

29/2/74



1 9 8 9.
ARQUITECTURA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS QUE PRESENTA: Luis Rojas Alvarado.
PARA OBTENER EL TITULO DE:
"ARQUITECTO"



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

PREFACIO

Por todas partes se habla de la crisis de la educación. Cuando se analizan las fallas que tiene la educación contemporánea, se puede fácilmente una lista impresionante de sus defectos, vacíos y omisiones. Los estudiosos de la historia saben, por supuesto, que en todas las épocas ha habido una especie de duda sobre el contenido y resultados de la educación; así es que la actitud general que observamos estos días, no es nueva. Empero, la sociedad moderna, que ha construido la civilización industrial, dispone de mejores instrumentos de evaluación y de estudios especializados -- completos que le permiten señalar defectos y sugerir remedios, que hacen posible un diagnóstico objetivo y la aplicación de un tratamiento adecuado. Desgraciadamente, la vida contemporánea es demasiado compleja y ello dificulta la aplicación de cualquier tratamiento, con mayor razón en el campo de la formación del hombre.

Si la educación en el pasado fue muy teórica, se pretende que la educación actual debe ser muy práctica. Por esto, la reforma educativa lleva ya muchos años de tantear nuevas fórmulas, de experimentar otros métodos de enseñanza, de aplicar diferentes programas de estudio, de proclamar los vacíos de la educación tradicional de señalar, en una palabra, lo indeseable sin poder encontrar los elementos que deben integrar la educación de nuestros días.

Las investigaciones pedagógicas tienen que orientarse con el propósito de, poco a poco, encontrar varias alternativas que permitan arreglos diversos y dosificaciones válidas para la transformación del hombre actual cuya actividad se expresa como individuo, técnico, ciudadano, elemento familiar, parte de la masa humana y sujeto en constante cambio, viviendo en una sociedad sitiada por invenciones tecnológicas sin fin.

INTRODUCCION

El plantel educativo es parte de las - instalaciones socialmente indispensables - para una comunidad, porque en él se proporcionan servicios que favorecen la dinámica y el desarrollo de un conglomerado humano.

Significa madurez comunitaria y evidencia la capacidad de ésta, tanto de superación como de logro. Lo anterior conduce al establecimiento de un principio fundamental: el plantel educativo además de ser socialmente necesario, es socialmente útil.

El plantel educativo preserva los valores constitutivos y esenciales de la sociedad, porque representa no sólo los objetivos y metas alcanzados, sino una oportunidad de trascendencia sobre el tiempo y el porvenir. Además, favorece la síntesis psicológica de los individuos que componen la sociedad. Como institución social, promueve la expresión del trato humano: es decir de los pensamientos, las acciones y los sentimientos de los individuos.

Por otra parte, a la vez que signo de vida y renovación sociales, el edificio escolar es un mecanismo comunitario de arraigo de los potenciales usuarios de sus servicios. Por este hecho, funge como elemento que dinamiza, fortalece y preserva la capitalización humana de una comunidad. Es to es, garantiza y enriquece la convivencia, la solidaridad y la vida sociales.

En cuanto a instrumento de innovación, para el enriquecimiento de la cultura, el plantel educativo es un vehículo de los pueblos para transmitir a sus nuevas generaciones el conocimiento y los valores históricos, políticos, económicos, técnicos, sociales ... En otras palabras, inculca -- los valores de la cultura, entendida ésta como "Todo lo que el hombre ha agregado a la naturaleza" para mejorar el modo de vida humana.

