.00	Motor de vapor	Vitrina	1.20 x 1.20	1.44	16.60
1.00	Motor magnético	Vitrina	1.20 x 1.20	1.44	16.60
1.00	Motor de Transición de fase	Vitrina	1.20 x 1.20	1.44	16.60
1.00	Motor de corriente de Foucault	Vitrina	1.20 x 1.20	1.44	16.60
1.00	Motor eléctrico de Cramme	Vitrina	1.20 x 1.20	1.44	16.60
1.00	Maquina de vapor de desplazamiento	Vitrina	1.20 x 1.20	1.44	16.60
1.00	Barcos a escala	Vitrina	9.00 x 1.00	9.00	30.00
1.00	Barco petrolero	Central	2.00 x 0.80	1.60	28.80
1.00	Aviones a escala	Vitrina	9.00 x 1.00	9.00	30.00
1.00	Compresor de once cilindros en arreglo radial	Central	1.50 x 1.00	1.50	27.50
1.00	Motor turbo elise	Central	2.00 x 2.00	4.00	36.00
1.00	Turbina Quarter Scale Model	Central	2.50 x 2.00	5.00	36.00
1.00	Locomotoras a escala	Vitrina	5.00 x 1.00	5.00	18.00
1.00	1ª Locomotora de vapor	Central	2.00 x 1.00	2.00	18.00
1.00	Locomotora eléctrica	Central	2.00 x 1.00	2.00	18.00
1.00	Locomotora eléctrica-diesel	Central	2.00 x 1.00	2.00	18.00
1.00	Mecanismos de Válvulas:	Vitrina	6.00 x 1.50	9.00	30.00
1.00	Autos a escala	Vitrina	5.00 x 1.00	5.00	18.00
1.00	Primer automóvil de vapor	Central	2.00 x 1.00	2.00	30.00
1.00	Chasis y motor (auto actual)	Central	2.20 x 4.00	9.00	50.00
1.00	Motor vertical y con 1 cilindro	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	12.00
2.00	Motor combustión interna, 1 cilindro 4 tiempos	Vitrina	1.00 x 1.00	1.00	24.00

AREA TOTAL =

987.9 M2

**5. SALA DEL UNIVERSO.**

Cantidad	Descripción	Tipo	Dimensión (planta)	Área m2	Área + Circ.
1.00	Calendario Cósmico	Cabina	5.00 x 4.00	20.00	54.00
	Diagrama de H-R				
1.00	Clasificación de estrellas	Vitrina	3.00 x 1.00	3.00	21.00
1.00	El tiempo de los planetas	Cabina	7.50 x 1.50	11.25	26.25
1.00	Como se cuentan las estrellas	Central	1.20 x 1.20	1.44	27.00
1.00	Boveda celeste	Cabina	20.00 x 11.00	220.00	220.00
1.00	Tipos de Galaxias	Vitrina	3.00 x 0.50	1.50	17.50
1.00	Sistema Solar (modelo a escala)	Vitrina	30.00 x 2.50	75.00	153.00
1.00	Cabinas Gravitatorias	Cabina	6.00 x 3.8	19.20	19.20
1.00	Galaxias a escala	Cabina	3.20 x 3.80	12.16	60.80
1.00	Hoyo negro	Central	1.00 radio	3.14	15.20
1.00	Simulador de eclipse solar	Central	1.50 x 1.50	2.25	30.00
1.00	Simulador de eclipse lunar	Central	1.50 x 1.50	2.25	30.00
1.00	Galería de fotografía espacial	Cabina	10.00 x 10.00	100.00	100.00

ÁREA TOTAL =

809.00 M2



### 6.3 NORMATIVIDAD DEL PROYECTO. Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Debido a que el Municipio de Zacatepec, Morelos no cuenta con un reglamento de construcciones, se tomo la decisión de aplicar el Reglamento de Construcciones para Distrito Federal.

Disposiciones generales de acuerdo al Reglamentó de Construcciones para el Distrito Federal.

Para efectos del reglamento la edificación se clasifica dentro del siguiente género y rango:

Instalaciones para exhibiciones	hasta cuatro niveles
Deportes y Recreación	Más de 500 concurrentes

#### Requerimientos del proyecto arquitectónico.

Se garantizan las condiciones de funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad y emergencia, seguridad estructural e integración al contexto e imagen urbana, contamos con los cajones de estacionamiento suficientes exigidos por el RCDF de 5.50 x 2.40 m.

#### Requerimientos de habitabilidad y funcionamiento.

Se cumple con las disposiciones mínimas exigidas por este artículo, contamos con alturas de más de 2.50 m.

Requerimientos de comunicación y prevención de emergencias.

En la edificación las circulaciones que funcionan como salidas estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita, la distancia desde cualquier punto en el interior a una puerta que conduzca directamente al vestíbulo de acceso, será de menos de 30 m, el edificio cuenta con un área de dispersión y espera dentro predio, antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m<sup>2</sup> por usuario, las puertas de acceso e intercomunicación tienen una altura mínima de 2.10 mts. y el ancho de la puerta principal es mayor de 3.00 mts. en los demás locales es de 0.90 mts. al igual que en los sanitarios, los corredores y pasillos tienen una altura mayor de 2.10 mts. y el ancho mínimo de 1.20 mts, el edificio cuenta con escaleras que comunican todos sus niveles, así como rampas peatonales que poseen 10 % de pendiente como máximo con todos los requerimientos necesarios, se tienen una serie de salidas de emergencia que conducen a áreas exteriores con las dimensiones y recorridos que marca el RCDF., en el estacionamiento los carriles se encuentran señalados, las circulaciones vehiculares están separadas de las peatonales y cuenta con ciertas protecciones a fachadas de 0.75 mts. de ancho y 0.20 mts. de alto.



### **Previsiones contra incendios.**

El edificio cuenta con todo lo necesario para en cuanto a instalaciones y equipo para prevenir y combatir incendios, ya que esta construida basándose en materiales incombustibles, cumple con las características necesarias de redes de hidrantes y extintores contra incendio, así como una zona accesible en el estacionamiento para areneros y lo más importante es que los ductos de instalaciones cuentan con ventilación natural en azotea y registros cerrados herméticamente.

### **Requerimientos mínimos para estacionamiento.**

1 cajón por cada 75 m<sup>2</sup> construidos. Se colocaron cajones de 5.00 x 2.4 m. Además de 5.00 x 3.80 m para personas impedidas ubicado cerca del acceso principal.

### **Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento.**

Altura mínima 3.00 mts.  
Rampas de 5 % de pendiente.  
Dimensiones mínimas de puertas.

### **Requerimientos mínimos de servicios de agua potable.**

Se requieren 10 litros/usuario, por lo tanto aproximadamente 2,500 litros día, mas trabajadores 100 litros/día, y en espacios abiertos se requieren 5 litros/m<sup>2</sup>/día 10,000 litros/día más 5 litros /m<sup>2</sup> de construcción para incendios, por lo tanto se requiere de una cisterna con capacidad de 47,000 litros

### **Requerimientos mínimos de servicios sanitarios.**

Hasta 100 personas 2 wc y 2 lavabos.  
De 101 a 400 personas 4 wc y 4 lavabos.  
Por cada 200 adicionales o fracción 1 wc y 1 lavabo.

Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales  
En el proyecto tenemos pasillos mínimos de 1.2 m, con alturas de 2.50 m.

Fuente: Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.



## 6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

### PARA EL MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

#### I. ÁREAS PÚBLICAS.

##### EXHIBICIONES:

##### 1.1 Permanentes.

-Sala de la Tecnología azucarera.....	1,380.00 m <sup>2</sup> .
-Sala de la Física y Matemáticas.....	903.07 m <sup>2</sup> .
-Sala del Electromagnetismo.....	792.30 m <sup>2</sup> .
-Sala de la Energía y los Medios de Transporte.....	987.90 m <sup>2</sup> .
-Sala del Universo.....	809.00 m <sup>2</sup> .
	<b>4872 .27 m<sup>2</sup>.</b>

##### 1.1.2. Temporales.

Sala de exposiciones temporales.....	500.00 m <sup>2</sup> .
--------------------------------------	-------------------------

##### 1.1.3. Auditorio ( 200 personas, 2.89 m2/persona SEDUE)

-Sala.....	340.00 m <sup>2</sup> .
-Vestíbulo.....	60.00 m <sup>2</sup> .
-Cabina.....	31.00 m <sup>2</sup> .
	431.00 m <sup>2</sup> .

##### 1.2 SERVICIOS AL PÚBLICO.

-Vestíbulo.....	80.00 m <sup>2</sup> .
-Taquilla.....	4.00 m <sup>2</sup> .
-Información y control.....	10.00 m <sup>2</sup> .
-Directorio.....	2.00 m <sup>2</sup> .
-Guarda ropa.....	10.00 m <sup>2</sup> .
-Tienda.....	100.00 m <sup>2</sup> .



-Cafetería.....	150.00 m <sup>2</sup> .
-Área de teléfonos.....	6.00 m <sup>2</sup> .
-Enfermería.....	9.00 m <sup>2</sup> .
-Sanitarios.....	40.00 m <sup>2</sup> .

### 1.3 Apoyo educativo.

-Vestíbulo.....	40.00 m <sup>2</sup> .
-Biblioteca.....	200.00 m <sup>2</sup> .
-Bodega material didáctico.....	6.00 m <sup>2</sup> .
-Sanitarios.....	35.00 m <sup>2</sup> .

**692.00 m<sup>2</sup>.**

## II. ÁREA ADMINISTRATIVA.

### 2.1 Dirección.

-Recepción y espera.....	20.00 m <sup>2</sup> .
-Dirección c/sanitario.....	25.00 m <sup>2</sup> .
-Sala de juntas.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Coordinación de Difusión y Promoción.....	10.00 m <sup>2</sup> .
-Área de coordinación de secretarías.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Archivo.....	10.00 m <sup>2</sup> .
-Almacén de papelería.....	10.00 m <sup>2</sup> .
-sanitarios.....	25.00 m <sup>2</sup> .

### 2.2 Administrativa.

-Privado Administrativo.....	15.00 m <sup>2</sup> .
-Privado Contador.....	15.00 m <sup>2</sup> .
-Contraloría.....	15.00 m <sup>2</sup> .
-Área secretarial.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Archivo.....	10.00 m <sup>2</sup> .

**245.00 m<sup>2</sup>.**

## III. SERVICIO.

### 3.1.1 Servicios técnicos.

-Planeación y desarrollo.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Taller de Museografía.....	50.00 m <sup>2</sup> .
-Taller de Diseño.....	30.00 m <sup>2</sup> .



-Fotografía y Montaje.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Taller de pintura.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Taller de carpintería.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Taller de electricidad.....	30.00 m <sup>2</sup> .
-Bodega.....	100.00 m <sup>2</sup> .
-Montacargas.....	9.00 m <sup>2</sup> .
-Patio de maniobras.....	200.00 m <sup>2</sup> .
-Cuarto de maquinas.....	50.00 m <sup>2</sup> .
-Baños y Vestidores.....	40.00 m <sup>2</sup> .
-Sanitarios.....	25.00 m <sup>2</sup> .
-Cisterna capacidad minima	
	<b>654.00 m<sup>2</sup>.</b>

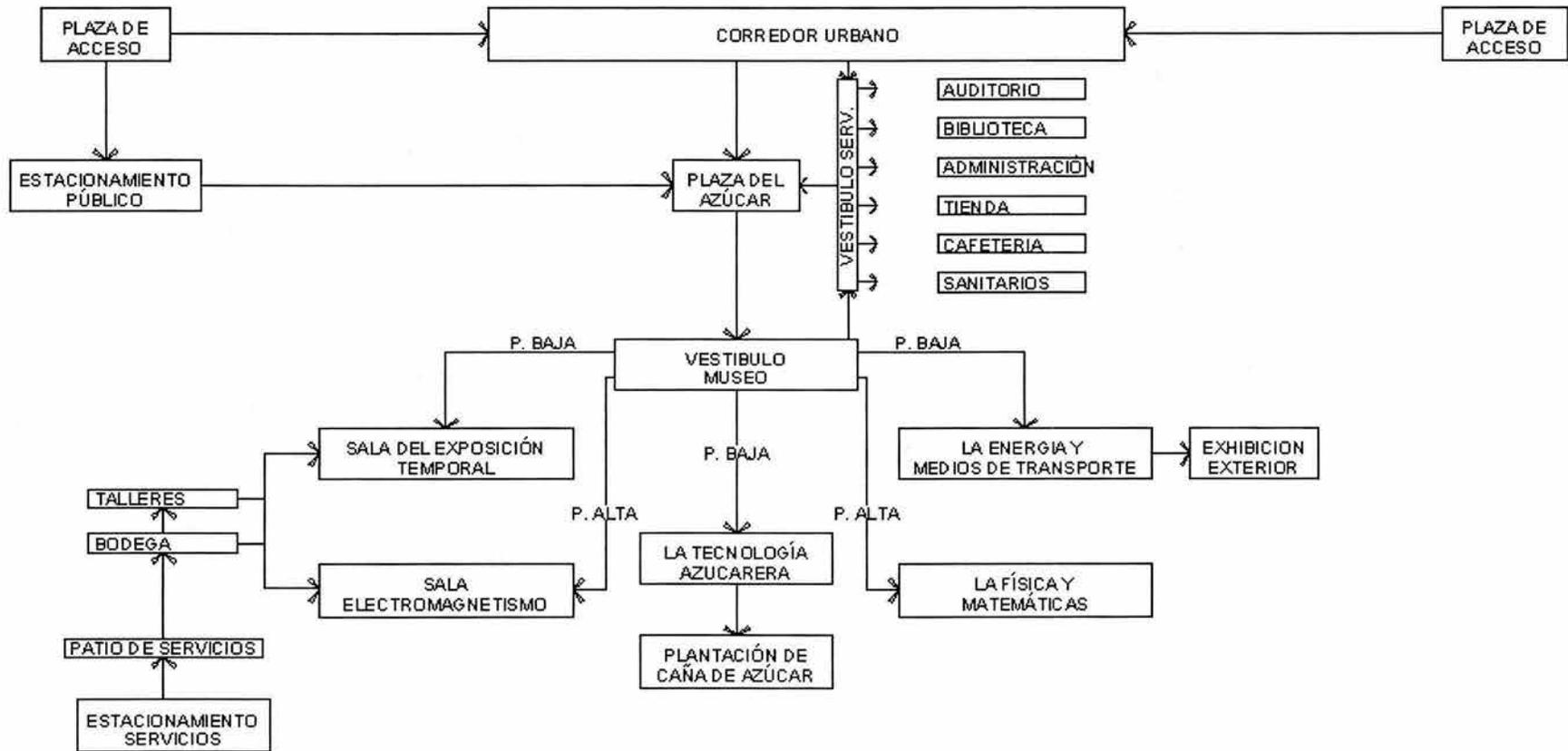
### 3.1.3 Estacionamiento.

-1 Cajon por cada 75 m <sup>2</sup> construidos.....	100 cajones.
Sup. X cajon = 16.00 m <sup>2</sup> c/cir. (90°).....	1,600.00 m <sup>2</sup> .

<b>Área neta construida.....</b>	<b>6,894.27 m<sup>2</sup>.</b>
<b>Superficie total requerida.....</b>	<b>7,583.697. m<sup>2</sup>.</b>



### 6.5 DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO.





## 6.6 MEMORIA DESCRIPTIVA.

El Museo se ubica dentro de un "Conjunto Cultural" interdisciplinario, en el Ingenio "Emiliano Zapata" en Zacatepec Morelos, se desarrolla en un terreno de 185,763.35 m<sup>2</sup> al sur del ingenio, los cuales están contaminados por procesos tecnológicos del ingenio azucarero, la solución urbanística del conjunto ha sido estudiada buscando una fácil accesibilidad, así se organiza por un corredor que articula el Centro de Zacatepec y el Instituto Tecnológico, el corredor genera dos accesos al conjunto, solucionadas con plazas de acceso, en las Av. Ingenio Sanalona en el Centro de Zacatepec y en la Av. Tecnológico frente al Instituto Tecnológico formando bahías de acceso al conjunto. El Conjunto Cultural consta de un Parque Urbano Ecológico con jardines y áreas arboladas, áreas deportivas al aire libre y a cubierto; un Centro Cultural de Zacatepec con un salón de usos múltiples, gimnasio, talleres, guardería y administración general; un estacionamiento público para 138 autos; el Museo Tecnológico.

El Museo Tecnológico se desarrolla en un terreno poco arbolado y topografía uniforme con poca pendiente, con una superficie de 17,585.60 m<sup>2</sup>. El edificio cuenta con una superficie de desplante de 5,376.20 m<sup>2</sup> en dos niveles, con una superficie total construida de 8,532.60 m<sup>2</sup>.

El museo esta constituido por una plaza de acceso, cinco salas de exhibición permanente y una de muestras temporales, un planetario, dos vestíbulos, un auditorio para 250 personas, una biblioteca y videoteca especializada en temas científicos y tecnológicos, una cafetería y una tienda; zonas administrativas y de coordinación didáctica, una técnica museográfica con bodega, talleres, sanitarios y cuarto de maquinas y un estacionamiento para 112 autos.

La composición del proyecto resulta de un ensamblaje de volúmenes con una diversidad de formas, se estructura a partir de un muro curvo, cuyo radio se encuentra en la base de la chimenea del ingenio, y del corredor, de tal manera que generan una plaza de acceso, en el museo se identifican seis volúmenes, en cada una de ellas alberga diferente actividad que se realizan dentro del proyecto; en el primer volumen y edificio principal, un volumen de planta curva generada por el muro curvo, consta de dos niveles, en planta baja se encuentran tres salas de exhibición, la sala principal que esta a doble y una sala de exhibición permanente y otra temporal: en planta alta se ubican dos salas de exposición permanente; en el segundo volumen, un cilindro de dos niveles, esta el vestíbulo principal a doble altura y en planta alta esta un planetario; el tercer volumen, un cubo inclinado, se encuentra el auditorio; el cuarto volumen es de planta rectangular con una cubierta que se intercepta con el primer y tercer volumen, se encuentran los servicios y un vestíbulo que distribuye a el auditorio, biblioteca, tienda, cafetería y a los servicios administrativos; el quinto volumen de planta irregular esta la biblioteca; por último el sexto volumen es una torre con mirador de 45 mts. de altura.

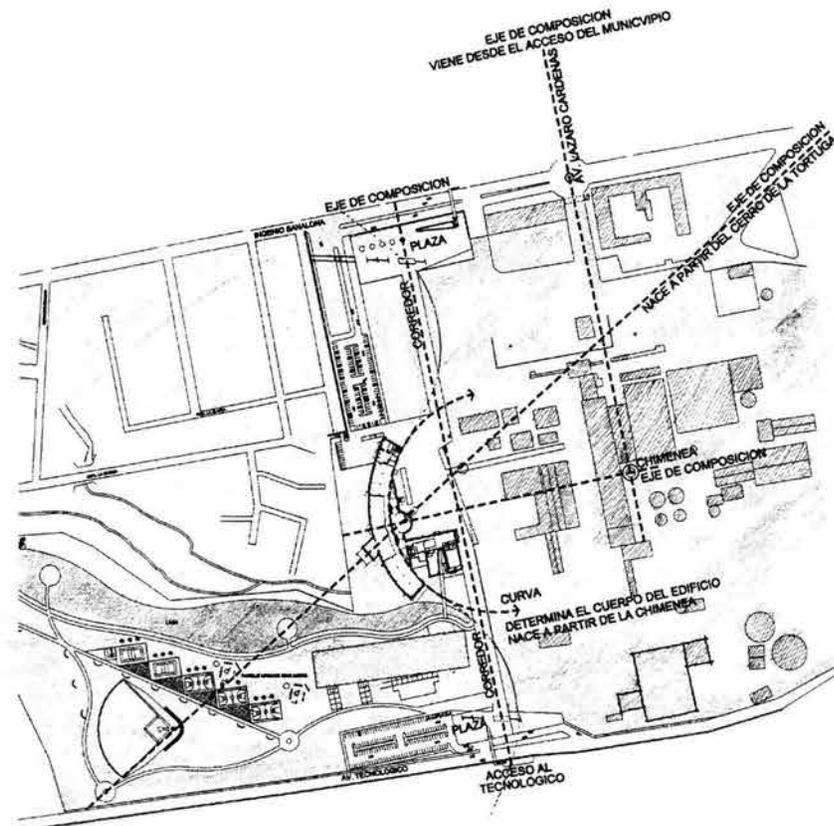


## 6.7 PROCESO DE DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.

En numerosas ocasiones, nos enfocamos mucho a la funcionalidad del objeto arquitectónico olvidándonos de la estética y plástica del edificio, la arquitectura es habitable, pero también apreciable, se percibe. Esto nos obliga a ser cuidadosos en estos aspectos.