OBJETIVOS :

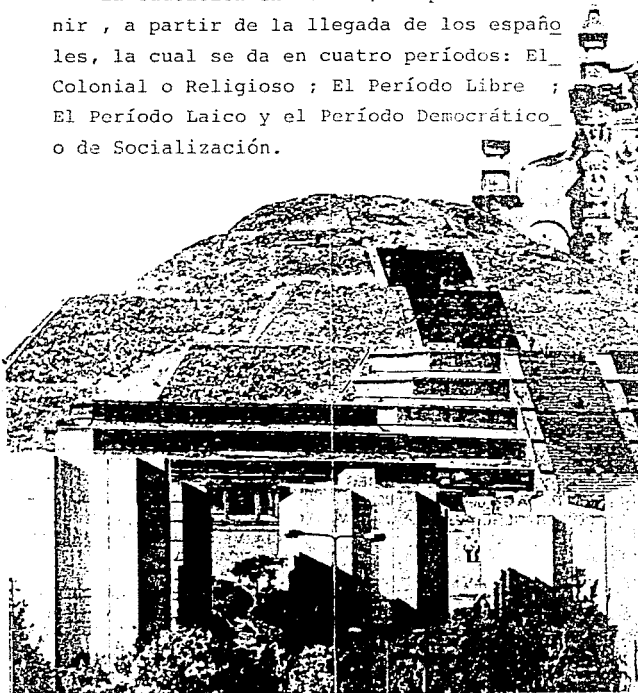
- Definir una estrategia para el diseño, la construcción, el uso y el aprovechamiento de la capacidad física del sistema educativo.
- Definir y precisar los alcances socioeconómicos y políticos del plantel educativo.
- Precisar las relaciones de interdependencia y causalidad entre el diseño y la construcción del plantel educativo con las actividades socioeconómicas de la localidad.
- Estudiar los criterios con que se lleva a cabo el diseño y la construcción de los planteles educativos.
- Identificar y comparar algunas normas de espacio que sirven de base para apoyar los procesos de planeación y programación educativas dirigidas a estimar necesidades y posibilidades de su satisfacción.
- Analizar las características más relevantes del mobiliario escolar.
- Estudiar las actividades tendientes a mantener y conservar los edificios educativos.
- Precisar los niveles e índices de uso y aprovechamiento de los planteles educativos en actividad, tanto escolares como extraescolares. Así como identificar las políticas y usos de la comunidad escolar en cuanto al aprovechamiento de los planteles educativos.
- Identificar opciones de uso y distribución de espacios, que permitan la satisfacción de necesidades educativas del sistema formal, de actividades de capacitación para el trabajo, así como la atención de necesidades extraescolares.
- Señalar algunas prioridades para ampliar las posibilidades de utilización y capacidad física del plantel educativo.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Los antecedentes se remontan a la época de los Aztecas, en la que encontramos - El Calmecac y el Telpuchcalli. A raíz de la Conquista se fundaron los primeros colegios. Fray Pedro de Gante, misionero de la Nueva España, fundó la primera escuela elemental en el palacio de Netzahuatlpilli en Texcoco (1523), y la de San José de los Naturales en la ciudad de México (1525) destinados a impartir enseñanza a los niños indígenas, que no sólo salieron sabiendo leer y escribir, sino desarrollando artes y oficios como: escultura, pintura, carpintería, herrería y artesanía en general.

En 1536 el Obispo Fray Juan de Zumárraga creó el colegio de Santa Cruz de Tlalteolco, en el que se impartió enseñanza superior a los indígenas. Aunque en la primera etapa del siglo XVI se dió educación a indios y mestizos, pronto ésta perdió importancia, ante la educación impartida a criollos y españoles, es decir, que la educación llegó a ser patrimonio de la clase dominadora.

La educación en México, se puede definir, a partir de la llegada de los españoles, la cual se da en cuatro períodos: El Colonial o Religioso ; El Período Libre ; El Período Laico y el Período Democrático o de Socialización.



PERIODO RELIGIOSO

En éste período, el tipo de enseñanza era utilizada para la evangelización del pueblo. Se crean los primeros colegios, en donde aprendían también oficios artísticos y manuales. Este período comprende, de la llegada de los españoles, hasta principios del siglo XIX.

PERIODO LIBRE Y PERIODO LAICO

En el transcurso de 1810 a 1910, se suceden en la enseñanza dos períodos: El primero, que es en el que la educación mexicana se sacude el yugo colonial. Y el segundo, la tutela de la iglesia.