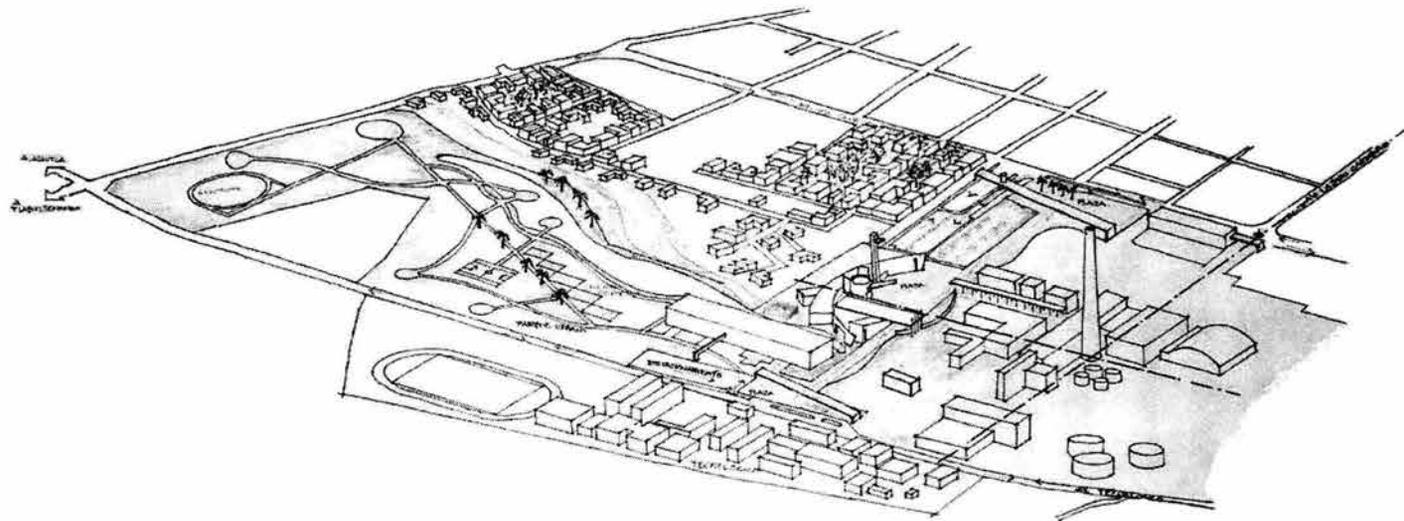
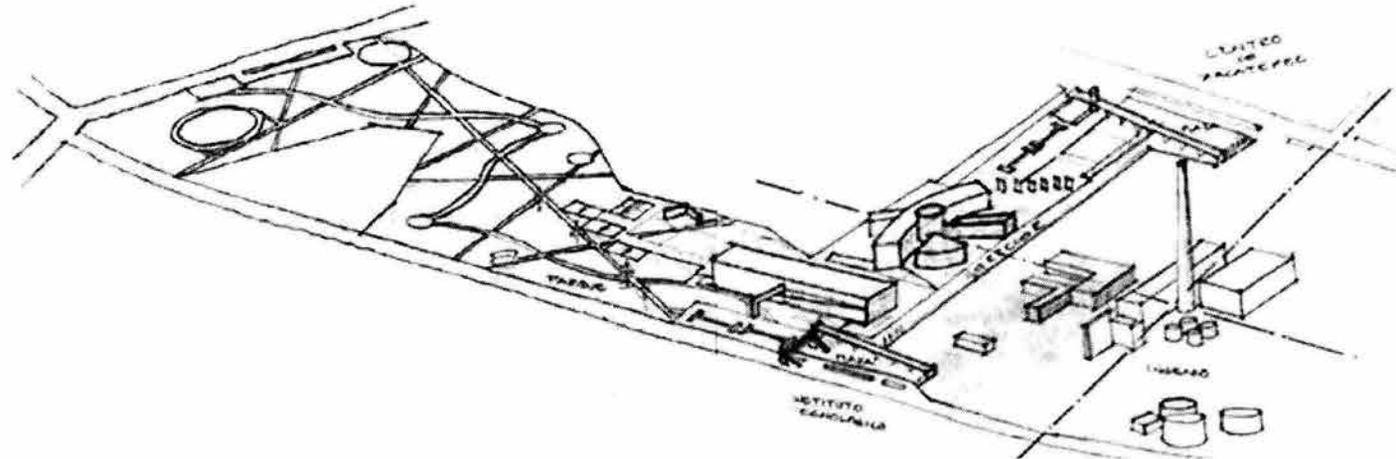
En el proceso de definición del objeto arquitectónico se realizan diferentes croquis, perspectivas y maquetas conceptuales del objeto con el fin de llegar a un acercamiento formal a la solución arquitectónica.

La conceptualización de los objetos arquitectónicos esta determinada por ejes compositivos a nivel urbano establecidos por nosotros mismos y ajustados a las condiciones físicas de la zona.



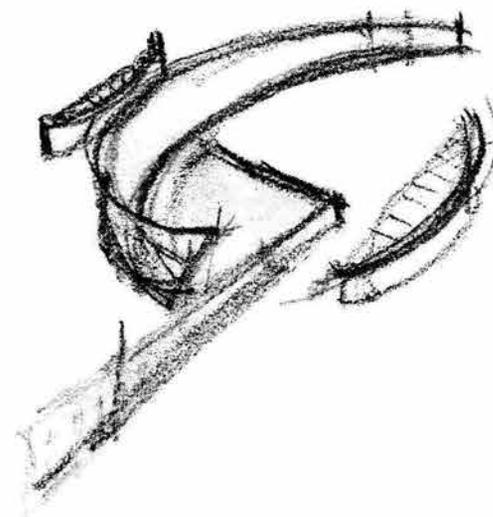
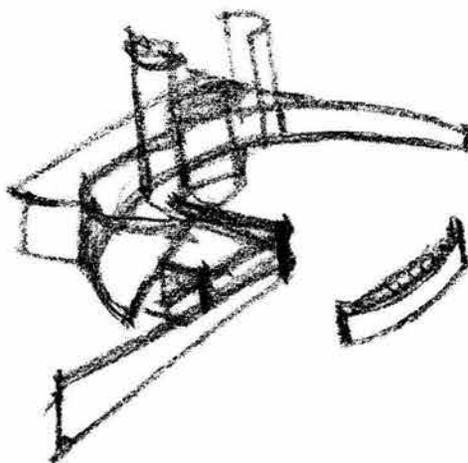
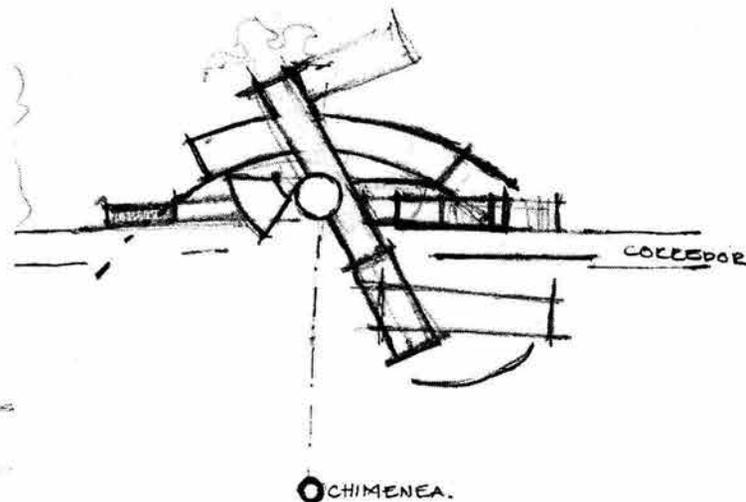
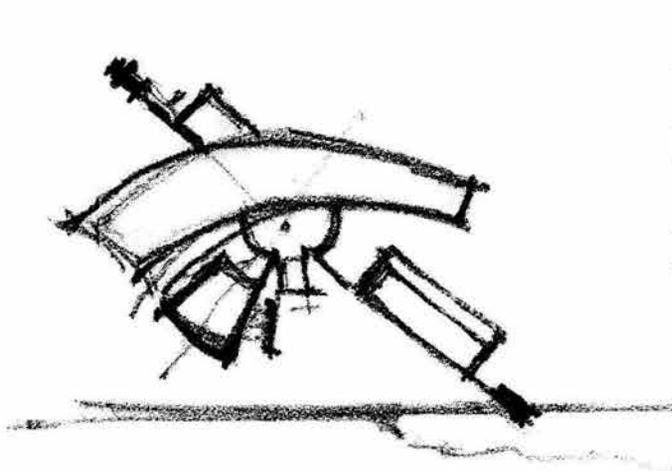


Primera imagen.  
Primer acercamiento formal del conjunto.



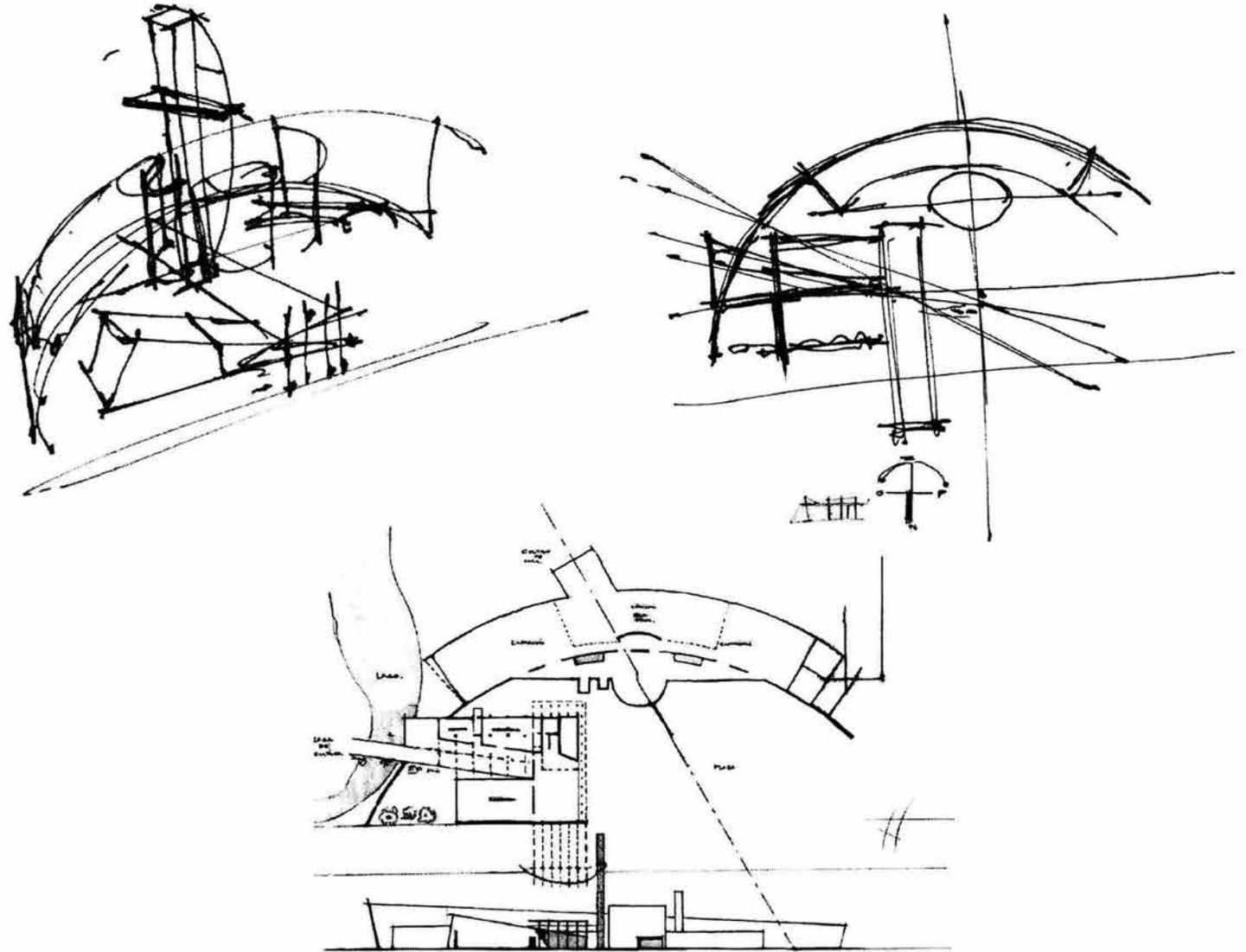


PROPUESTAS DE PARTIDO ARQUITECTÓNICO.



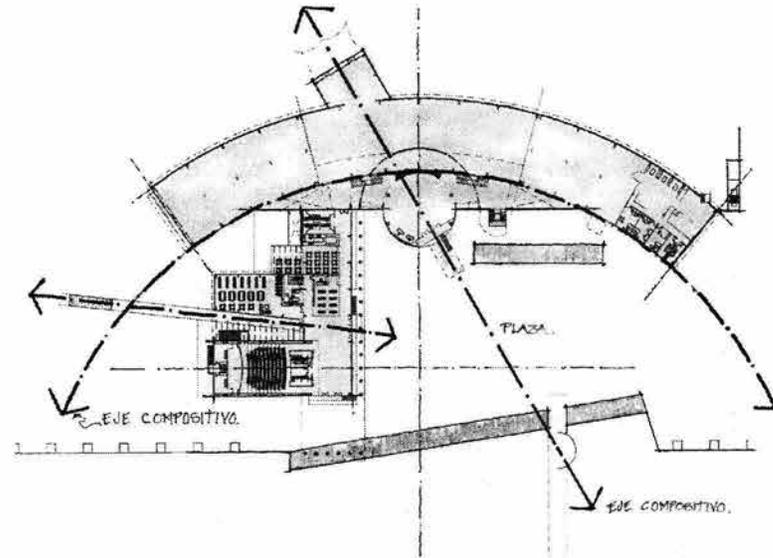


PROPUESTA FINAL.

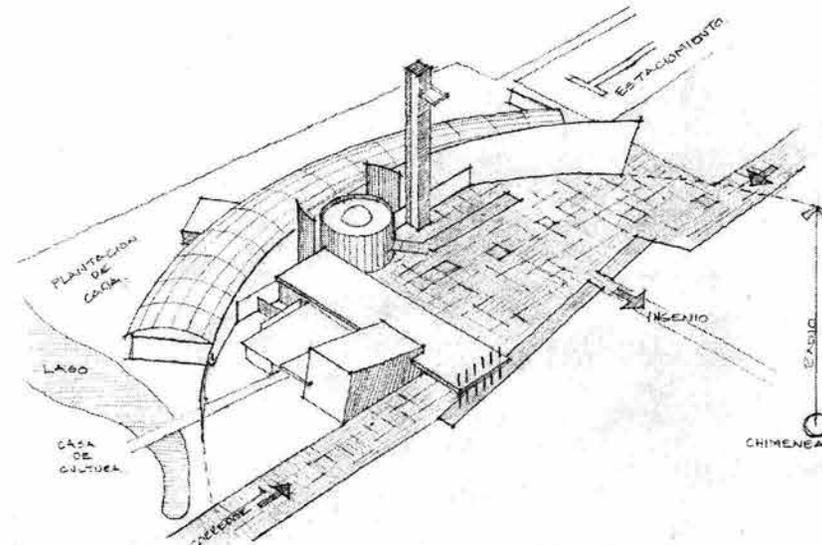


MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.

**ESQUEMA FUNCIONAL Y FORMAL DEL MUSEO.**



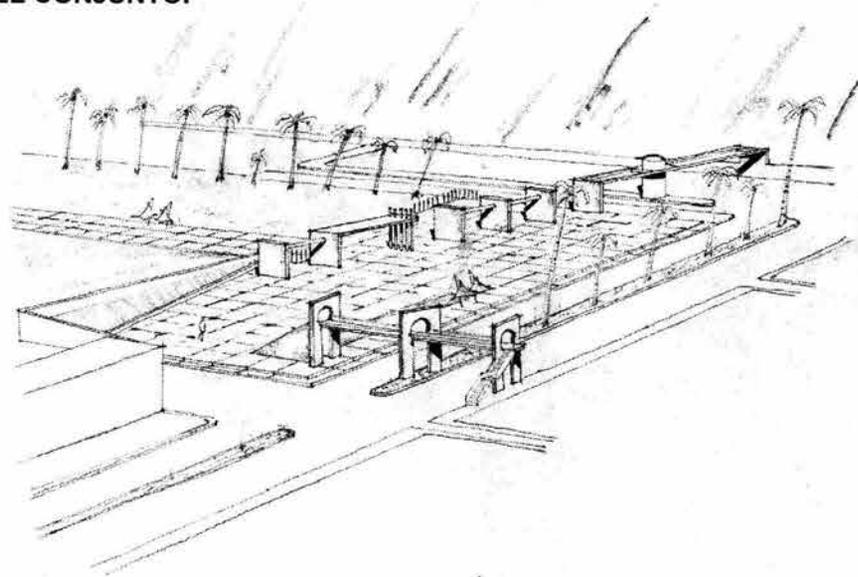
**VOLUMETRÍA.**



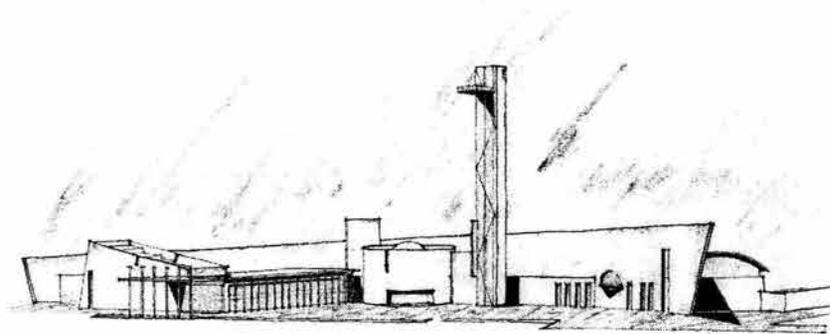
MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR. Zacatepec. Morelos.  
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura.



**INTENCIONES DE DISEÑO.  
ACCESO PRINCIPAL DEL CONJUNTO.**

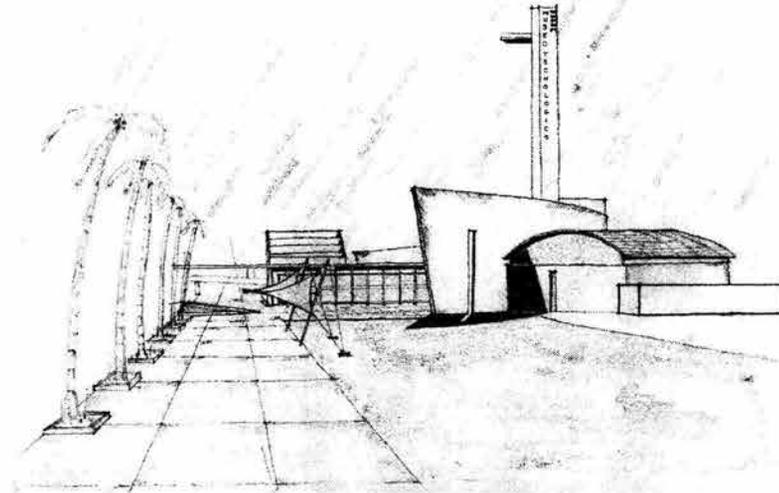


**FACHADA PRINCIPAL DEL MUSEO.**

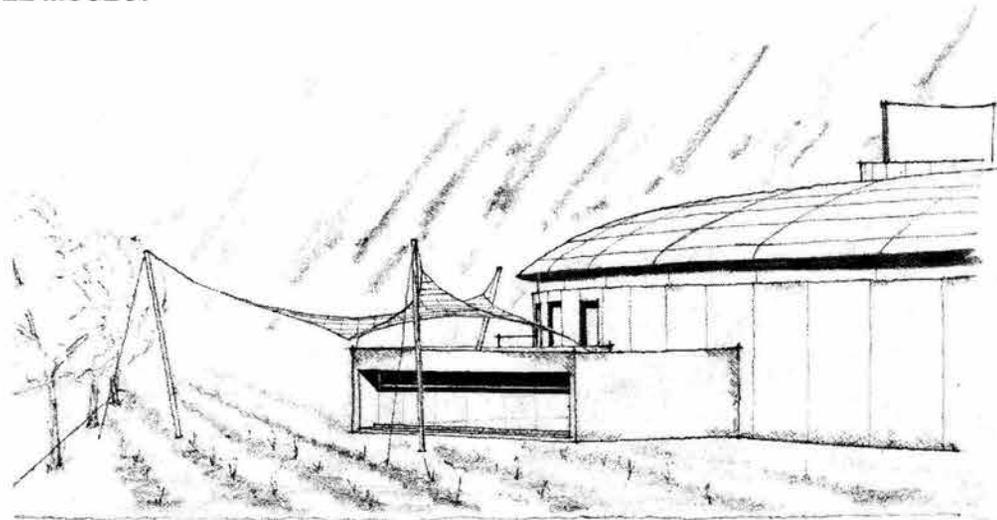


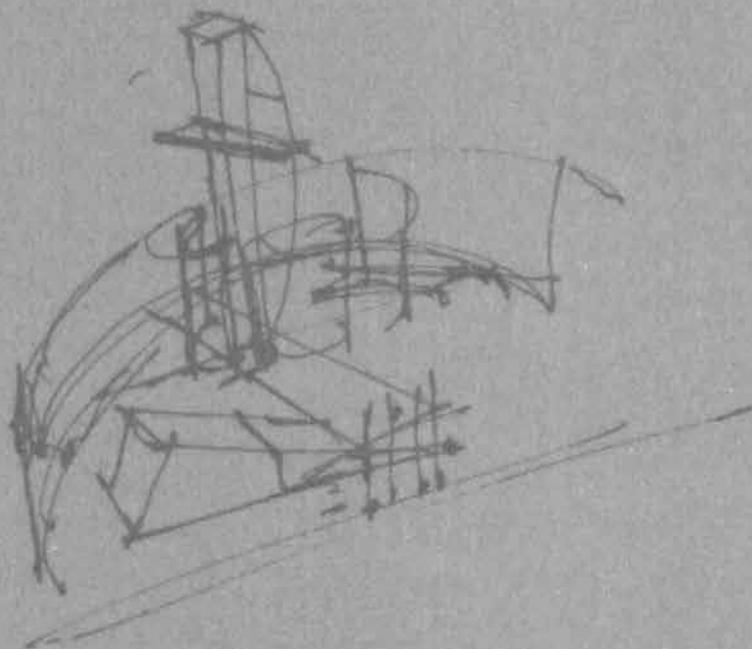


VISTA DEL MUSEO DESDE EL CORREDOR.



PATIO EXTERIOR DEL MUSEO.





TESIS.

SEGUNDA ETAPA.

CAPITULO VII.

CRITERIOS TÉCNICOS.

---



### 7.1 Diseño estructural.

El criterio estructural para el museo, obedece a las características fisiográficas del terreno, dando a este una resistencia de 15 ton/m<sup>2</sup> hasta 50 ton/m<sup>2</sup>., por lo que se considero realizar una estructura rígida a partir de marcos rígidos.

#### Cargas consideradas.

Carga muerta  
Azotea

Concepto	Espesor	Peso específico	Wm(kg/m <sup>2</sup> )
Impermeabilizante	0	0	50 kg
Enladrillado	0.02	1500	30 kg
Tezontle	0.10	1250	250 kg
Losa concreto armado	0.10	2400	240 kg
Plafond, tipo tablaroca	0	0	40 kg

610 kg + 100 kg

**710 kg**

wm= carga viva  
máxima. 100 kg  
factor de carga edificio grupo A =  
1.5

**1065 kg**

Carga muerta  
Entrepiso

Concepto	Espesor	Peso específico	Wm(kg/m <sup>2</sup> )
Loseta	0.01	1800	18 kg
Entortado	0.05	2000	40 kg
Losa concreto armado	0.10	2400	240 kg
Plafond, tipo tablaroca	0	0	40 kg

338 kg + 450 kg

**778 kg**

wm= carga viva  
máxima. 450 kg  
factor de carga edificio grupo A =  
1.5

**1182 kg**



## 7.2 Cimentación.

Resuelta ha base de zapatas aisladas de concreto armado y trabes de liga, de acuerdo a las características de resistencia que presento el terreno, estas se desplantaran sobre terreno sano previamente despalmado a una profundidad de -1.20 mts por debajo de la capa vegetal, pero no menor a 0.90 cm. Por otro lado, se dispuso del manejo de zapatas corridas que soportan muros de concreto armado de 20 cm. de espesor, los cuales trabajaran como elementos de cortante, obedeciendo aun criterio de rigidez estructural dada la relación de esbeltez que presentan cada uno de los edificios que conforman al proyecto.

## 7.3 Estructura.

Es a base de columnas y armaduras de acero para reducir la sección en columnas, peralte en trabes y por consiguiente mayor espacio y altura en los entresijos. El entresijo está resuelto de tal manera que las instalaciones puedan manejarse por debajo de estos, siendo por armaduras de alma abierta y largueros secundarios que soporten el sistema de entresijo, en áreas de servicios y/o en aquellas áreas que requieran de la utilización de falso plafond, permitiendo el manejo de las instalaciones y rapidez en el montaje del sistema de entresijo, ha base de sistema losacero con laminas R-101, Cal. 24, en áreas de exhibición, parte del vestíbulo y auditorio.

La razón principal de la elección del sistema estructural es la rapidez que brinda en el montaje, a base de equipo mecánico, acortando el tiempo de la obra, se decidió también que las uniones entre los elementos metálicos fuera por medio de pernos de alta resistencia ya que su colocación rápida y de mejor calidad en comparación a la soldadura. Todos lo elementos de acero serán hechos en fabrica por lo cual se coordinará su montaje con la ejecución de los elementos de concreto armado colado en el sitio.

Por la longitud de los edificios fue necesaria la realización de juntas constructivas para el correcto funcionamiento de la estructura. El cálculo de la estructura se realizo tornando en cuenta las recomendaciones del manual de Aceros Monterrey, siendo estos verificados por medio del método que corresponda a cada caso, tomando en cuenta las cargas verticales, horizontales y de sismo (región), realizando las integraciones necesarias para comprobar la sección de la estructura.

En cuanto a la estética arquitectónica, se da la ventaja de cubrir grandes claros con menor sección obteniendo así una estructura esbelta frente a un sistema tradicional, que tendría mayor numera de columnas, vigas, zapatas, mano de obra y un mayor tiempo de ejecución de obra.

## 7.4 Criterio hidráulico.

La alimentación de agua potable al predio, es abastecida por la red municipal y que a sus ves es conducida a un cuadro de bombas ubicado en el acceso del estacionamiento. De ahí se canalizara por medio de trinchera, dispuesta de tubería de fierro galvanizado roscable en toda su longitud a dos cisternas; Una para el uso diario del museo con capacidad



de 20,000.00 lts. Y otra que abastecerá el sistema contra incendio con capacidad de 40,000.00 lts. El suministro de agua al museo es servido mediante un sistema hidroneumático dispuesto de un tanque de 2500 lts, el agua es conducida en toda su longitud por tuberías de fierro galvanizado tipo roscable, del mismo modo las aguas del sistema contra incendio serán servidas a cada uno de los hidrantes y al sistema de rociadores. En cuanto al abastecimiento del agua caliente, esta se distribuirá por medio de un tanque con capacidad de 160 lts para el abastecimiento de los baños-vestidores únicamente. Dentro de los edificios, la tubería en los ductos la conexión a los muebles será de cobre tipo M, siendo esta conducida por piso o muro. Se contará con válvulas de globo en cada uno de los conductos, facilitando el corte de suministro en caso de ser requerido. Los muebles sanitarios contarán con sistema de fluxómetros serie 310-32 mm, del mismo modo los lavamanos y secadores.

En cuanto a la captación de aguas pluviales, esta será conducida por el interior de los edificios por tuberías de Fofó y/o en su caso por tuberías flexibles tipo "Alaflex" con diámetros de 100 Y 150 mm. al llegar estas a la red primaria de distribución de registros, se cambiara por tubería de concreto simple con diámetro interior de 200 mm, se canalizarán directamente a pozos de absorción siendo esta de uso exclusivo en; Sanitarios, riego, dotación para espejos de agua, y en su caso si así lo requiriera se utilizase para el sistema contra incendio.

#### **7.5 Criterio sanitario.**

La facilidad que ofrece Zacatepec para la descarga de aguas residuales es de un volumen favorable para el museo, aun así y dada la cantidad de agua requerida, se dispondrá de una planta de tratamiento de aguas negras. los ramales de aguas negras que son conducidas por plafones y ductos serán conducidas por tuberías de PVC, al llegar estos a la red primaria de registros dispuestos a cada 10.00 metros se cambiarán por tubos de concreto simple con diámetro de 200 mm, con una pendiente en toda su longitud no menor al 2%.

Las aguas negras se canalizan directamente a la planta de tratamiento de aguas negras con capacidad de 2500 lts/día, este sistema ofrecerá hasta en 90% la purificación (del agua, esta se canalizara directamente a el lago y se utilizara en áreas de servicio, riego, espejos de agua, en el caso del sistema de riego, este contempla la distribución de aspersores de agua con apertura automática y manual, así como la colocación de válvulas de control en caso de posible mantenimiento, estas aguas también podrían abastecer al sistema contra incendio si es requerido ante un siniestro.

Aun así, el proyecto contempla la disposición de una red de registros de aguas negras conectados a la red municipal en caso de excedente en la planta de tratamientos, o debido al mal funcionamiento de la misma.



## 7.6 Criterio eléctrico.

El Centro del Municipio de Zacatepec ofrece energía eléctrica suficiente para atender la demanda, tanto en alta como en baja tensión. De la acometida general la línea pasa a un equipo de medición de la CIA de luz y fuerza, de ahí pasa por el registro a la subestación eléctrica tipo paquete ubicada en el cuarto de maquinas, después se canaliza a un transformador de baja tensión para ser conducida mediante trinchera y/o registro, al tablero principal de distribución,

de este tablero se distribuirá por todo el conjunto, por medio de registros en área exterior, y al llegar esta al interior de los edificios se canalizara por tubo conduit galvanizado pared gruesa, ya sea por plafond o muro y llegar a una serie de tableros derivados ubicados estratégicamente en cada cuerpo del edificio, de ahí se conducirá por plafond o piso por toda el área, de acuerdo a lo que indique el proyecto.

Cabe señalar que se destinaran circuitos especialmente destinados a todos los elementos museográficos que requieran de energía eléctrica para su funcionamiento, como en computadores, paneles luminosos, mesas para imanes y aparatos eléctricos, pequeñas maquinas y motores, etc.

La iluminación fue diseñada de acuerdo a las soluciones arquitectónicas y estructurales, adoptando los niveles de iluminación requeridos por cada tipo de actividad que varía desde 75 a 300 luxes de acuerdo al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, así como los propios manuales de de iluminación.

El sistema modular diseñado permite obtener un máximo de flexibilidad para cambios de función a lo expuesto en las salas; ya que las luminarias que son a base de reflectores deslizados en rieles electrificados.

La iluminación de un museo, tiene una importancia fundamental, tenemos por ejemplo casos específicos:

-Los dioramas (vitrinas especiales, herméticas, con ambientación natural, con control de la temperatura y la humedad) necesita de una iluminación muy extensa, capaz de lograr efectos de luz diurna, que en casos se proponen tubos de luz fluorescente controlados directamente por el visitante.

-Las salas de exposición, con luz difusa que ilumine uniformemente la sala, evitando reflejos inconvenientes en vitrinas y luz concentrada que resalte determinados objetos de la exposición y cree ambientes característicos.

-Las áreas de servicios, así como circulaciones, sanitarios, bodegas, almacenes, oficinas administrativas y bibliotecas responderá a los niveles de iluminación establecidos, proponiéndose según sea necesario lámparas fluorescentes e incandescentes.

Como prevención en el caso de que así lo requiera se podrá incrementar la intensidad luminaria, por medio de contactos adicionales ubicados estratégicamente dentro de las salas, desde los cuales se alimentaran las luminarias especiales requeridas.



Por ultimo, el cuarto de maquinas dispone de un sistema de suministro de energía de emergencia compuesta por una planta de combustión alterna (diesel) con capacidad para cubrir el 100% del consumo en los circuitos destinados a equipos museográficos, y computadoras, y en 30 % al consumo en; señalización, lámparas de emergencia, e iluminación exterior.

#### **7.7 Criterio sistema contra incendios.**

El sistema cuenta con capacidad suficiente para satisfacer el gasto por 90 minutos. Y para cumplir con los requerimientos de protección contra incendio según el reglamento de construcciones.

El equipo de bombeo de 2 bombas, eléctrica y diesel, alimentan a la red general del sistema de protección contra incendios compuesto por gabinetes con hidrantes estratégicamente situados donde cada uno surte un área de 30 mts a la redonda.

Para el caso particular de la zona de acervo de libros como también las salas de exposición temporal y permanente, en caso requerido se utilizara una protección a base de polvo seco o espuma química.

Todos los elementos estructurales de acero, tendrán un recubrimiento compuesto por dos químicos; Pyatz Poi Y B/ack, Pyatz MgPowder, y perlita volcánica tipo "E", misma que nos brindara una protección de 3 horas contra la acción directa del fuego.

#### **7.8 Criterio aire acondicionado.**

La instalación consta de unidades dotadas de ventiladores centrifugados de inyección, los que a través de redes de ductos distribuyen el aire fresco, la extracción se realiza por medio de extractores que aspiran el aire y permiten obtener una circulación óptima de aire en el interior de los locales.



### 7.9 ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTO.

Para elaborar el presente presupuesto se tomaron como base los costos de construcción de la UNAM y del tabulador de conceptos del gobierno del Distrito Federal.

Por parámetro.

ZONA	COSTO POR M <sup>2</sup>
cafetería regional	\$3,186.23
auditorio	\$3,858.75
área de exposiciones	\$3,756.25
biblioteca y área de lectura	\$2,756.25
oficinas	\$2,756.25
zona de servicios	\$2,756.25
libros y discos	\$2,756.25
jardinería	\$136.50
almacenes y bodega	\$1,653.75

ZONA	M <sup>2</sup>	COSTO POR M <sup>2</sup>	TOTAL
cafetería	203.00	\$3,186.23	\$646,804.69
auditorio	553.00	\$3,858.75	\$2,133,888.75
área de exposiciones	5759.00	\$3,756.25	\$21,632,243.75
biblioteca y área de lectura	334.00	\$2,756.25	\$920,587.50
oficinas	285.00	\$2,756.25	\$785,531.25
zona de servicios	254.00	\$2,756.25	\$700,087.50
libros y discos	150.00	\$2,756.25	\$413,437.50
jardinería	9508.00	\$136.50	\$1,297,842.00
almacenes y bodega	551.00	\$1,653.75	\$911,216.25
<b>COSTO TOTAL DEL MUSEO =</b>			<b>\$29,441,639.19</b>



Gastos indirectos De campo..... + 16 %  
De Administración central..... + 8 %  
Utilidad.....

**COSTO POR HONORARIOS:** del proyecto ejecutivo completo según arancel del CAM:SAM.

$$H = \frac{fsx \times \$ \text{ de obra}}{100} \text{ se deduce que } H = \frac{5.10 \times \$29,441,639.19}{100} = \$ 750,761.19$$

**COSTO TOTAL DE LA OBRA:**

$$G.I + 24\% = 29,441,639.19 \times 0.24 = 7,065,993.3$$

$$G.U + 10\% = 29,441,639.19 \times 0.10 = 2,944,163.91$$

$$\text{Honorarios} = 750,761.19$$

$$\text{Costo total obra} = 29,441,639.19$$

$$\text{COSTO TOTAL DE PROYECTO Y OBRA.} = \$ 40,202,557.59 /mn.$$



## 7.10 ESTUDIO DE FINANCIAMIENTO.

“El museo es una institución permanente sin finalidad lucrativa al servicio de la sociedad y abierto al público, que recoge conserva, comunica y principalmente, expone testimonios materiales de la naturaleza y el hombre, y tiene por objeto el estudio, la educación y el deleite”.

Con este concepto, que explica el carácter de un museo, se plantea el financiamiento del Museo Tecnológico y Centro cultural.

Por lo que se considera que es necesario la formación de una asociación civil, denominado “Patronato del Museo Tecnológico”.

Las actividades tendientes a la realización del objetivo del museo serán de carácter no lucrativo y deberán mantenerse al margen de cualquier asunto o problema de tipo político o religioso y no fomentara actitudes discriminatorias.

Para lograr el objetivo social propuesto, el patronato podrá dentro de sus funciones:

Planear, desarrollar y conservar el Museo.

Promover, recibir, aceptar y otorgar donaciones en especie y dinero.

La estructura para integrar los recursos necesarios para completar el proyecto tiene varias posibilidades.

Actores:

- 1.- Gobierno Federal.
2. Gobierno del estado
- 3.- Gobierno Municipal.
- 4.- Instituto Tecnológico de Zacatepec, Universidades y CONACYT.
- 4.- Ingenio como inversionista.
- 5.- Patronato.



## **PARTICIPANTES.**

**A. Gobierno del Estado en convenio con el Gobierno Federal** en cumplimiento de una política de educación, cultura y desarrollo tecnológico, pueden aportar recursos económicos y materiales humanos.

**B. Gobierno Municipal:** El Municipio puede actuar como promotor y organizador del proyecto, reunir a todos los interesados y promover la inversión además de poder invertir el mismo en un proyecto que promueva las actividades educativas y cívicas de su comunidad e impulse la actividad económica.

**C. Instituto Tecnológico de Zacatepec:** como gestor, administrador y proveedor de recursos humanos tecnológicos y económicos.

**D. Sindicato azucarero:** con el terreno, mano de obra y recursos humanos y económicos

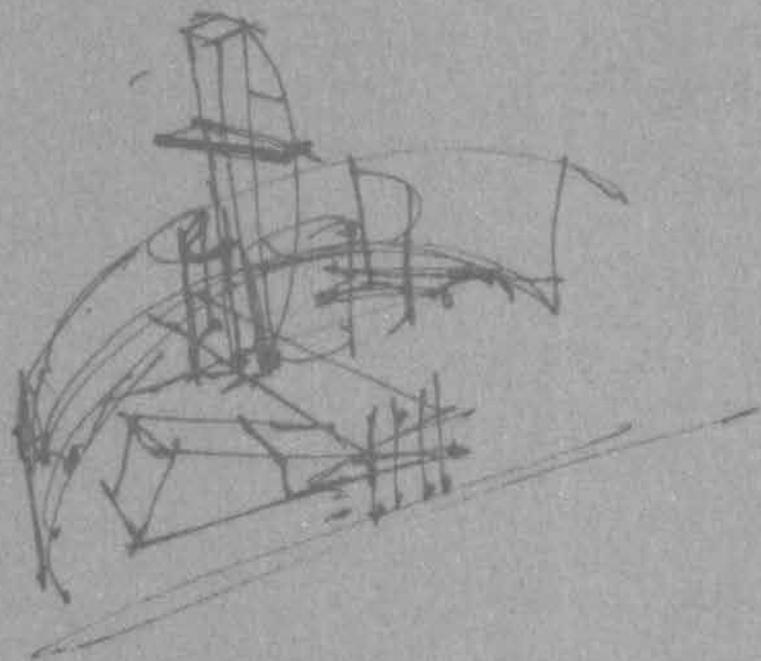
Los trabajadores azucareros cuentan con el terreno adecuado para este desarrollo, ellos pueden participar como inversionistas y así contar con un espacio educativo y de capacitación para sus agremiados y sus familias además de obtener una nueva fuente de trabajo

**E. Ingenio:** Como inversionista. Si los propietarios del ingenio participan económicamente, permitan la realización de recorridos guiados fijos y la organización de eventos culturales y de espectáculos dentro de sus instalaciones.

**F. Patronato:** creado por ciudadanos organizados por un fin cívico.

**G. Instituciones relacionadas a la ciencia y Universidades.** En el Estado de Morelos se encuentran varios centros de investigación científica y Universidades que podrían promover el museo y con su experiencia podrían asesorar al proyecto para su correcta construcción, así como compartir material y equipo.

**H. CONACYT.** Por ser la institución encargada de la difusión de la Ciencia y Tecnología del país.

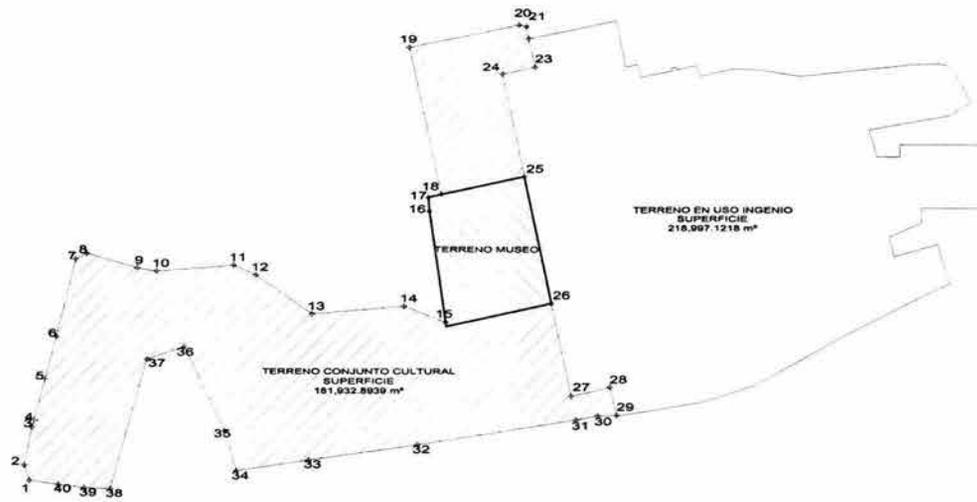


TESIS.

SEGUNDA ETAPA.

CAPITULO VIII.

PROYECTO EJECUTIVO.