En 1833, el partido liberal organiza la enseñanza con miras a la nacionalización, substrayéndola de manos de la iglesia. En 1856 se establece una dirección general de institución pública en el D.F., que declara que la enseñanza elemental debe ser obligatoria y gratuita.

PERIODO DEMOCRATICO

En este período se crean las escuelas rurales y en 1915 se da un congreso pedagógico que marca la orientación educativa en México.

La búsqueda de una industria propia, capaz de manufacturar sus propias materias primas, con el fin de aprovechar más ventajosamente sus riquezas, hace que en el año de 1923, abra sus puertas el Instituto Técnico Industrial; las actividades de este centro docente, incluían diversas especialidades orientadas a la preparación de técnicos a nivel medio. Todo esto durante el gobierno del General Alvaro Obregón.

En el período de 1934 a 1940, el General Lázaro Cárdenas, da un gran impulso a la educación, se crean diversas organizaciones, tales como sindicatos, cooperativas etc. La enseñanza en este período, se incrementó con la creación de diversos Institutos Tecnológicos, acordes a las necesidades del país en vías de industrialización.

En el año de 1958, se crea la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior, encargada de la coordinación y desarrollo de la Educación Tecnológica del país. El crecimiento en número y en importancia de las instituciones técnicas en provincia, obligó a que se creara el Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, para controlar las escuelas técnicas y los Institutos Tecnológicos.

En 1964, existían 64 escuelas técnicas industriales y comerciales. Durante el gobierno de Díaz Ordaz, la ayuda que se le dió a la educación técnica fue muy importante. La tradicional enseñanza de oficios mediante el trabajo individual y de proyectos, fue sustituido por el trabajo en equipo y de proceso, mediante el cual es posible que el estudiante, aparte de las manualidades correspondientes, adquiera nociones básicas sobre productividad y producción.

En 1970, existían 111 escuelas, aparte de las 78 escuelas tecnológicas agropecuarias que fueron creadas durante el sexenio. La S.E.P. se reestructuró, creándose cuatro Subsecretarías, con el propósito de atender en forma más concreta cada área específica. Las cuatro Subsecretarías establecidas fueron:

- 1.- Planeación y Coordinación Educativa.
- 2.- Educación Media, Técnica y Superior.
- 3.- Cultura Popular y Educación Extraescolar.
- 4.- Educación Primaria y Normal.



Media Básica. Como punto sobresaliente del documento, cabe mencionar el que se refiere a la educación: "La educación es uno de los mecanismos de movilidad y transformación hacia modos de convivencia más dignos y justos entre personas y naciones.

La reforma, por tanto, responde a una necesidad social e histórica; la de adecuar los programas, métodos, contenidos etc. de la enseñanza media, a las necesidades actuales del país.

Por decreto del 11 de septiembre de 1978, se dispuso la segregación de todas las escuelas de nivel medio básico, en la Dirección General de Escuelas Secundarias Técnicas, en ella se fusionan las Escuelas Técnicas Industriales, Agropecuarias y Pequeñas del nivel medio básico.

El planteamiento de los antecedentes del actual plan de estudios para la Educa-

ción Media Básica, ha de referirse necesariamente, al documento publicado por S.E.P bajo el nombre de: "Resoluciones de Chetumal", en agosto de 1974, en el se encuentran reunidas las deliberaciones emanadas de los seis seminarios sobre la Educación.



ANTECEDENTES FISICOS

LOCALIZACION

El municipio de Ecatepec es uno de los municipios que componen el Estado de México. Dicho municipio se encuentra localizado en el centro de la República Mexicana y colindando con :

- Al norte con los municipios de Teamac y Coacalco.
- Al sur con el municipio de Nezahualcoyotl y el Distrito Federal.
- Al oriente con los municipios de Acolman y Atenco.
- Al poniente con los municipios de Coacalco, Tlalnepantla y con el D.F.

ZONA DE ESTUDIO

Nuestra zona de estudio se encuentra localizada en la parte sureste del municipio de Ecatepec. Correspondiente al nororiente del área metropolitana de la ciudad de México.