1 Terreno Conjunto Cultural  
esc: 1:2000



2 Terreno Museo Tecnológico  
esc: 1:2000

TERRENO PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	0.00	0.00
2	-8.8380	14.7950
3	3.5390	89.8740
4	8.5240	78.8140
5	20.8550	132.2170
6	38.2170	187.3290
7	62.2045	288.8190
8	77.3220	296.4303
9	144.8376	277.1318
10	170.5574	273.0342
11	273.1543	280.6453
12	302.5538	287.8392
13	376.8496	216.3442
14	499.8030	27.0010
15	553.3620	206.2610
16	532.2020	351.8620
17	530.9400	388.7340
18	547.9420	373.8560
19	506.2370	567.1970
20	650.8060	597.4780
21	660.9480	595.5740
22	663.6200	579.4180
23	672.5861	541.4420
24	623.7023	530.8919
25	654.8480	398.9696
26	692.5887	239.1343
27	722.9730	110.4525
28	771.6348	121.3421
29	780.3430	85.0610
30	755.5940	84.6377
31	728.3940	79.2490
32	515.8670	48.2430
33	372.0030	28.2390
34	276.3350	12.9940
35	260.9460	54.4710
36	207.4320	174.9120
37	157.7210	158.3400
38	108.6310	-11.0240
39	73.2520	-9.7310
40	38.4970	-53.190
1	0.00	0.00



TESIS PROFESIONAL

• Norte

• Notas

• Areas

• Programa de sustentación



• Proyecto:

CONJUNTO CULTURAL MUSEO TECNOLÓGICO  
CASA DE CULTURA  
PARQUE URBANO ESCOLÁRICO

• Tipo de terreno:

TERRENO  
• Ubicación:

C. INGENIO BAHUALUA YAHU TECHNOLOGICO  
COLONIA LAZARDO GARDENAS  
MUNICIPIO DE ZACATEPEC, MORELOS

• Alumno:

E. Alejandro Rosal Torres

• Asesorar:

Arq. Alejandro C. Suárez Pineda  
M. en Arq. Isabel Brinda Maranday  
Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

• Escala:

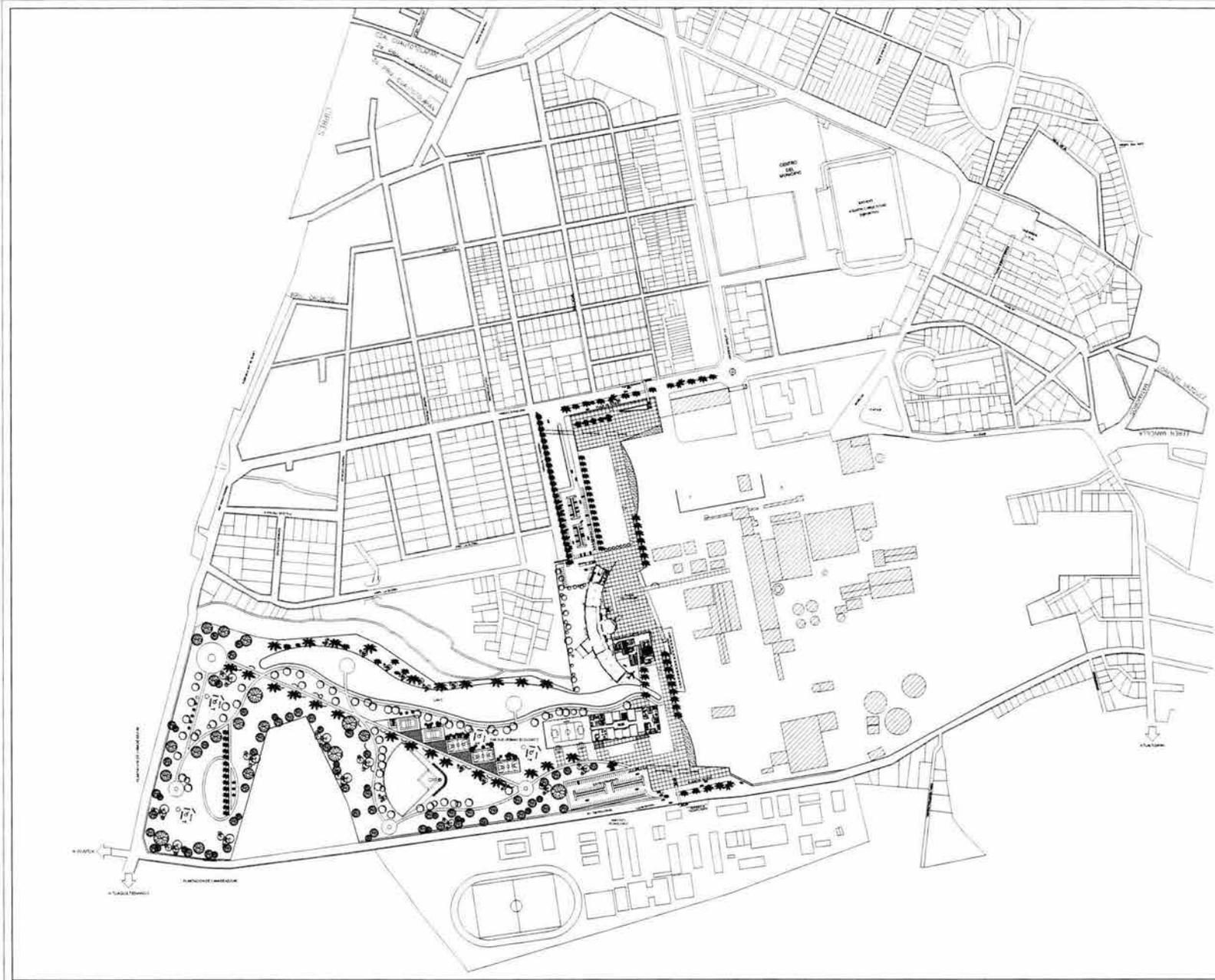
• Fecha:

• Estado gráfico:

0-0

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.





- Índice:**
- SIMBOLOGÍA**
-  TABACHNE
  -  PALMERAS
  -  JACARANDA
  -  CASAHUETE
  -  BUGAMBILIA



**Proyecto:** CONJUNTO CULTURAL  
**MUSEO TECNOLÓGICO**  
**CASA DE CULTURA**  
**PARQUE URBANO ECOLÓGICO**  
**Tipo de plano:** PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

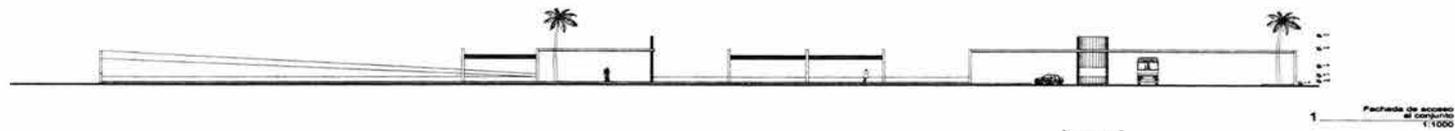
**Ubicación:** C. INGENIO SANILLOA Y IV. TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE ZACATEPEC, MORELOS

**Autores:** E. Alejandro Reyes Torres  
**Asesores:** Arq. Alejandro E. Duber Parayón,  
 M. en Arq. Isabel Brito Manzanil,  
 Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

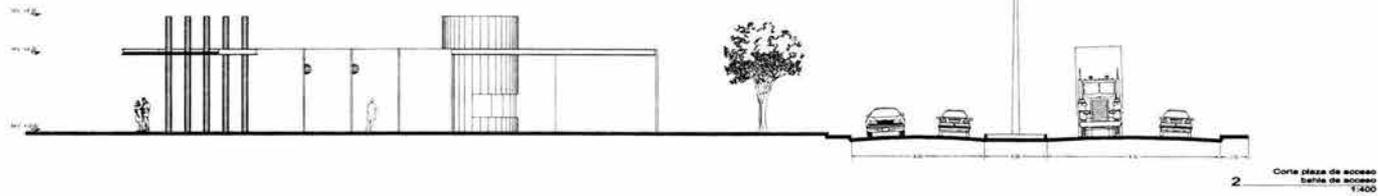
**Escala:** 1:7500  
**Acotaciones:** Metros  
**Fecha:** Marzo 2004  
**Estado gráfico:**

**A-02**

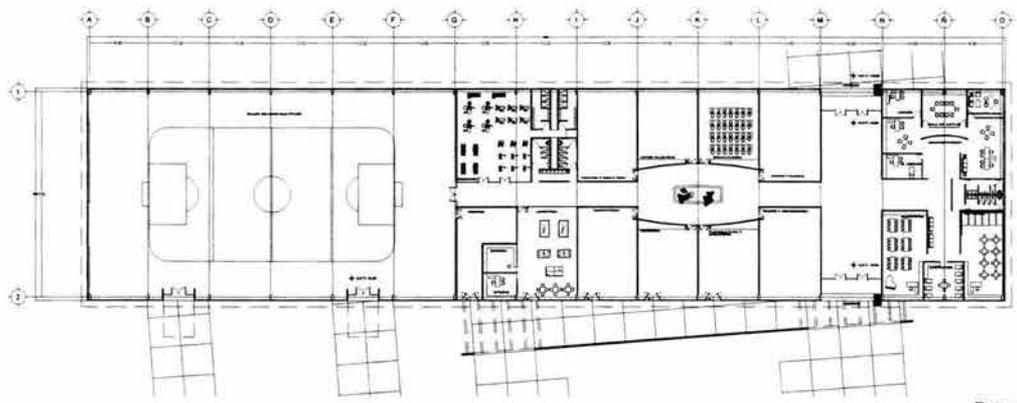
  
 0 10 20 30 40 50 metros



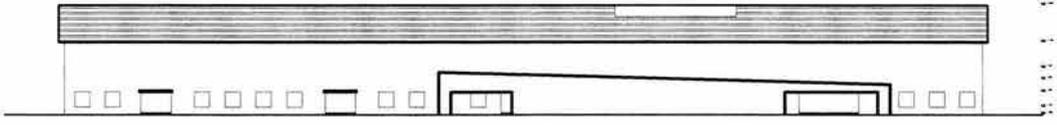
1 Fachada de acceso al conjunto  
Escala: 1:1000



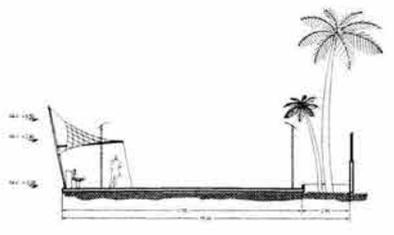
2 Corte plaza de acceso  
Escala: 1:400



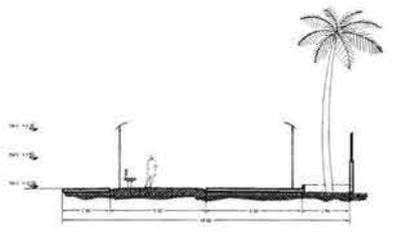
3 Planta arquitectónica Centro Cultural  
Escala: 1:1250



2 Fachada principal Centro Cultural  
Escala: 1:1250



5 Corte sobre el Comedor  
Escala: 1:400



6 Corte sobre el Corredor  
Escala: 1:400



**TESIS PROFESIONAL**

\* Norte

**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR.**

\* Proyecto: CONJUNTO CULTURAL  
MUSEO TECNOLÓGICO  
CASA DE CULTURA  
PARQUE URBANO ECOLÓGICO

\* Tipo de plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

\* Ubicación: C. INGENIO SACALONA Y AV. TECNOLÓGICO  
COLONIA LAZARO CÁRDENAS  
MUNICIPIO DE ZACATEPEC MORELOS

\* Autor: E. Alejandro Ríos Torres

\* Asesores: Arq. Alejandro E. Suárez Pineda  
M. en Arq. Isabel Elvira Martínez  
Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

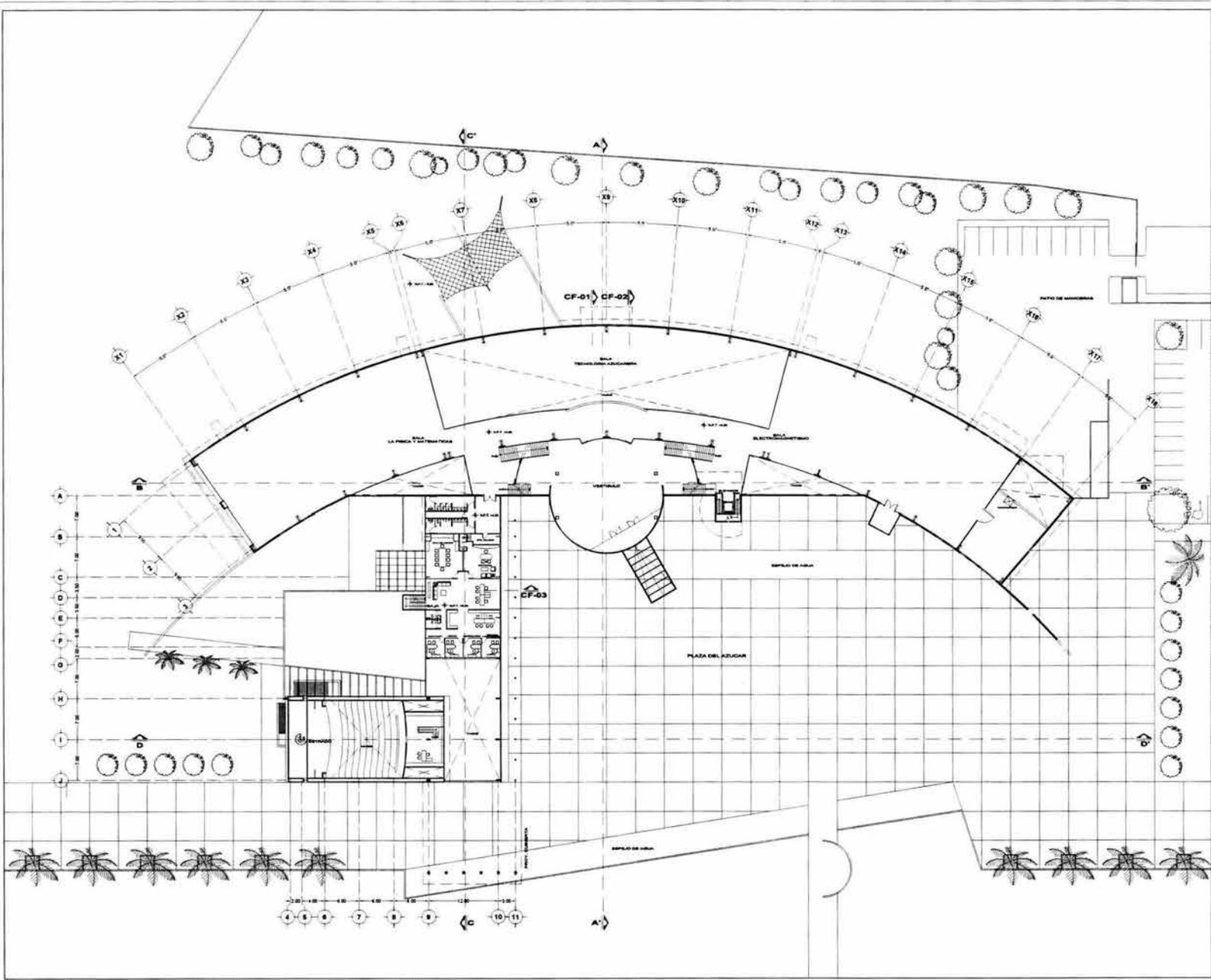
\* Escala: Varía

\* Acciones: Varía

\* Fecha: Marzo 2004

\* Estado gráfico: A-03





MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

Propósito:  
 MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR

Tipo de plano:  
 PLANTA SEGUNDO NIVEL

Ubicación:  
 C. PUERTO SANJUANITA Y AV. TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE DIGATEPEP, MORELOS

Autores:  
 E. Alejandro Rosas Torres

Asesores:  
 Arq. Alejandro E. Suárez Patrón  
 M. en Arq. Isabel Gracia Manzanilla  
 Arq. Jorge Ernesto Alvarez Hernández

Escala:  
 1:1000

Acotaciones:  
 Metro

Fecha:  
 Marzo 2004

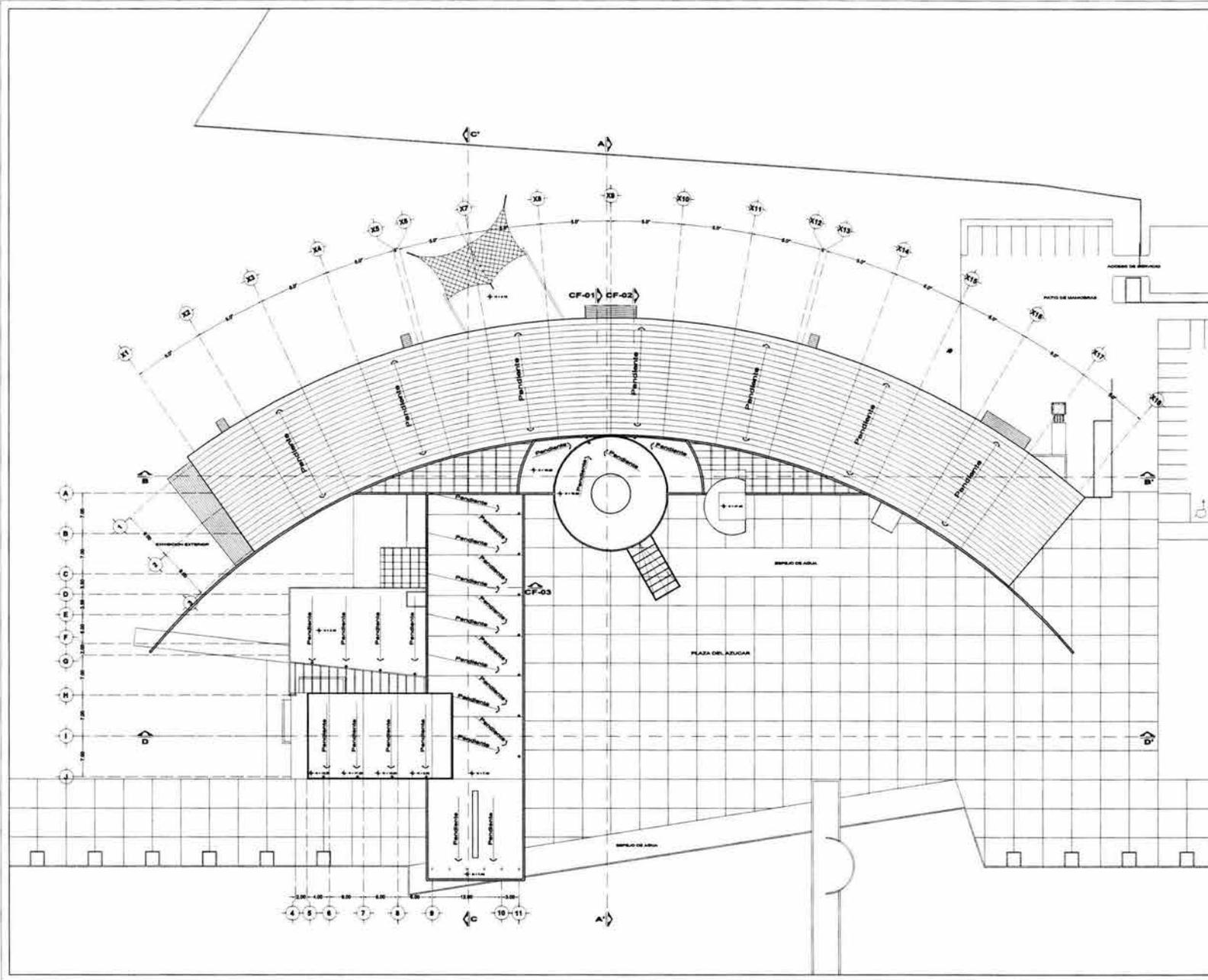
Estado profesional:  
 A-05

0 1 2 10 20





MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.



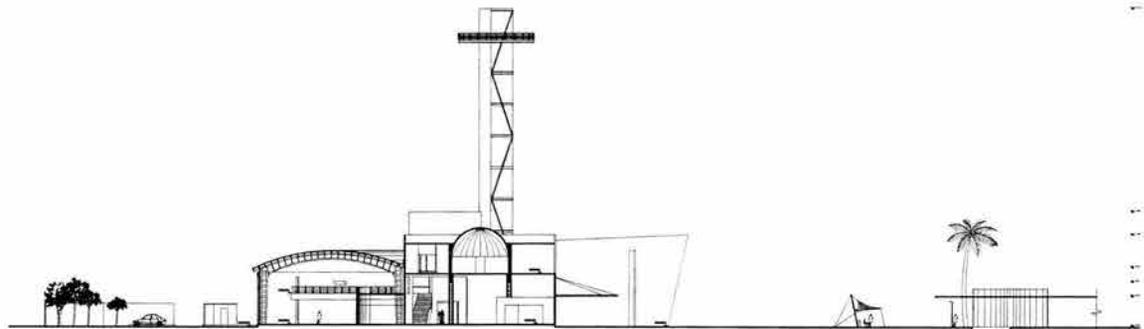
Proyecto:  
 MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR  
 Tipo de plano:  
**PLANTA DE TECHOS**

Ubicación:  
 C INGENIO MANAHLA Y AY. TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE ZACATEPEC, MORELOS

Alumno:  
 E. Alejandro Flores Torres

Asesores:  
 Arq. Ricardo E. Salas Flores  
 M. en Arq. Isabel Silvia Manríquez  
 Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

Escala: 1:1000  
 Adopción: Mismo  
 Fecha: Marzo 2004  
 Número gráfico: A-07



Corte A - A'



Corte B - B'



**TESIS PROFESIONAL**

\*Nombre:  
 \*Nota:  
 N

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

\*Título:  
 \*Código de identificación:

\*Propiedad:  
 MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR  
 \*Tipo de plano:

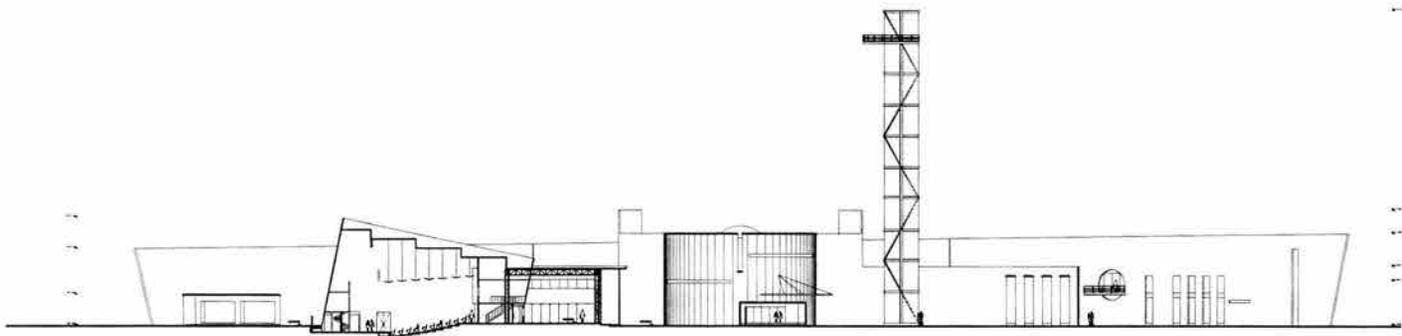
**CORTES**

\*Ubicación:  
 C. INGENIERO BANALUNA Y AV. TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARCA-MORELOS  
 MUNICIPIO DE ZACATEPEC, MORELOS  
 \*Autor:  
 E. Alejandra Rosa Torres  
 \*Asesorar:  
 Arq. Alejandro E. Suárez Paredón  
 M. en Arq. Isabel Sotelo Martínez  
 Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

\*Escala:  
 1:1000  
 \*Acreditación:  
 Mérida  
 \*Fecha:  
 Mayo 2004  
 \*Número gráfico:  
 A-08  
 0 1 5 10 20



Corte C - C'



Corte D - D'

  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
  
 TALLER CARLOS LLERAS LOZANO  
**TESIS PROFESIONAL**

\*Norte.