La localización de la zona de estudio se encuentra delimitada por:

- Al norte colinda con la parte sur de la tercera sección de ciudad azteca.
- Al sur colinda con el rio de los Remedios.
- Al oriente colinda con el canal de Sales.
- Al poniente colinda con la av. Central.

EXTENSION

El municipio de Ecatepec tiene una superficie de 155 km² y la zona de estudio cuenta con 1 267 has. esto significa el 8.2 % de la superficie total del municipio.

UBICACION GEOGRAFICA

El municipio de Ecatepec esta situado en las coordenadas:

- Latitud 19°40'
- Longitud 99°04'

- Altitud media sobre el nivel del mar --
2550 ms.

COMUNICACION VIAL

Atraviesa a el municipio de Ecatepec - la carretera federal; México-Pachuca, paralela a ésta se encuentra la vía Morelos, la avenida R-1 y la avenida central, así como las perpendiculares a estas; el boulevard de los Aztecas y el entronque con la vía - López Portillo. El total de la red de carreteras es de 23.5 km.

Las vías de acceso a la zona de estudio, son principalmente la av. central que la comunica directamente y que llega a entroncarse con la carretera México-Pirámides y contrariamente con la vía Tapo que llega al Distrito Federal.

TOPOGRAFIA

La zona tiene una pendiente que va del 0 al 2% , con una inclinación y dirección hacia el sureste.

Este tipo de terrenos permite un asentamiento regular y control de la erosión; se puede dar la reforestación, la ventilación media y un drenaje aceptable en tramos cortos, ya que un drenaje en tramos de una longitud considerable representa problemas en las redes subterráneas, provocando un elevado costo, además se da la posibilidad de estancamiento de las aguas que conduce dicho drenaje.

HIDROLOGIA

En décadas pasadas, la superficie de la zona, así como la de sus alrededores todavía contaban con algunos mantos acuíferos superficiales, la zona era regada por el río de los Remedios y numerosos arroyos

que existían en el municipio, y que en la actualidad han desaparecido.

Dentro del municipio se encuentra el depósito de evaporación solar denominado "El Caracol", lugar donde se procesan grandes cantidades de aguas freáticas de la zona, para obtención de sosa etc.

GEOLOGIA

Existen en el municipio gran cantidad de materiales, ya que se encuentran bancos de materiales minerales; como roca andesita, brechas y tobas andesíticas, canteras diatomitas inertes, talco ventonita y calcita.

El suelo tiene un espesor medio de 40 cm. con relieve plano y un fracturamiento intenso con un alto grado de permeabilidad perteneciendo su origen a la edad terciaria.

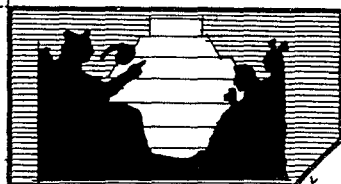
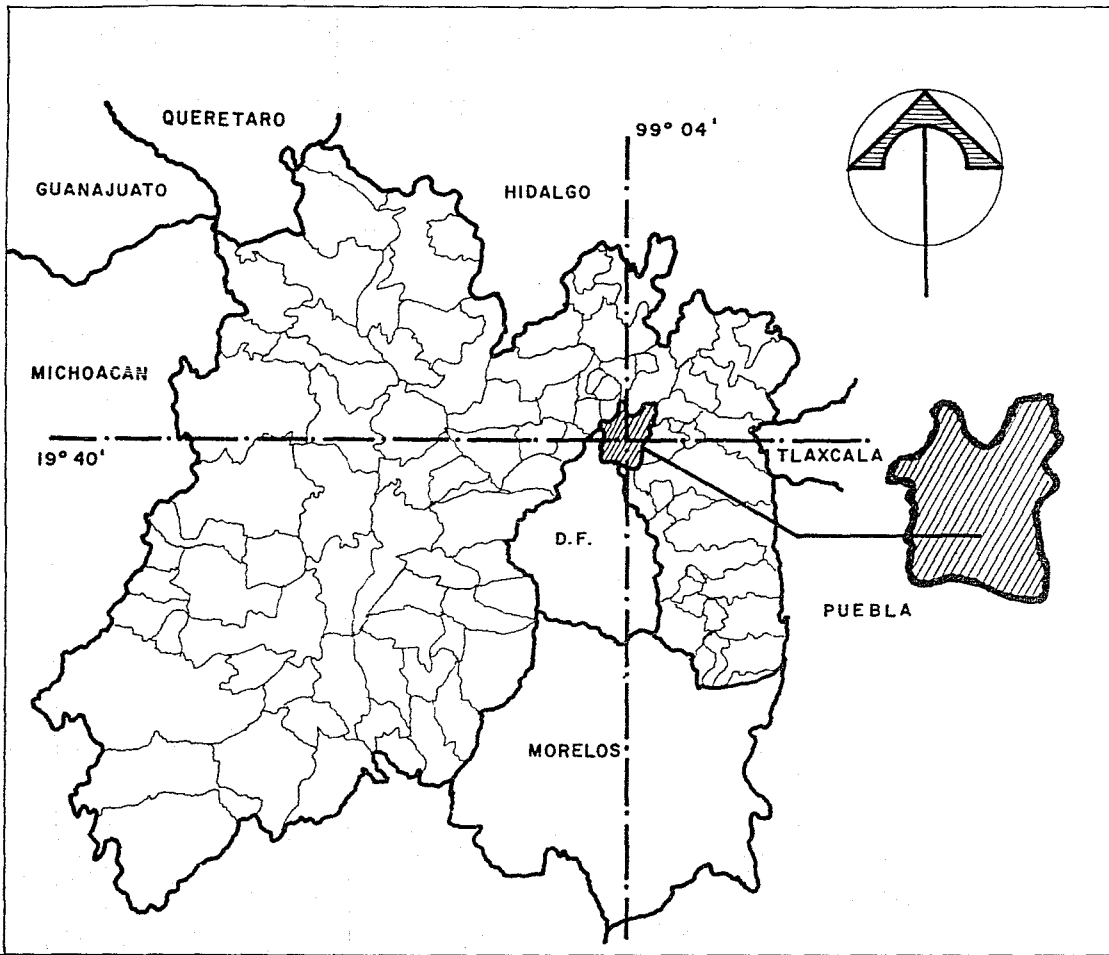
La resistencia del terreno es de 2ton/m², su nivel freático fluctúa a partir de los 50 cm. La capa más resistente se localiza a unos 50 m. de profundidad.

EDAFOLOGIA

El suelo es de origen Lacustre, por lo que presenta problemas para el uso urbano pues se determinó que es de tipo expansivo, su textura es fina principalmente arcillosa, por su afinidad con el agua, al secarse el suelo se compacta provocando hundimientos y agrietamientos por la falta de agua, estos movimientos provocan rupturas en las redes de agua y drenaje, así como agrietamiento en las construcciones.

-Textura: 34% arcilla, 29% limo y 44% arena.

-Clasificación : Migajón arcilloso.