\*Escala:

\*Arco:

\*Cronograma de implementación:



\*Proyecto:

**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR**

\*Tipo de plano:

**CORTES**

\*Ubicación:

C. INGENIO BINALMA Y AV. TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE ZICATEPEC, MORELOS

\*Autor:

E. Alejandro Rossi Torres

\*Asesor:

Arq. Alejandro E. Suárez Paredón  
 M. en Arq. Isabel Brulio Martínez  
 Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

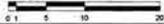
\*Escala:

1:1000

\*Fecha:

Marzo 2004

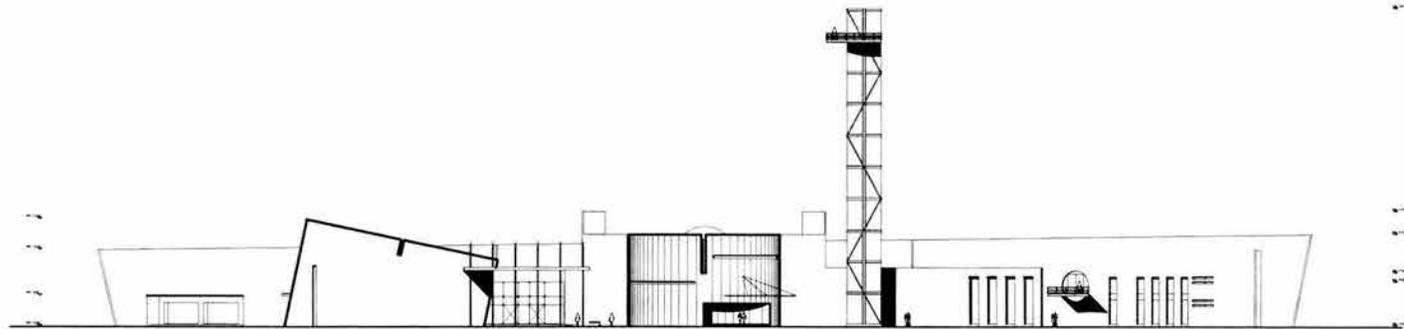
\*Escala gráfica:



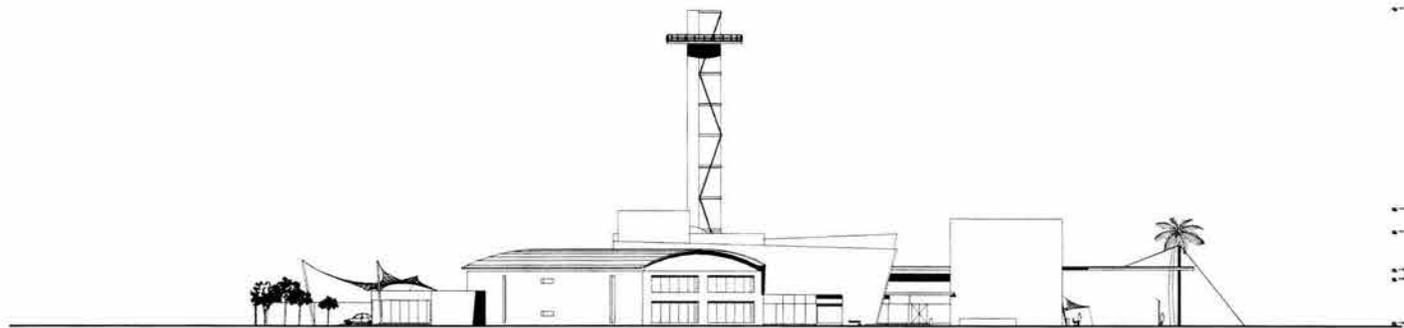
0 5 10 20

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

**A-09**



Fachada Norte



Fachada oriente

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER CARLOS LETICIO CONTRERAS

TESIS PROFESIONAL

Notas:



Notas:

FACHADAS

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR

C. INGENIERO SANDORA Y SU TECNOLÓGICO

COLONIA LAZARO CARDENAS

MUNICIPIO DE JALISCO MORELOS

ALUMNO:

E. Alejandro Rivas Torres

ASESORIA:

Arq. Alejandro E. Rubio Parayán

M. en Arq. Isabel Silvia Manzanilla

Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

ESCALA:

1:1000

ASOCIACIONES:

México

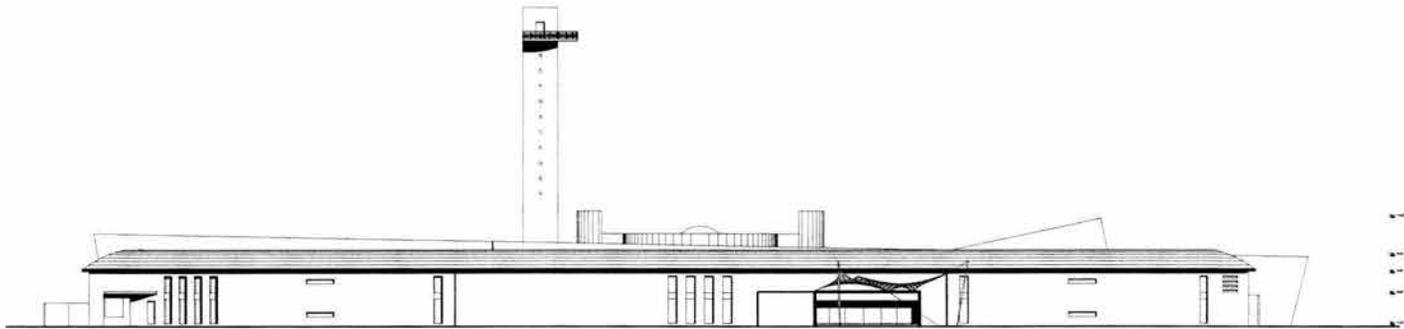
FECHA:

Marzo 2004

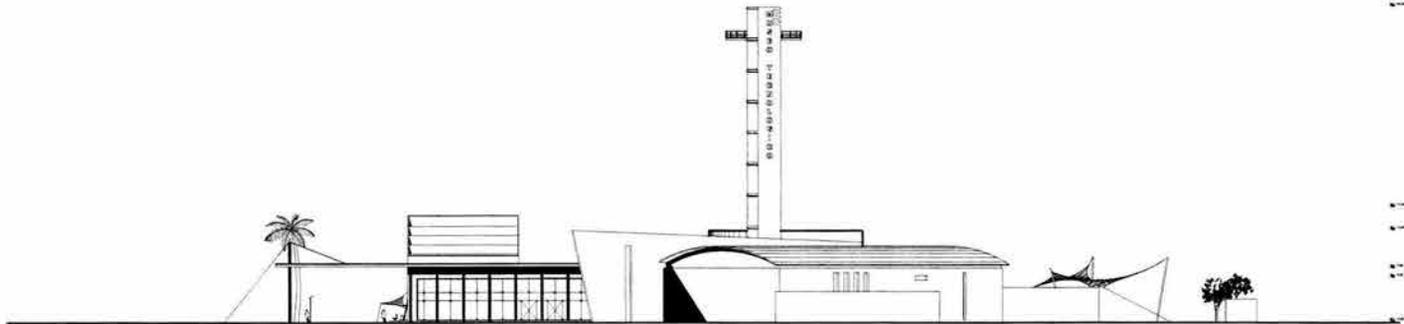
ESQUEMA GENERAL:

0 1 5 10 20

A-10



Fachada Sur



Fachada poniente



**TESIS PROFESIONAL**

\*Nombre:



\*Notas:

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

\*Área:

\*Circulo de localización:

\*Proyecto:  
MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR

\*Tipo de plano:  
FACHADAS

\*Ubicación:  
C. INGENIERO SIMÓN DE AY. TECNOLÓGICO  
COLUMA LAZARO CARDONA  
MUNICIPIO DE ZACATEPEC, MORELOS

\*Alumno:  
E. Alejandro Rivas Torres

\*Asesoría:  
Arq. Alejandro E. Suarez Parayón  
M. en Arq. Isabel Brusa Marín  
Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

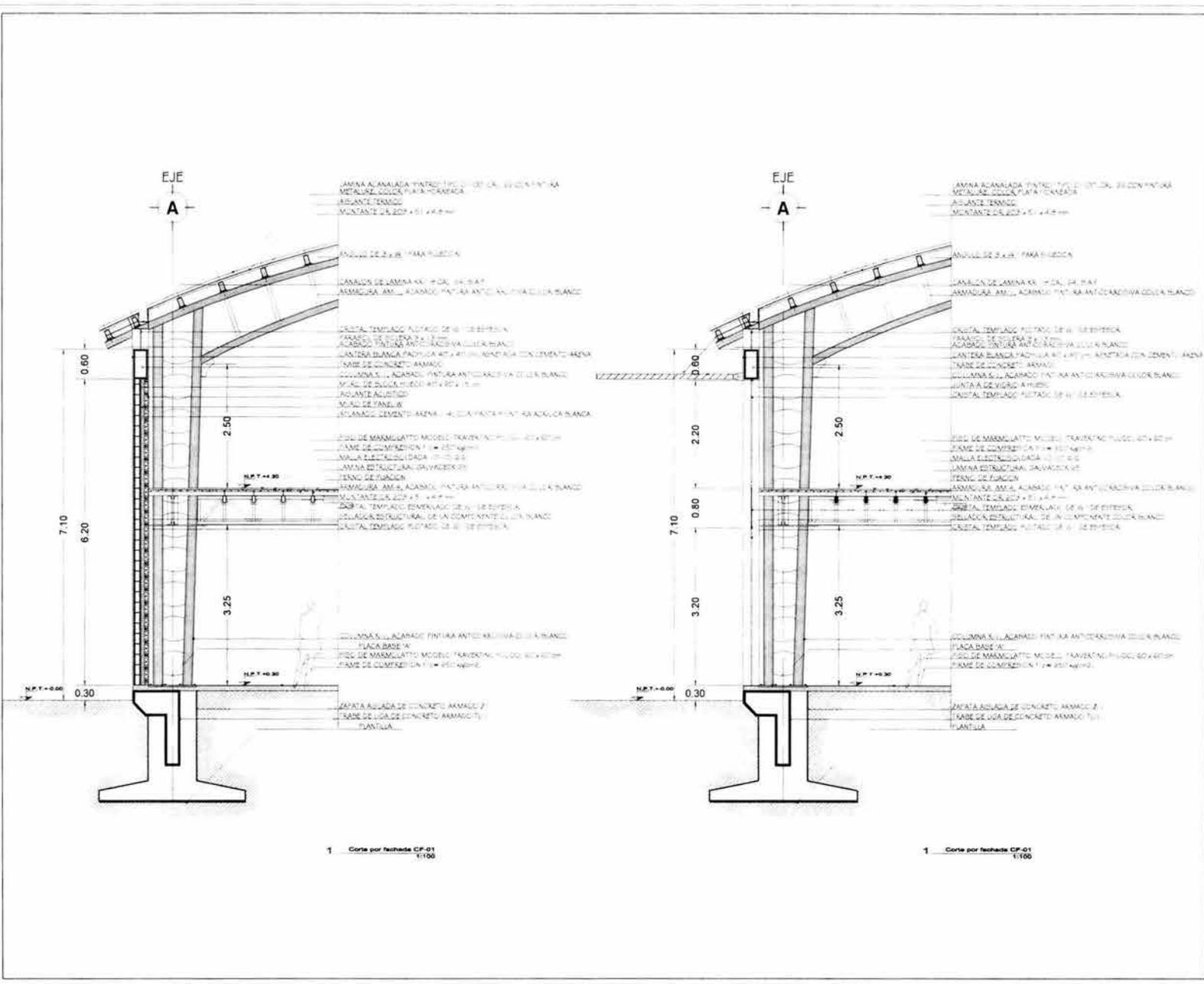
\*Escala:  
1:100

\*Apoyados:  
México

\*Fecha:  
Marzo 2004

\*Escala gráfica:  
0 1 5 10 20

**A-11**



1 Corte por fachada CF-01  
1:100

1 Corte por fachada CF-01  
1:100

Proyecto:  
**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR**

Tipo de plano:  
**CORTE POR FACHADA**

Ubicación:  
 C. PASEO SANALOMA Y AV. TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE ZACATEPEC MORELOS

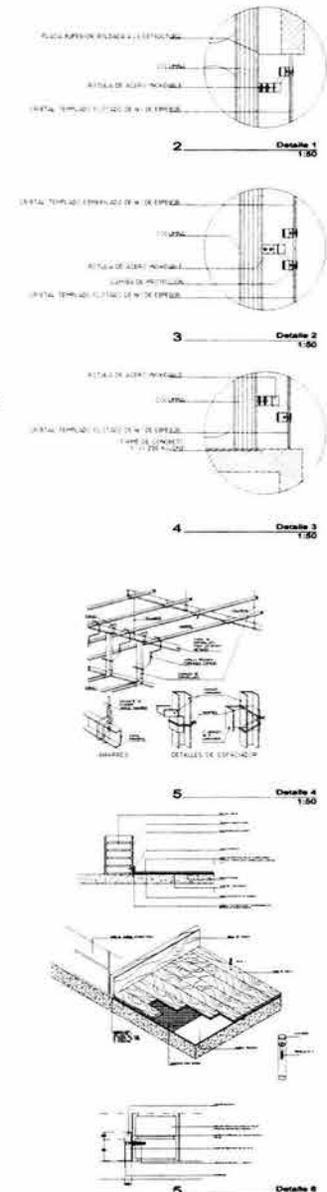
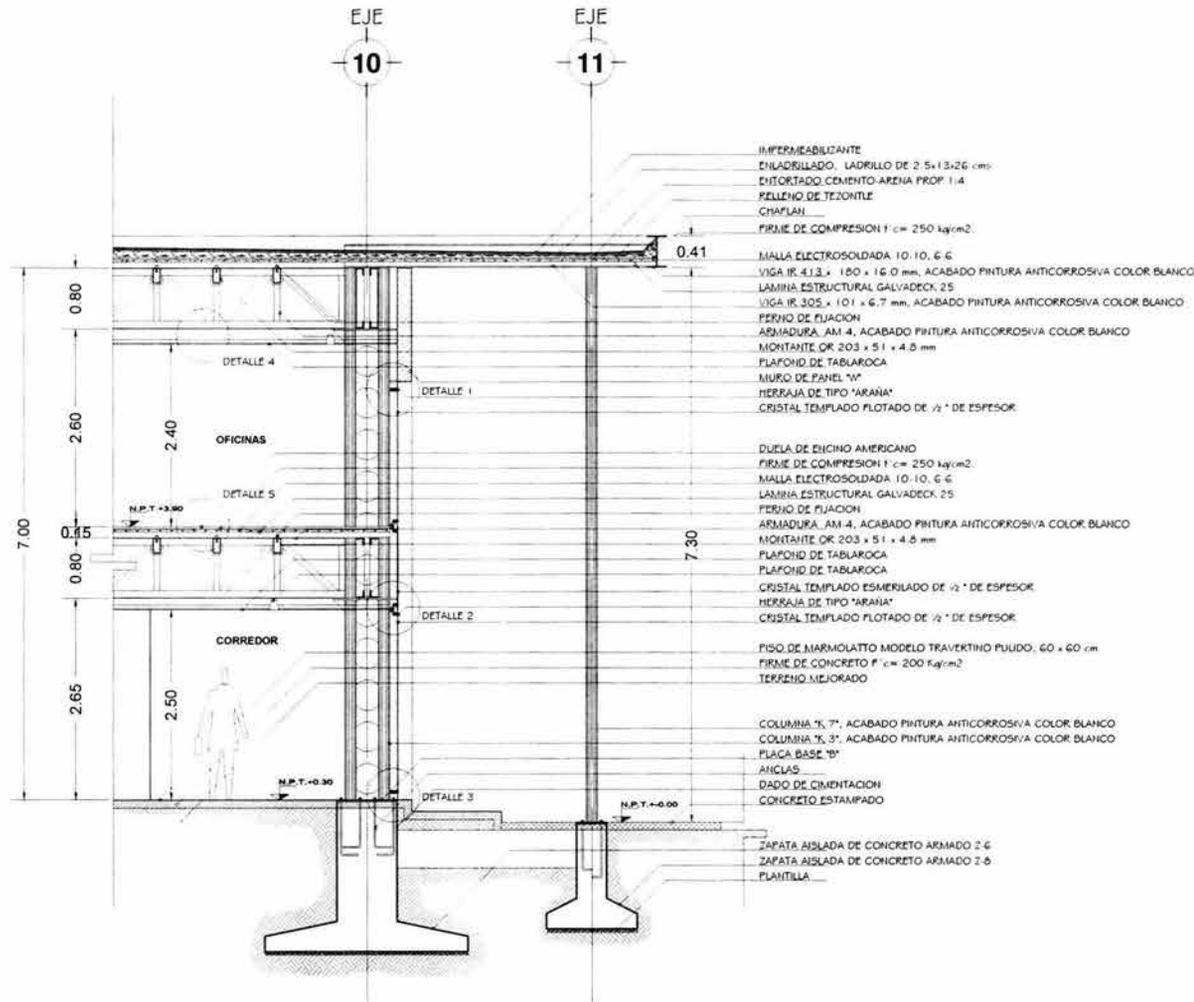
Nombre:  
 E. Alejandro Rosas Torres

Asesorar:  
 Arq. Alejandro E. Rosas Torres  
 M. en Arq. Isidro Brando Manríquez  
 Arq. Jorge Ernesto Avendaño Hernández

Escala:  
 1:100

Fecha:  
 Marzo 2024

Escala gráfica:  
**A-12**



1 Corte por fachada CF-03  
1:100

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Tema: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Grupo de identificación: \_\_\_\_\_

Proyecto:  
**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR**  
 Tipo de plano:  
**CORTE POR FACHADA**  
 Ubicación:  
 C. INGENIO SANALONA Y IV TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE SACTEPEC MORELOS  
 Autor:  
 E. Alejandro Rivas Torres  
 Asesores:  
 Arq. Alejandro E. Suárez Paredón  
 M. en Arq. Isabel Bruto Manzanillo  
 Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández  
 Escala:  
 1:100  
 Asesorado:  
 Mismo  
 Fecha:  
 Marzo 2004  
 Escala gráfica:

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

**TESIS PROFESIONAL**

\*Nombre:



\*Notas:

- 1. ACTIVIDADES Y PLANES BÁSICOS
- 2. PLAN DE PLANTAS Y SECCIONES
- 3. PLAN DE PLANTAS Y SECCIONES DE CONSTRUCCIÓN
- 4. PLAN DE PLANTAS Y SECCIONES DE CONSTRUCCIÓN
- 5. PLAN DE PLANTAS Y SECCIONES DE CONSTRUCCIÓN

\*Escala:

\*Código de simbología:

\*Proyecto:

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR

\*Tipo de plano:

TRAZO Y NIVELACIÓN

\*Ubicación:

C. INGENIO SANALOMA Y AV. TECNOLÓGICO

COLONIA LAZAR CARDENAS

MUNICIPIO DE ZACATEPEC, MORELOS

\*Autor:

E. Alejandro Ruiz Torres

\*Asesor:

Arq. Alejandro E. Guzmán Parodi

M. en Art. Isabel Stuchi Maranday

Arq. Jorge Ernesto Adams Hernández

\*Escala:

1:1000

\*Asociación:

México

\*Fecha:

Marzo 2004

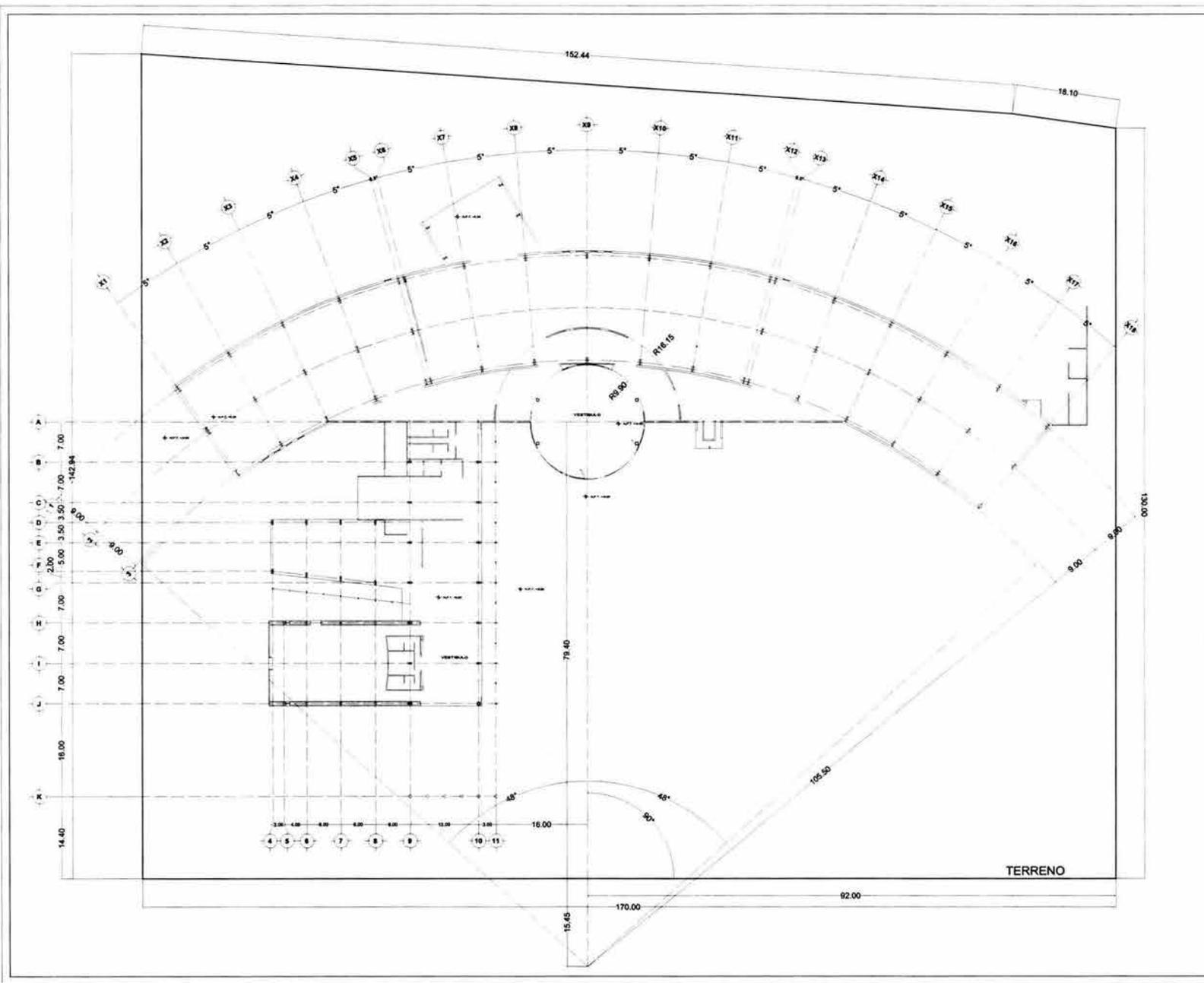
\*Escala gráfica:

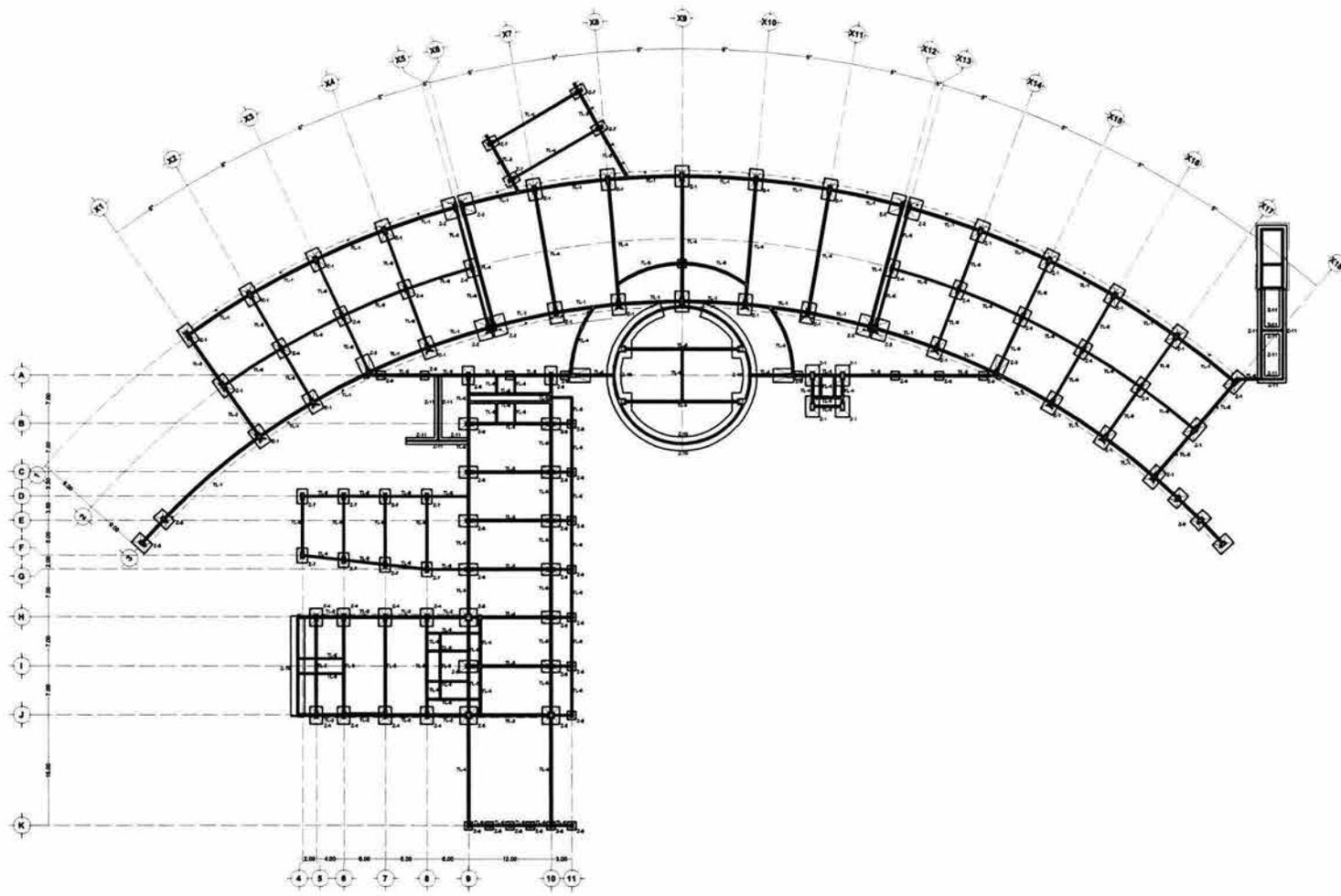
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

\*Clave:

T-01

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR.





**TESIS PROFESIONAL**



- Normas:**
1. ACCIONES Y VIGAS EN VERTIC.
  2. ANTE DE PROYECTAR A CONTINUA VERBA.
  3. DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CONTE.
  4. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  5. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  6. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  7. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  8. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  9. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  10. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  11. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  12. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  13. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  14. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  15. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  16. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.
  17. VIGAS DE ESTE PLANO CON EL PROYECTO.

**Propósito:**

**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR**

**PLANTA DE CIMENTACIÓN**

C. FIDELIO BAVILONA Y SU TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE ZAGATEPEC MORELOS

**Alumno:** E. Alejandro Rios Torres

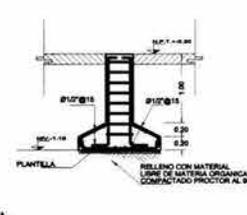
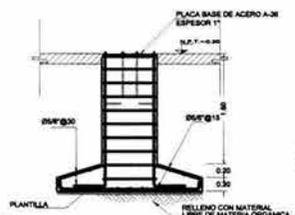
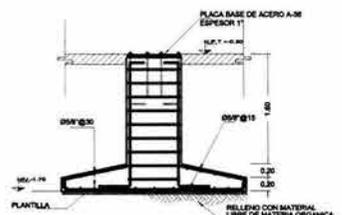
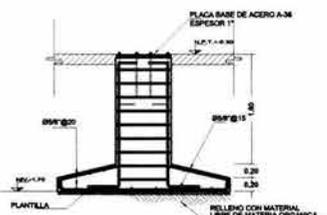
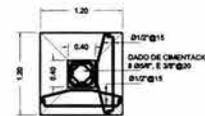
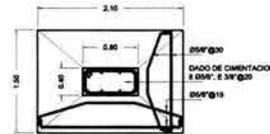
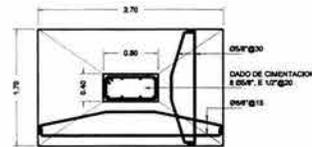
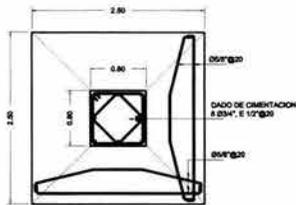
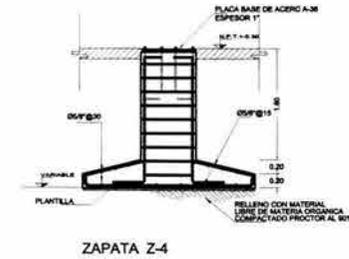
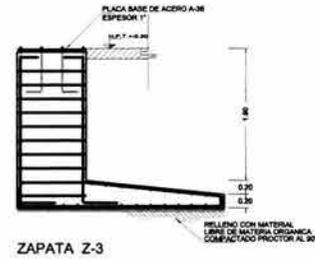
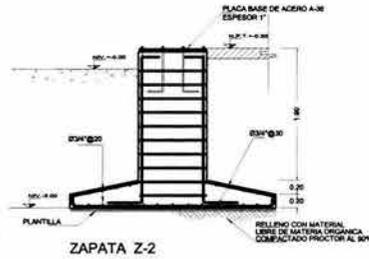
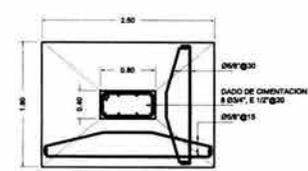
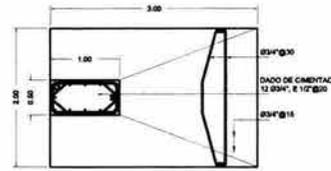
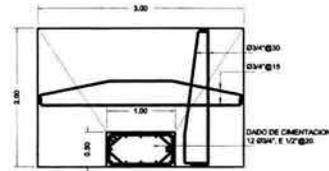
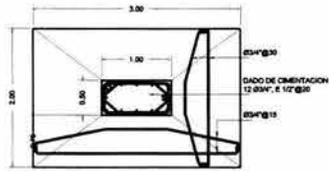
**Asesores:** Arq. Alejandro E. Suárez Parayán  
 M. en Arq. Isabel Struzzi Manzanery  
 Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

**Escala:** 1:1000

**Asociaciones:** Matriz

**Fecha:** Marzo 2004

**Hoja:** E-01



**DETALLES DEL ESFUERZO**

C	D	E	F	G	H	Por 100		Por 200		Por 300	
						1	2	1	2	1	2
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

**REPLAZO**

1. EL REEMPLAZO LIGERO DEBE DE 4.00 CM, PARA PARED Y COLUMNAS, Y DE 5.00 CM EN DADO Y CONTRALTO.
2. TODAS LAS VIGUERAS SE COLOCARAN EN UN SOLA BRUNO, EN TANTO QUE SEAN DE DIMENSIONES REPLAZO, O DE LA MISMA SE TIENAN UNIDAD DE MEDIDA.
3. LA SEPARACION MINIMA ENTRE VIGUERAS DE CEMENTO A CEMENTO.
4. LOS TRABAJOS DEBEN SER HECHOS EN UN SOLO BRUNO, EN TANTO QUE SEAN DE DIMENSIONES REPLAZO, O DE LA MISMA SE TIENAN UNIDAD DE MEDIDA.
5. LA SEPARACION DE LAS VIGUERAS EN EL SENDO DIRECCIONAL DE SUPERFICIE, A CORTAR ALTERNAR DE UNO A OTRO, COLOCANDO DE PRIMERA LA VIGA DE LA SEPARACION DIRECCIONAL EN CADA SENDO DE UNO A OTRO.
6. EN CASO DE REEMPLAZO DEBEN SER COMO DE PUNTO DE VISTA DEL DETALLE.

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

Nombre: \_\_\_\_\_  
N: \_\_\_\_\_

- Notas:**
1. ACCIONES Y UNIDADES EN METROS.
  2. MATERIALES DE ACERO A-36 EN GRASA DE EMPLEARSE LA CONDICIONAL DE COMO MUESTREO DE ESTE PLANTÓN CON SUS RESERVAS ASPECTIVOS.
  3. MATERIALES Y ACCIONES DE PLANTÓN INDUSTRIAL.
  4. DE USAR CONCRETO CON UNA RESISTENCIA DE 21.0 MPa (3000 PSI).
  5. DE USAR ALMOCA DE REPLAZO CON UNA RESISTENCIA DE 21.0 MPa (3000 PSI).
  6. DE USAR 10MM VIGUERAS A ESCALA DEL PLANTÓN.
  7. TRABAJOS CON PLANTÓN INDUSTRIAL.
  8. EL DADO DEBEN DE LA CONDICIONAL DE COLOCAR LA PLANTILLA DE CONCRETO POR UN 100 MM (4 IN) DE ALTA.
  9. DEBEN SER HECHOS EN LA DIRECCIONAL ARRIBA DE UN TUBO DE 10MM DE DIÁMETRO.
  10. EMPLEO DE REEMPLAZOS DE CONCRETO A-36 EN GRASA, PUNTO DE CONCRETO A-36 EN GRASA, PUNTO DE CONCRETO A-36 EN GRASA.
  11. LA SEPARACION DE VIGUERAS DEBEN SER HECHOS EN UN SOLO BRUNO.
  12. LA SEPARACION DE VIGUERAS DEBEN SER HECHOS EN UN SOLO BRUNO.
  13. ESTE PLANTÓN INDUSTRIAL, PLANTÓN.

Proyecto: \_\_\_\_\_





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER CARLOS LUGO MONTAÑA

**TESIS PROFESIONAL**

\*Nota:



\*Nota:

1. EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA DE LA PLANTA BAJA DEL MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR SE REALIZÓ DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DEL CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL ESTADO DE QUERÉTARO.

2. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

3. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

4. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

5. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

6. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

7. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

8. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

9. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

10. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

11. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

12. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

13. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

14. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

15. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

16. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

17. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

18. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

19. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

20. SE USÓ LA MÉTODO DE LOS MOMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE ESTRUCTURA.

\*Nota:

\*Nota:

\*Proyecto:

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR

\*Tipo de plano:

PLANTA DE ESTRUCTURA PLANTA BAJA

\*Ubicación:

C. INGENIO SANALOMA Y AV. TECNOLÓGICO COLONIA LAZARO CARDENAS MUNICIPIO DE SACATEPEC, MORELOS

\*Autor:

E. Alejandro Rojas Torres

\*Asesor:

Arq. Alejandro E. Suárez Parayón  
M. en Arq. Isaac Brucio Martínez  
Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

\*Escala:

1:500

\*Apoyos:

Matta

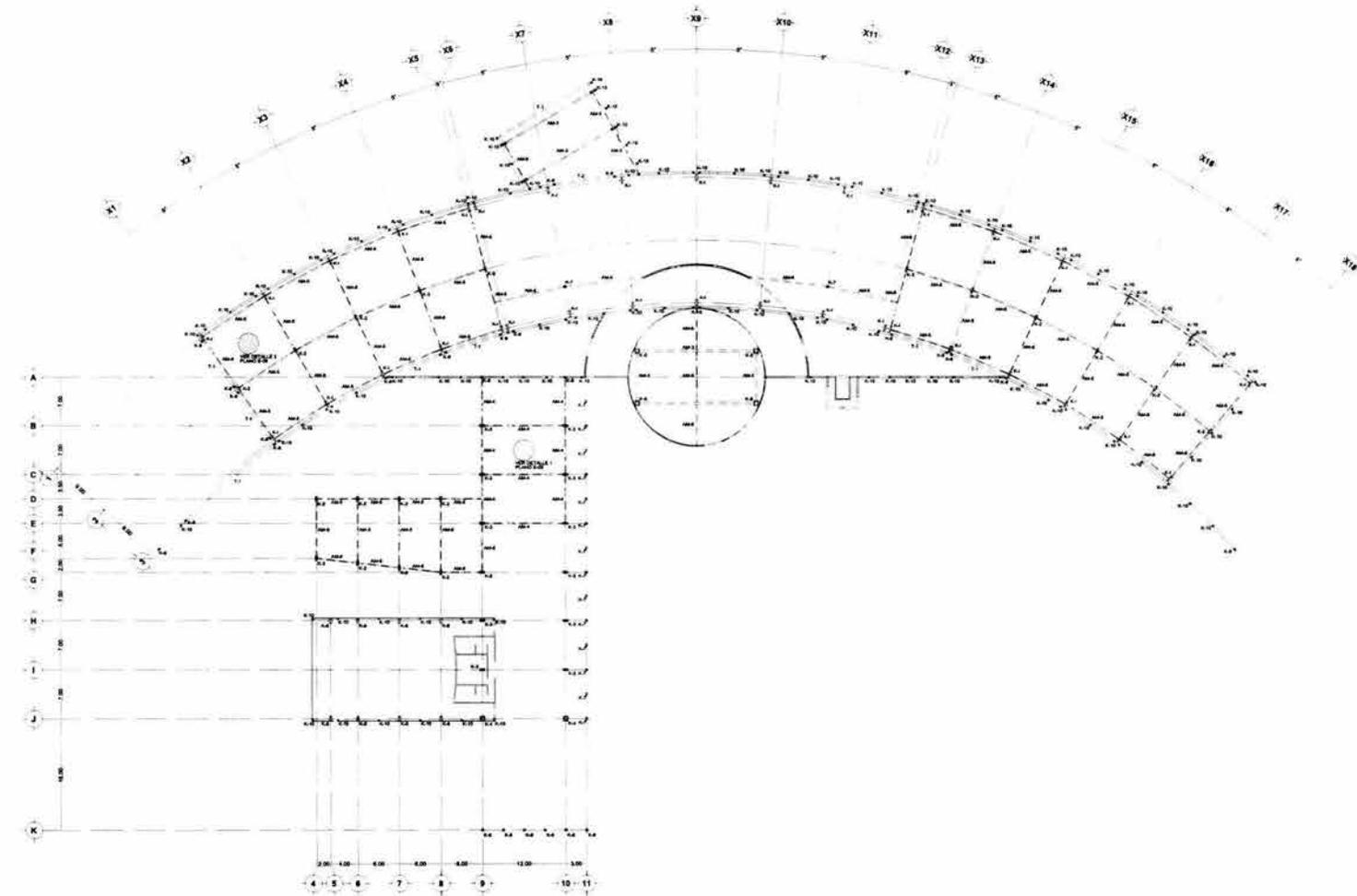
\*Fecha:

Marzo 2004

\*Escala gráfica:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR.



E-04



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER CARLOS LEDUC MONTANO

### TESIS PROFESIONAL

Nombre



Escala

Proyecto

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR.

Tipo de plano

PLANTA DE ESTRUCTURA PLANTA ALTA

Ubicación

C. INGENIO SANALOMA Y AY. TECNOLÓGICO

COLONIA LAZARO CARDENAS

MUNICIPIO DE IZCATIPEC MORELOS

Alumno

E. Alejandro Rojas Torres

Asesor

Arq. Alejandro E. Sainz Parodi

M. en Arq. Isabel Brucio Manzanery

Arq. Jorge Ernesto Arzoo Hernández

Estado

Clase

1:1000

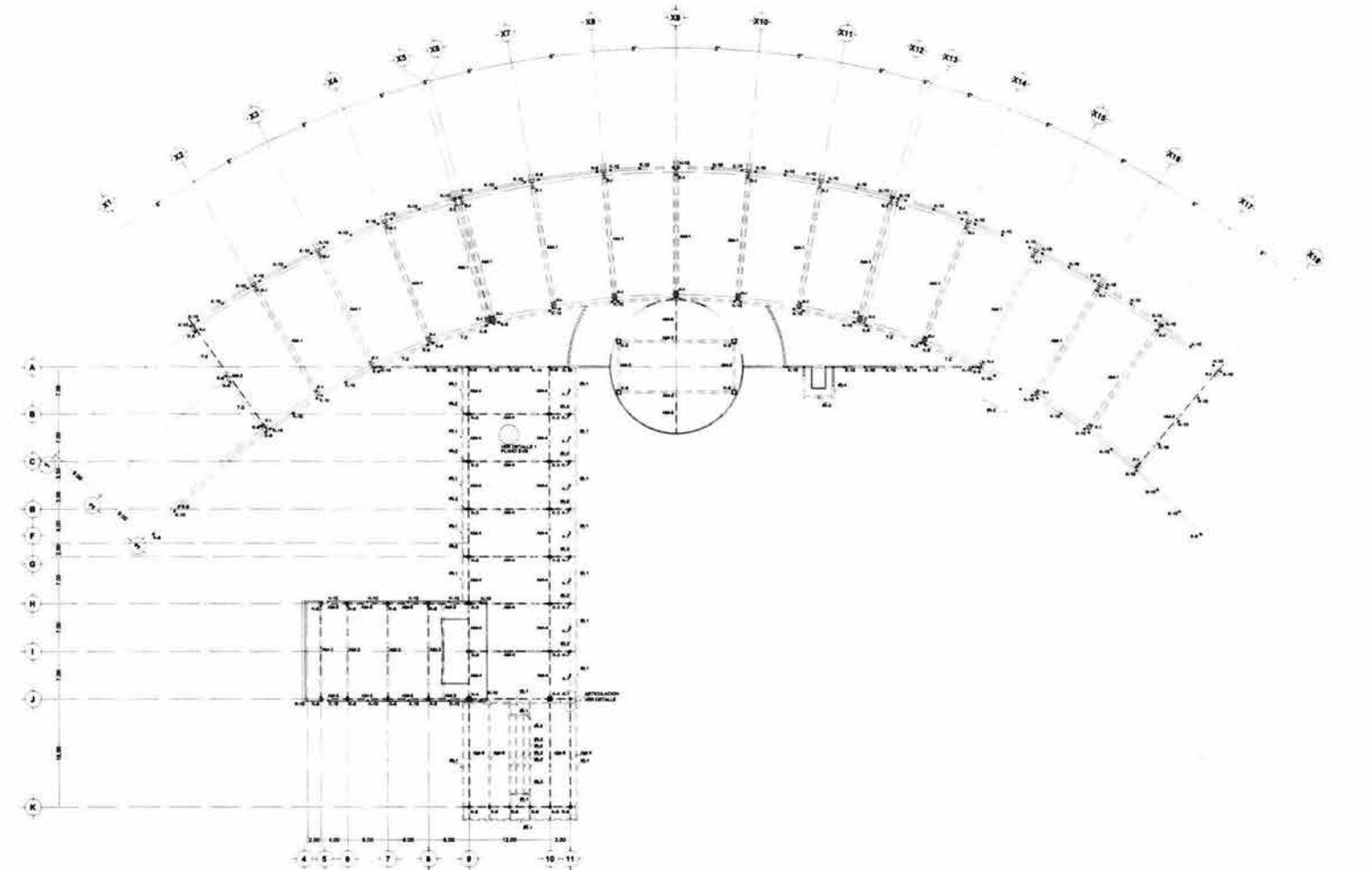
Actualización

Marzo

Fecha

Marzo 2004

Estado gráfico



MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR.