ECATEPEC

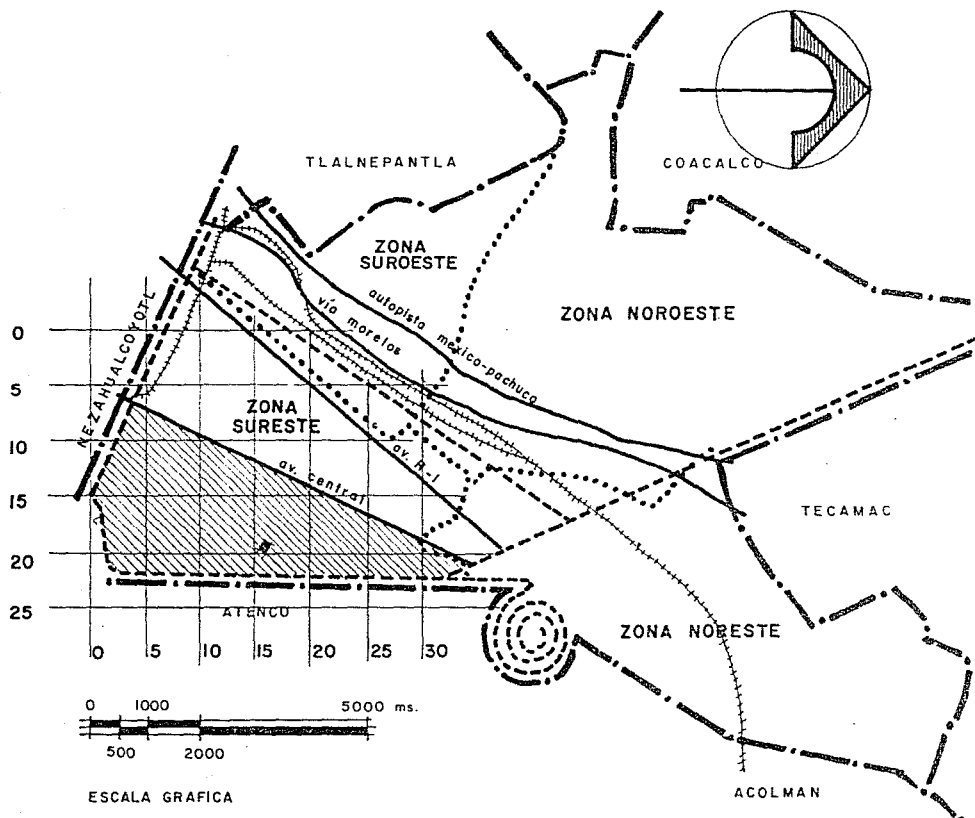
LAMINA:
LOCALIZACION
GEOGRAFICA

NOTAS:
- LATITUD. $19^{\circ} 40'$.
- LONGITUD $99^{\circ} 04'$.

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL
- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TOLUCA
AMATELLER DOS



ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
UBICACION DE ZONAS

NOTAS:

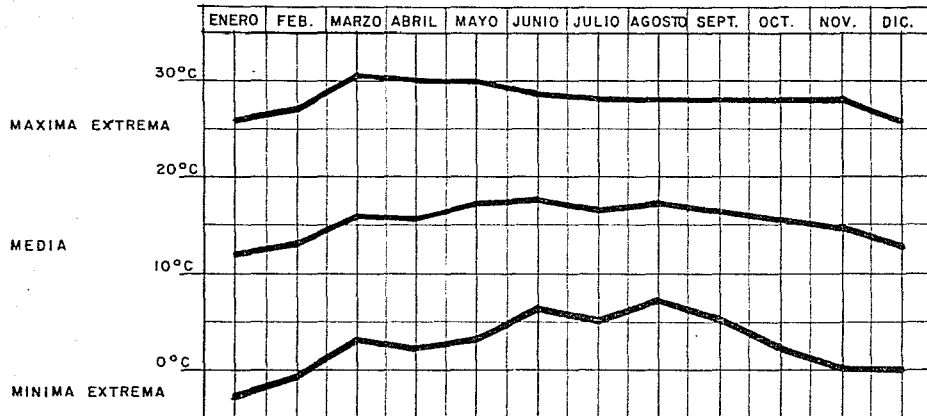
- UBICACION DEL TERRENO.
- ZONA V. ECATEPEC.
- FERROCARRIL.
- CANAL DE DESAGÜE.
- LIMITE DE ZONA.
- VIALIDAD PRINCIPAL.
- LIMITE MUNICIPAL.

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

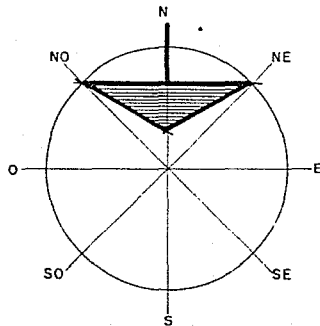
UNAM ARQUITECTURA
AUTOGBIERNO
AM TALLER DOS