Proyecto: MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR

Tipo de plano: PLANTA DE ESTRUCTURA PLANTA ALTA

Ubicación: C. INGENIO SANALOMA Y AY. TECNOLÓGICO COLONIA LAZARO CARDENAS MUNICIPIO DE IZCATIPEC MORELOS

Alumno: E. Alejandro Rojas Torres

Asesor: Arq. Alejandro E. Sainz Parodi M. en Arq. Isabel Brucio Manzanery Arq. Jorge Ernesto Arzoo Hernández

Escala: 1:1000

Actualización: Marzo

Fecha: Marzo 2004

Estado gráfico: E-05

PROYECTO:  
 MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR.

1. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO:  
 1.1. OBJETIVO GENERAL: Diseñar un museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar.  
 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:  
 - Diseñar un museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar.  
 - Diseñar un museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar.  
 - Diseñar un museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar.

2. JUSTIFICACIÓN:  
 2.1. IMPORTANCIA DEL PROYECTO:  
 - El museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar es un espacio de aprendizaje y recreación para el público en general.  
 - El museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar es un espacio de aprendizaje y recreación para el público en general.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO:  
 3.1. OBJETIVO GENERAL:  
 - Diseñar un museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar.  
 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:  
 - Diseñar un museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar.  
 - Diseñar un museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar.

4. METODOLOGÍA:  
 4.1. MÉTODOS DE TRABAJO:  
 - Investigación documental.  
 - Entrevistas.  
 - Observación directa.  
 - Análisis de casos.  
 - Análisis de precedentes.  
 - Análisis de costos.  
 - Análisis de riesgos.  
 - Análisis de impacto ambiental.  
 - Análisis de sostenibilidad.

5. RESULTADOS:  
 5.1. RESULTADOS OBTENIDOS:  
 - Análisis de mercado.  
 - Análisis de costos.  
 - Análisis de riesgos.  
 - Análisis de impacto ambiental.  
 - Análisis de sostenibilidad.

6. CONCLUSIONES:  
 6.1. CONCLUSIONES OBTENIDAS:  
 - El museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar es un espacio de aprendizaje y recreación para el público en general.  
 - El museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar es un espacio de aprendizaje y recreación para el público en general.

7. RECOMENDACIONES:  
 7.1. RECOMENDACIONES OBTENIDAS:  
 - El museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar es un espacio de aprendizaje y recreación para el público en general.  
 - El museo tecnológico y centro cultural industrial del azúcar es un espacio de aprendizaje y recreación para el público en general.

8. ANEXOS:  
 8.1. ANEXOS OBTENIDOS:  
 - Análisis de mercado.  
 - Análisis de costos.  
 - Análisis de riesgos.  
 - Análisis de impacto ambiental.  
 - Análisis de sostenibilidad.

9. BIBLIOGRAFÍA:  
 9.1. BIBLIOGRAFÍA OBTENIDA:  
 - Análisis de mercado.  
 - Análisis de costos.  
 - Análisis de riesgos.  
 - Análisis de impacto ambiental.  
 - Análisis de sostenibilidad.

Proyecto:  
**MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR**

Tipo de plano:  
**DETALLES DE ESTRUCTURA COLUMNAS**

Ubicación:  
 C. INSIGNIA SIMILONA Y 44. TECNOLÓGICO COLONIA LAZARO CARDENAS MUNICIPIO DE CHATEPEC MORELOS

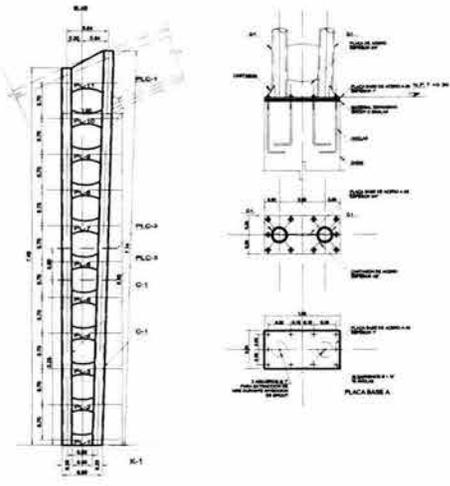
Arquitecto:  
 E. Alejandro Rojas Torres

Asesorado:  
 Arq. Alejandro E. Rojas Torres  
 Arq. Iván Iván Bracho Manríquez  
 Arq. Jorge Ernesto Álvarez Hernández

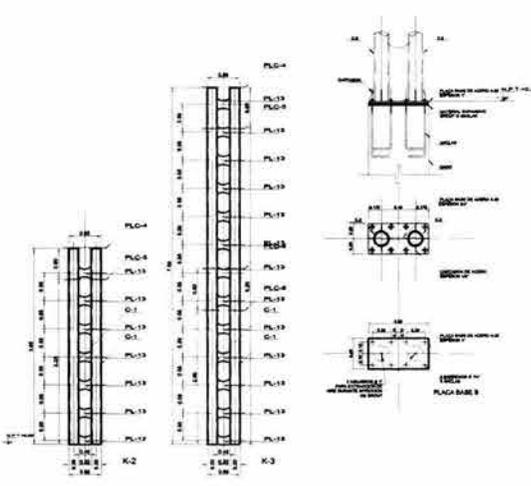
Escala:  
 1:100

Fecha:  
 Marzo 2004

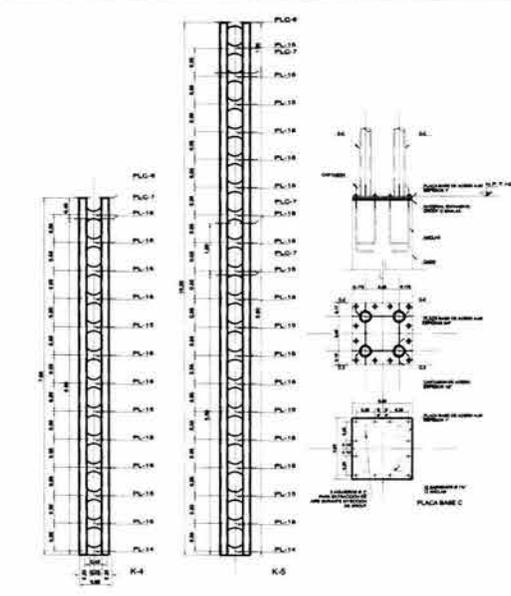
Escala gráfica:  
**E-06**



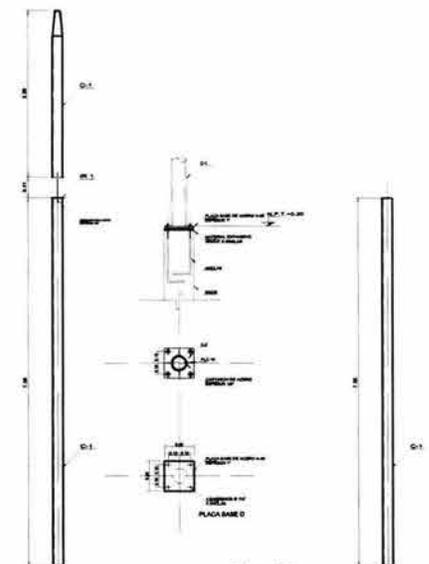
1 Columna K-1  
 Detalles de anclaje sin escalas



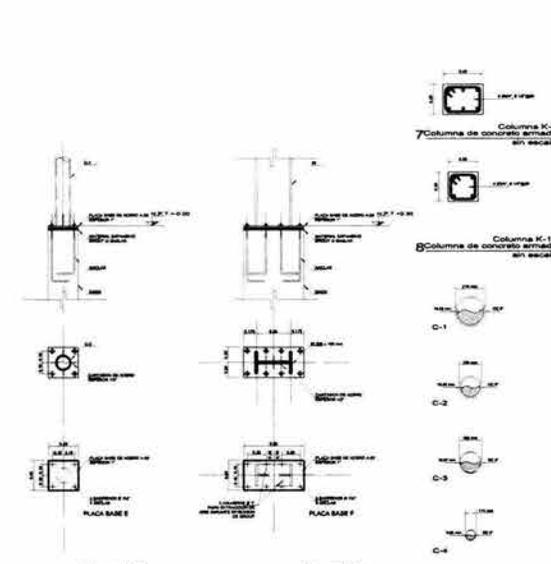
2 Columna K-2, K-3  
 Detalles de anclaje sin escalas



3 Columna K-4, K-5  
 Detalles de anclaje sin escalas



4 Columna K-6  
 Detalles de anclaje sin escalas

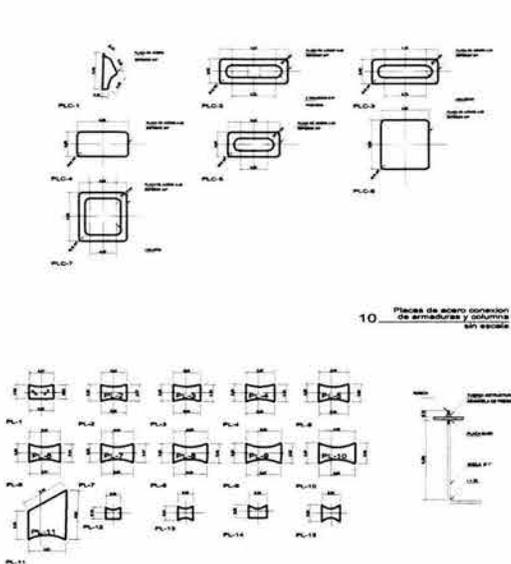


5 Columna K-7  
 Detalles de anclaje sin escalas

6 Columna K-8  
 Detalles de anclaje sin escalas

7 Columna K-9  
 Detalles de anclaje sin escalas

8 Columna K-10  
 Detalles de anclaje sin escalas

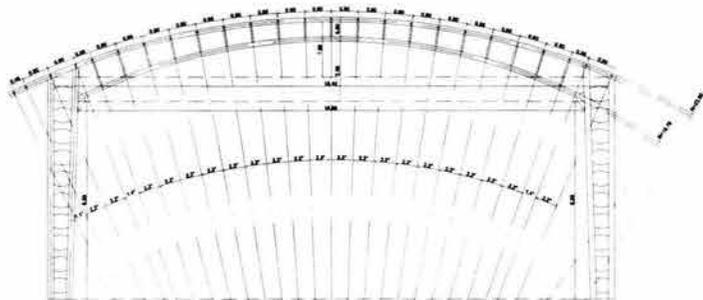


9 Perfiles de columna sin escalas

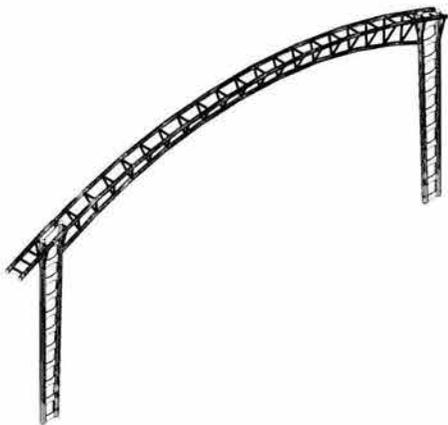
10 Placas de acero conexión de armaduras y columnas sin escalas

11 Placas de acero conexión de postes sin escalas

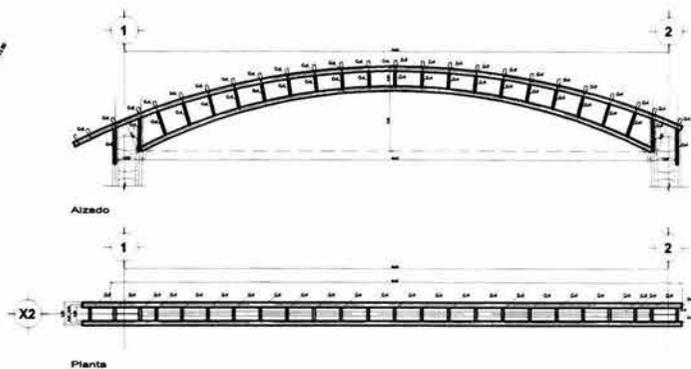
12 Análisis tipo sin escalas



1 Trazo de armadura AM-1  
8/11 escala



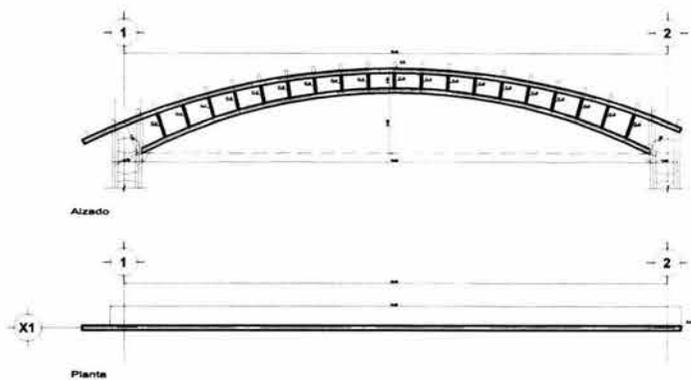
4 Isométrico armadura  
8/11 escala



Azado

Planta

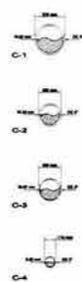
2 Detalles de armadura AM-1  
1/200



Azado

Planta

3 Detalles de armadura AM-2  
1/200



5 Partes de armadura  
8/11 escala



Corte



Corte

- 1.- ACCIONES Y UNIDADES EN METROS, VALOR NOMINAL 0.01.
- 2.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 3.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 4.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 5.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 6.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 7.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 8.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 9.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 10.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 11.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 12.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 13.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 14.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.
- 15.- UNIDAD DE MEDIDA: METROS.

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

Proyecto:  
MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR  
Tipo de plano:  
DETALLES DE ESTRUCTURA ARMADURAS  
Ubicación:  
C. INGENIERO SANABONA Y AV. TECNOLÓGICO COLONIA LA ZARZA CARMONA MUNICIPIO DE ZACATEPEC MORELOS  
Autor:  
E. Alejandro Ríos Torres  
Asesor:  
Arq. Alejandro E. Suárez Parayón  
Arq. Jorge Ernesto Acosta Hernández  
Escala:  
Asociación:  
Fecha:  
Escala gráfica:  
**E-07**



- Notas**
1. APLICACIÓN Y MARCO DE REFERENCIA: SÓLO INDICAR CON EL NÚMERO DE PROYECTO A CUALQUIER OBRERA DE EMPLEADOR LA COORDINADA DE LOS PUNTO DE ESTE PLANO CON LA PROYECTO DE REFERENCIA.
  2. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE PUNTO DE REFERENCIA.
  3. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  4. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  5. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  6. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  7. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  8. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  9. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  10. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  11. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  12. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  13. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  14. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.
  15. SE DEBE APLICAR LA REGLA DE LA LEY DE PUNTO DE REFERENCIA.

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.

• Cálculo de los materiales.

• Proyecto:

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR

• Tipo de plano:

DETALLES DE ESTRUCTURA ARMADURAS

• Ubicación:

C. INGENIERO SANJUANITO Y AV. TECNOLÓGICO, COLONIA LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE ZACATEPEC, QUERÉTARO

• Autor:

E. Alejandro Rojas Torres

• Asesor:

Arq. Alejandro E. Rojas Torres  
 M. en Arq. Isabel Bracho Martínez  
 Arq. Jorge Ernesto Arce Hernández

• Escala:

• Clave:

• Aprobación:

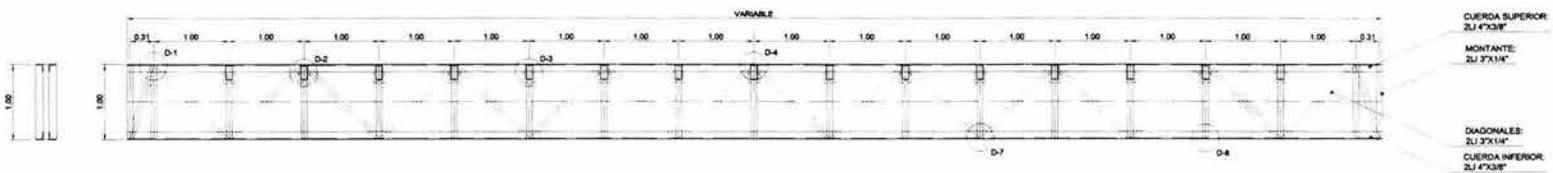
México

• Fecha:

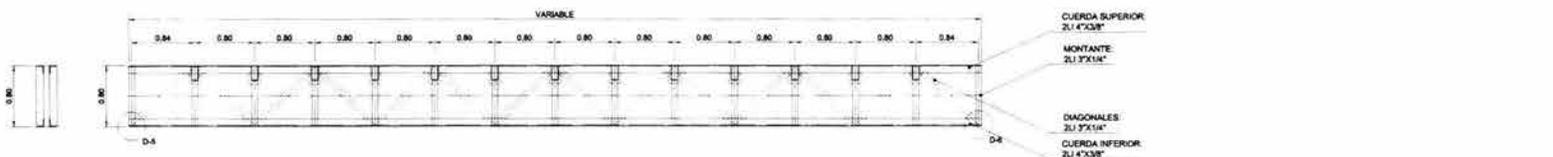
Marzo 2004

• Estado gráfico:

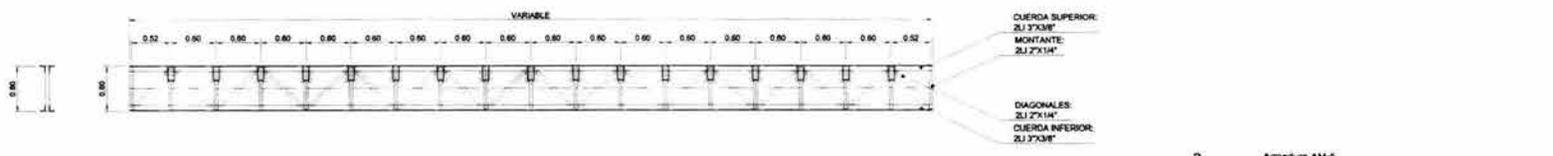
**E-08**



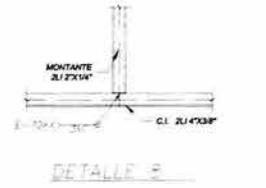
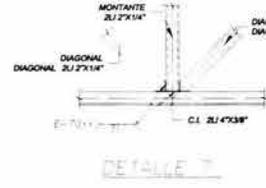
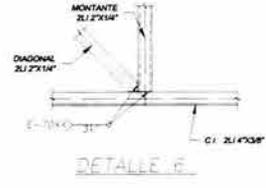
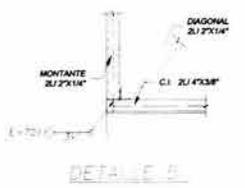
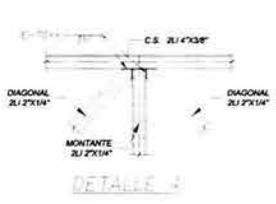
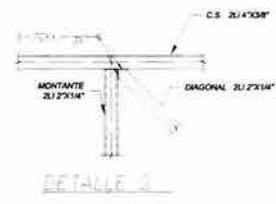
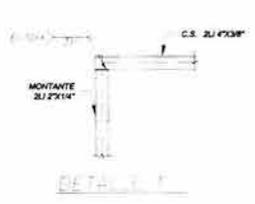
1 Armadura AM-3 sin escala



2 Armadura AM-4 sin escala



3 Armadura AM-5 sin escala



4 Detalles sin escala

























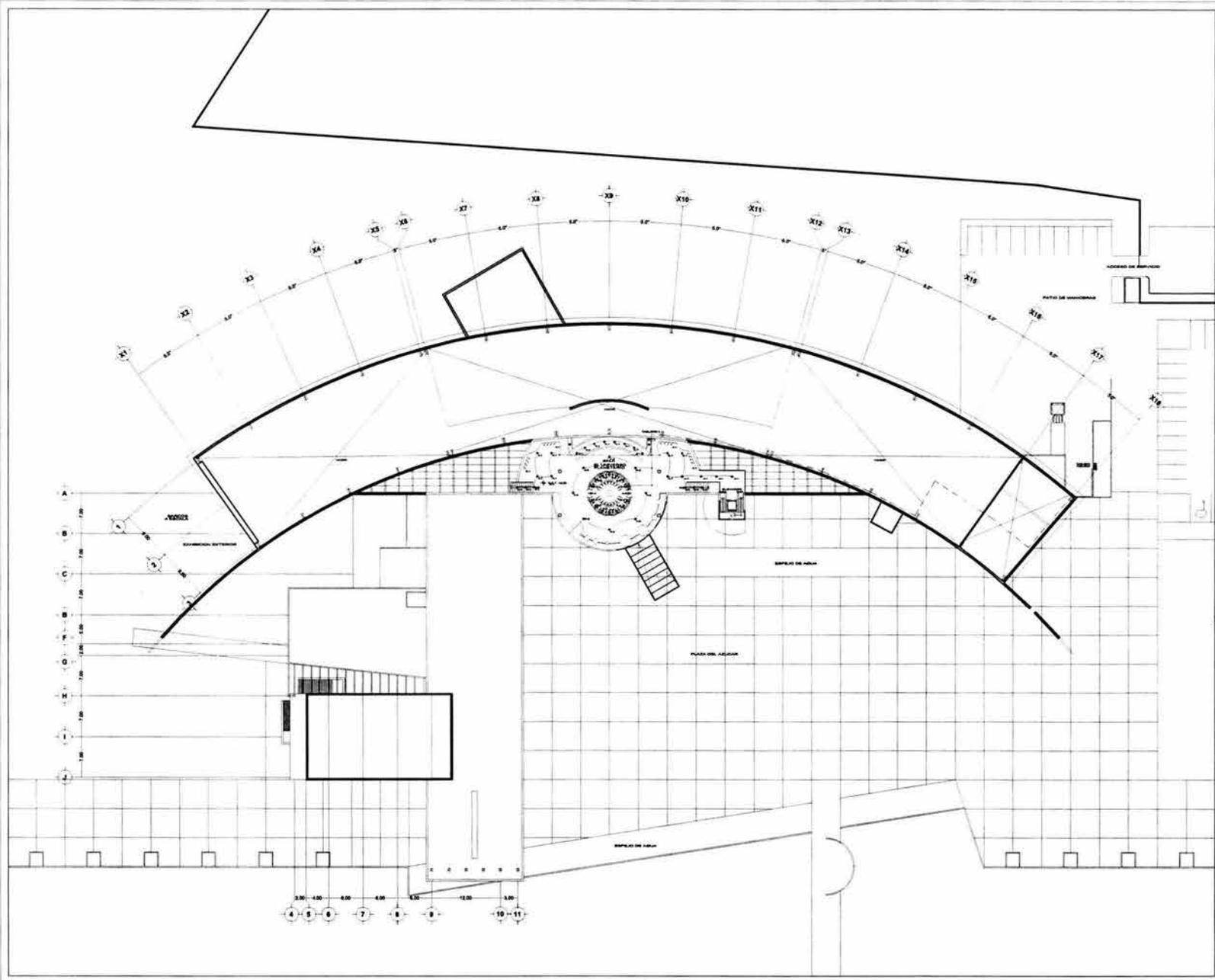


**TESIS PROFESIONAL**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER CARLOS LEÓN MONTAÑO**  
**TESIS PROFESIONAL**

**PROYECTO:** MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.  
**UBICACIÓN:** C. INGENIERO BAVILONA Y AV. TECNOLÓGICO, COLONIA LÁZARO CÁRDENAS, MUNICIPIO DE ZACATEPEC, ESTADO DE OAXACA.  
**PROPIEDAD:** MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR.  
**TÍTULO:** INS. ELECTRICA ILUMINACIÓN PLANTA TERCER NIVEL.  
**ALUMNO:** E. Alejandro Rojas Torres.  
**ASESORES:** Arq. Alejandro E. Salas Pareyon, M. en Arq. Isabel Brucio Manzanero, Arq. Jorge Ernesto Alvarez Hernandez.  
**FECHA:** Marzo 2004.  
**ESCALA:** 1:1000.



**Propiedad:**  
 MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIA DEL AZÚCAR

**Tipo de plano:**  
 INS. ELECTRICA ILUMINACIÓN PLANTA TERCER NIVEL

**Ubicación:**  
 C. INGENIERO BAVILONA Y AV. TECNOLÓGICO, COLONIA LÁZARO CÁRDENAS, MUNICIPIO DE ZACATEPEC, ESTADO DE OAXACA

**Alumno:**  
 E. Alejandro Rojas Torres

**Asesores:**  
 Arq. Alejandro E. Salas Pareyon  
 M. en Arq. Isabel Brucio Manzanero  
 Arq. Jorge Ernesto Alvarez Hernandez

**Escala:** 1:1000

**Fecha:** Marzo 2004

**Hoja:** IE-03



- MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR.**
- LETA DE ACABADOS
1. ALABADO EN ALABADO
  2. ALABADO EN ALABADO
  3. ALABADO EN ALABADO
  4. ALABADO EN ALABADO
  5. ALABADO EN ALABADO
  6. ALABADO EN ALABADO
  7. ALABADO EN ALABADO
  8. ALABADO EN ALABADO
  9. ALABADO EN ALABADO
  10. ALABADO EN ALABADO
  11. ALABADO EN ALABADO
  12. ALABADO EN ALABADO
  13. ALABADO EN ALABADO
  14. ALABADO EN ALABADO
  15. ALABADO EN ALABADO
  16. ALABADO EN ALABADO
  17. ALABADO EN ALABADO
  18. ALABADO EN ALABADO
  19. ALABADO EN ALABADO
  20. ALABADO EN ALABADO
  21. ALABADO EN ALABADO
  22. ALABADO EN ALABADO
  23. ALABADO EN ALABADO
  24. ALABADO EN ALABADO
  25. ALABADO EN ALABADO
  26. ALABADO EN ALABADO
  27. ALABADO EN ALABADO
  28. ALABADO EN ALABADO
  29. ALABADO EN ALABADO
  30. ALABADO EN ALABADO
  31. ALABADO EN ALABADO
  32. ALABADO EN ALABADO
  33. ALABADO EN ALABADO
  34. ALABADO EN ALABADO
  35. ALABADO EN ALABADO
  36. ALABADO EN ALABADO
  37. ALABADO EN ALABADO
  38. ALABADO EN ALABADO
  39. ALABADO EN ALABADO
  40. ALABADO EN ALABADO
  41. ALABADO EN ALABADO
  42. ALABADO EN ALABADO
  43. ALABADO EN ALABADO
  44. ALABADO EN ALABADO
  45. ALABADO EN ALABADO
  46. ALABADO EN ALABADO
  47. ALABADO EN ALABADO
  48. ALABADO EN ALABADO
  49. ALABADO EN ALABADO
  50. ALABADO EN ALABADO
  51. ALABADO EN ALABADO
  52. ALABADO EN ALABADO
  53. ALABADO EN ALABADO
  54. ALABADO EN ALABADO
  55. ALABADO EN ALABADO
  56. ALABADO EN ALABADO
  57. ALABADO EN ALABADO
  58. ALABADO EN ALABADO
  59. ALABADO EN ALABADO
  60. ALABADO EN ALABADO
  61. ALABADO EN ALABADO
  62. ALABADO EN ALABADO
  63. ALABADO EN ALABADO
  64. ALABADO EN ALABADO
  65. ALABADO EN ALABADO
  66. ALABADO EN ALABADO
  67. ALABADO EN ALABADO
  68. ALABADO EN ALABADO
  69. ALABADO EN ALABADO
  70. ALABADO EN ALABADO
  71. ALABADO EN ALABADO
  72. ALABADO EN ALABADO
  73. ALABADO EN ALABADO
  74. ALABADO EN ALABADO
  75. ALABADO EN ALABADO
  76. ALABADO EN ALABADO
  77. ALABADO EN ALABADO
  78. ALABADO EN ALABADO
  79. ALABADO EN ALABADO
  80. ALABADO EN ALABADO
  81. ALABADO EN ALABADO
  82. ALABADO EN ALABADO
  83. ALABADO EN ALABADO
  84. ALABADO EN ALABADO
  85. ALABADO EN ALABADO
  86. ALABADO EN ALABADO
  87. ALABADO EN ALABADO
  88. ALABADO EN ALABADO
  89. ALABADO EN ALABADO
  90. ALABADO EN ALABADO
  91. ALABADO EN ALABADO
  92. ALABADO EN ALABADO
  93. ALABADO EN ALABADO
  94. ALABADO EN ALABADO
  95. ALABADO EN ALABADO
  96. ALABADO EN ALABADO
  97. ALABADO EN ALABADO
  98. ALABADO EN ALABADO
  99. ALABADO EN ALABADO
  100. ALABADO EN ALABADO

Completar de localización.

Proyecto:  
 MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR

Tipo de plano:  
 PLANO DE ACABADOS PLANTA BAJA

Ubicación:  
 C. INGENIO SANJULIANA Y AV. TECNOLÓGICO  
 COLONIA LAZARO CARDENAS  
 MUNICIPIO DE JIQUILTEPEC MORELOS

Arquitecto:  
 E. Alejandro Rojas Torres

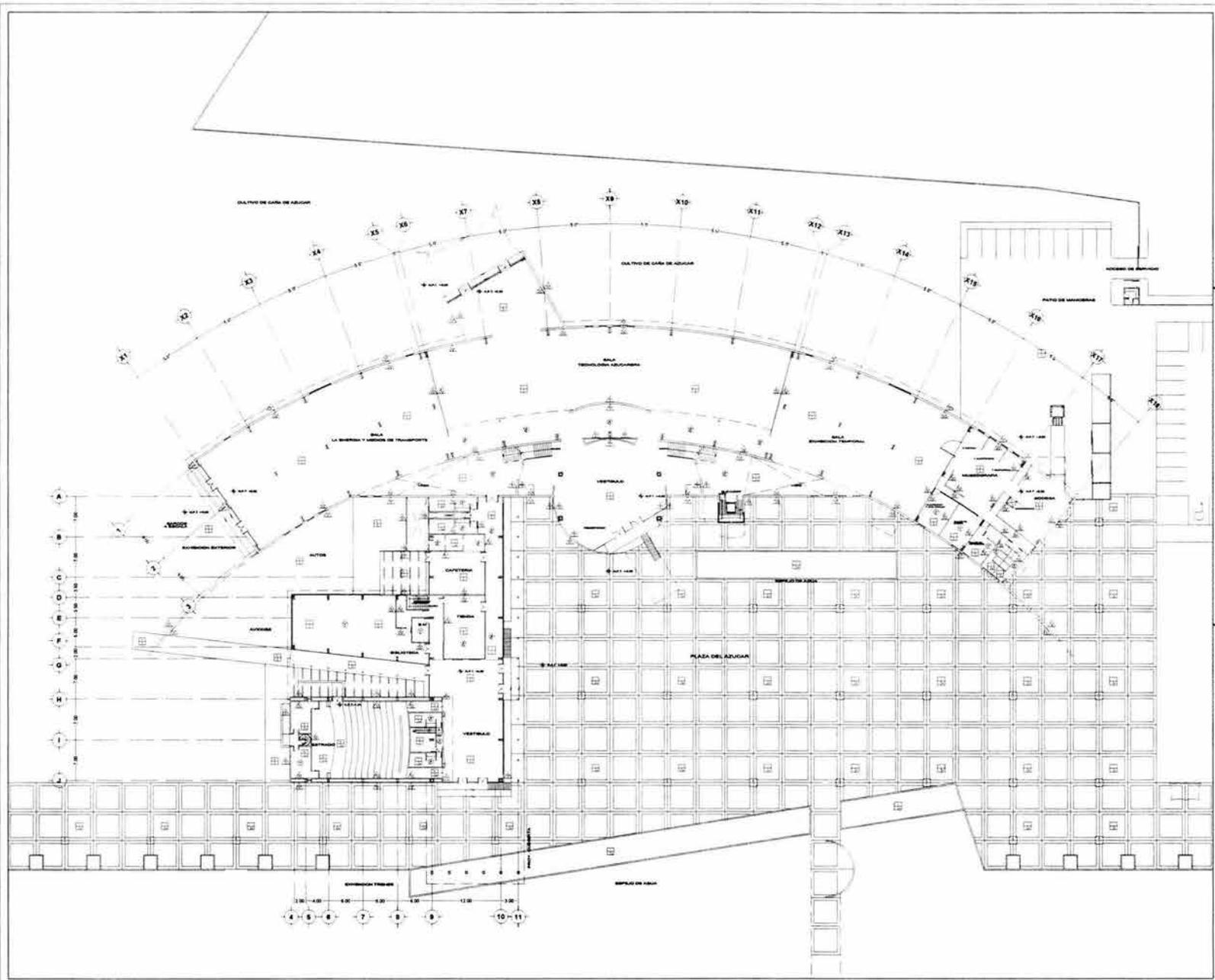
Asesorado:  
 Arq. Alejandro E. Suárez Paredón  
 M. en Arq. Isauro Sandoval Maranday  
 Arq. Jorge Ernesto Alonso Hernández

Escala:  
 1:1000

Asociación:  
 MATEA

Fecha:  
 Marzo 2004

Estado gráfico:  
 AC-01



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

MUSEO TECNOLÓGICO Y CENTRO CULTURAL INDUSTRIAL DEL AZÚCAR

PLANO DE ACABADOS PLANTA SEGUNDO NIVEL

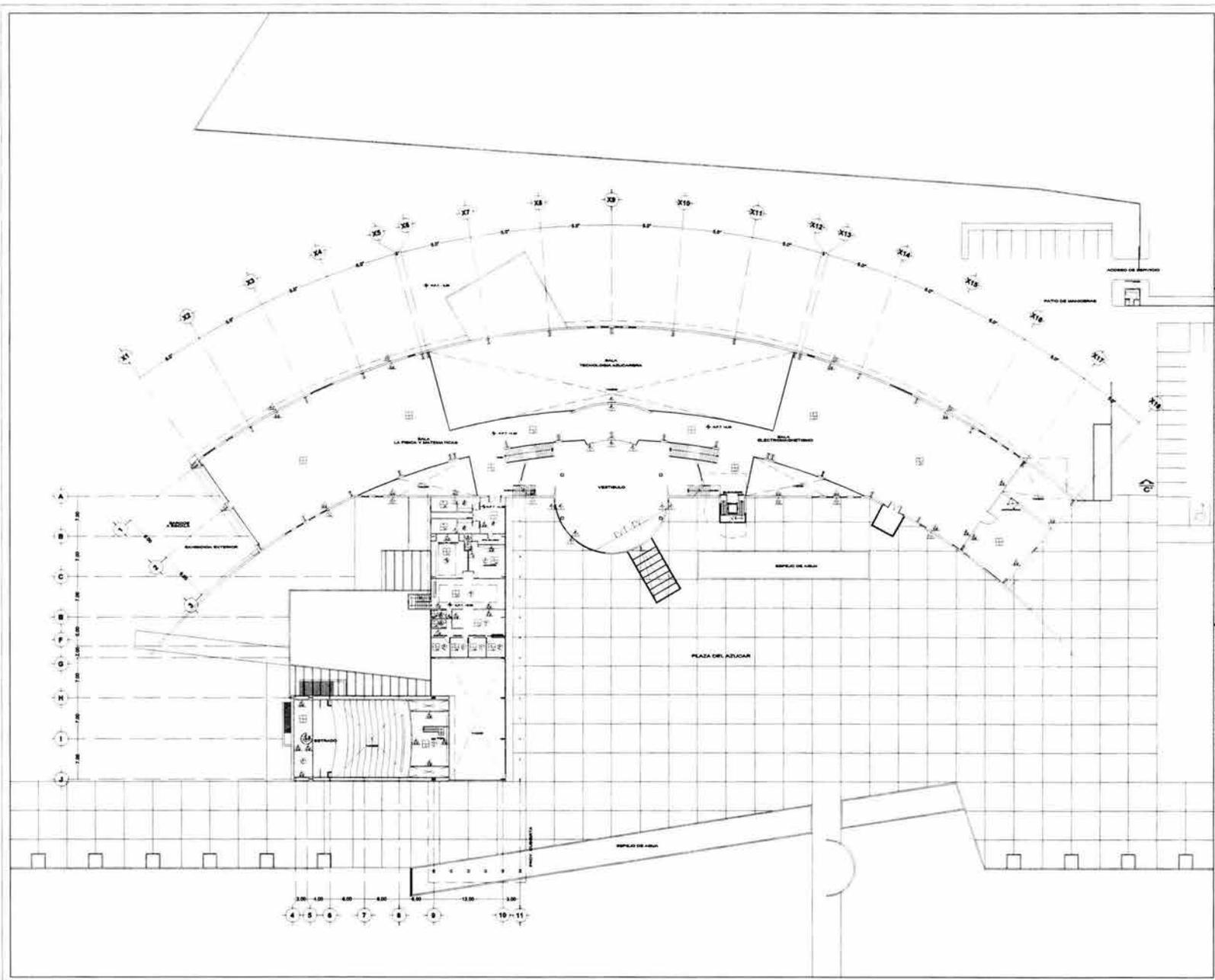
C. RUBEN BANAQUA Y AV. TECNOLÓGICO COLONIA LAZARO CARDENAS MUNICIPIO DE ZACATEPEC MORELOS

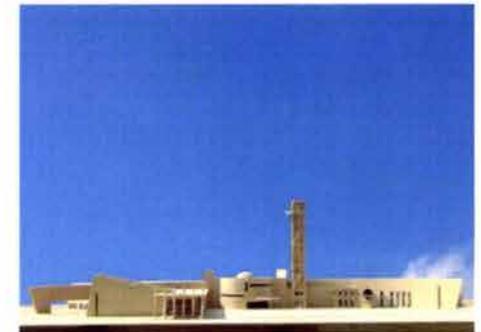
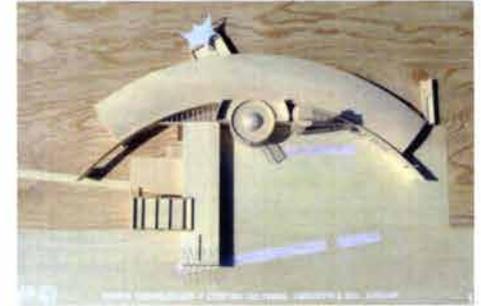
E. Alejandro Rojas Torres

Arq. Alejandro E. Galán Pérez  
 Arq. Ana. Isabel Bruna Martínez  
 Arq. Jorge Ernesto Arana Hernández

1:100

Marzo 2024





**MAQUETA.**

CONJUNTO.



PLAZA DE ACCESO.



VISTA DESDE EL CORREDOR.

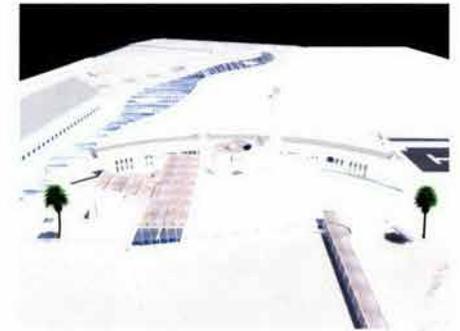


PERSPECTIVAS.

VISTA 1, MUSEO.



VISTA 2, MUSEO.



VISTA 3, MUSEO.



PERSPECTIVAS.

VISTA DE LA TORRE.



VISTA ACCESO MUSEO.



VISTA CUBIERTA DEL PATIO.



PERSPECTIVAS.



## IX. BIBLIOGRAFÍA.

LOS MUSEOS DE LA ÚLTIMA GENERACIÓN. The Museums of the Last Generation.  
Joseph. Ma. Montaner., J. Oliveras. Vers. Al ingles de Academy Design Services. Barcelona.  
Editorial Gustavo Gili, 1986.

NUEVOS MUSEOS. Espacios para el arte y la cultura.  
Joseph. Ma. Montaner. Editorial. Gustavo Gili, S.A. 1987.

MUSEOS PARA EL NUEVO SIGLO.  
Joseph. Ma. Montaner. Editorial. Gustavo Gili, S.A. 1995.

MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO.  
Jan Bazant S. Editorial Trillas, México 1984.

ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA.  
Alfredo Plazola Cisneros. Plazola Editores, México 2001. Volumen 8,9 y 10

HISTORIA Y EVOLUCIONES DEL CULTIVO DE LA CAÑA Y DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN MÉXICO.  
Felipe Ruiz De Velasco. Editorial Cultura, México 1937. Capitulo V.

HISTORIA DEL AZÚCAR EN MÉXICO I.  
Horacio Crespo. Fondo de Cultura Económica, México 1998. Capitulo 3.

EL INGENIO.  
Moreno Fraginls Manuel. Editorial taller 210-03 Fomento 114. La Habana 1964. Tomo 1.

ARNAL SIMÓN LUIS.  
Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. Editorial Trillas, México 1998.

### REVISTAS.

Enlace. Museos. Año 3, n° 11, noviembre 1993.