TEMPERATURA

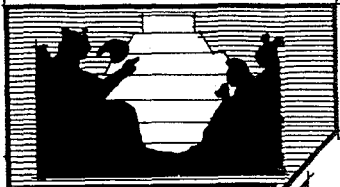
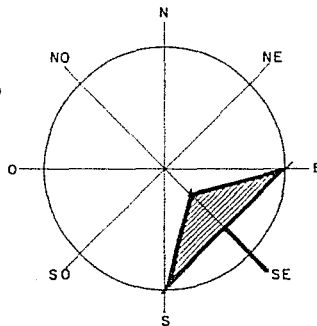


VIENTOS DOMINANTES

ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
JULIO
AGOSTO
SEPTIEMBRE
OCTUBRE
NOVIEMBRE
DICIEMBRE



MAYO
JUNIO



ECATEPEC

LAMINA:
MEDIO FISICO.

NOTAS:

VELOCIDAD DEL VIENTO,
SEGUN LA ESCALA DE
BERUFONT.

I.-VENTOLINA .

0.3 - 1.5 m/seg.
1.5 km/h.

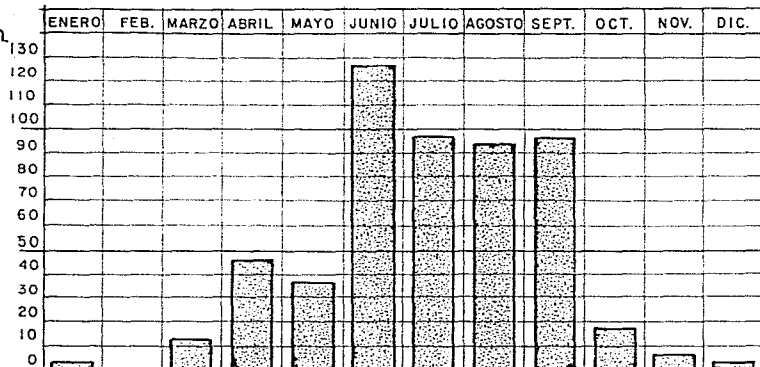
SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL

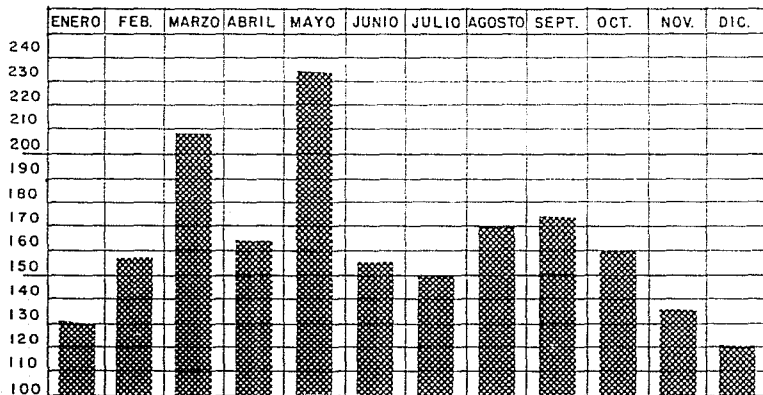
- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

U N ARQUITECTURA
A M TALLER DOS
AUTOGOBIERNO

PRECIPITACION PLUVIAL. mm.



EVAPORACION. mm.



ECATEPEC

LAMINA:
MEDIO FISICO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

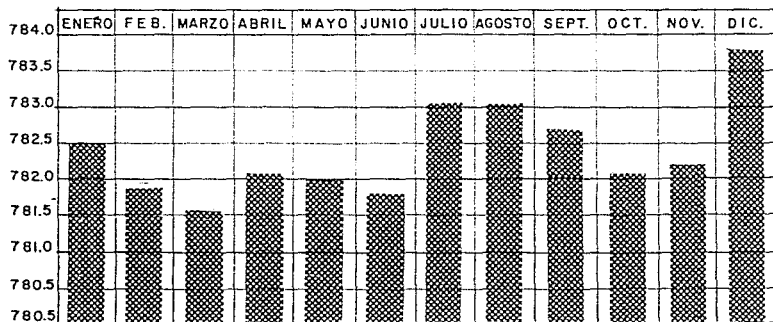
TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS

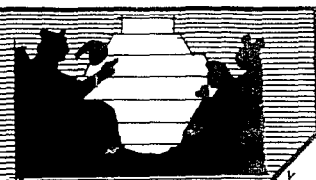
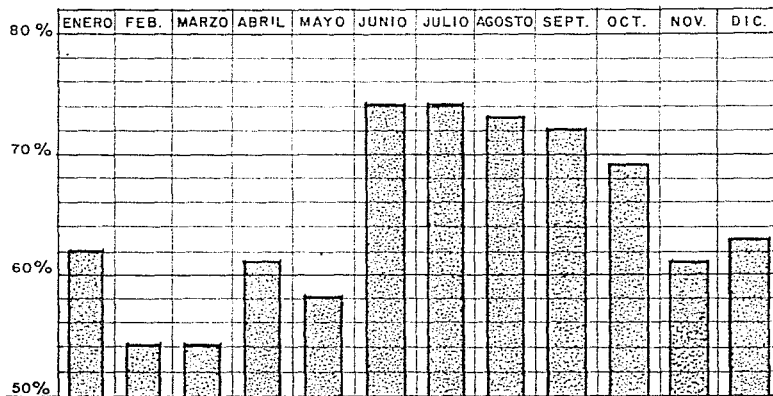
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS

PRESION DEL AIRE m.b. (MILIBARIOS)



HUMEDAD RELATIVA %



ECATEPEC

LAMINA:
MEDIO FISICO.

NOTAS:

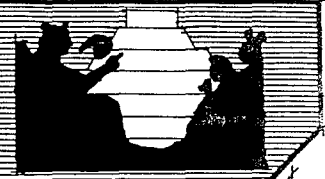
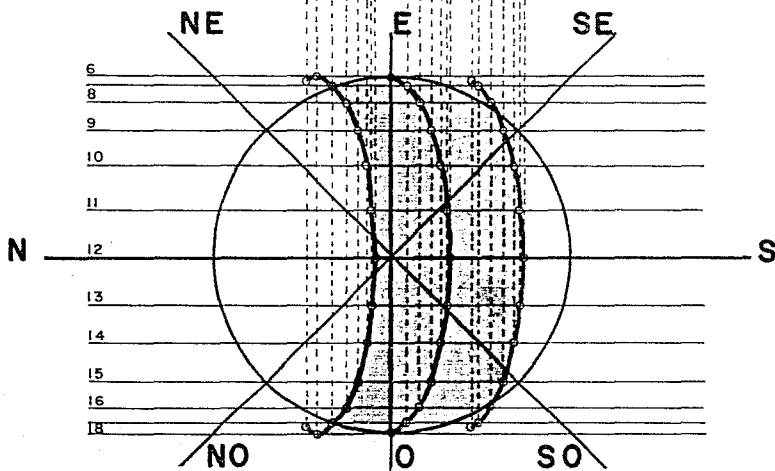
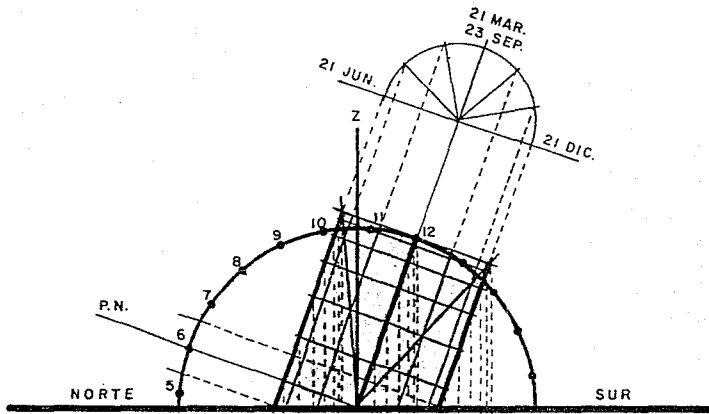
SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS

- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGUBIERN
AM TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
**MONTEA
SOLAR**

NOTAS:

- LATITUD 19° 40'

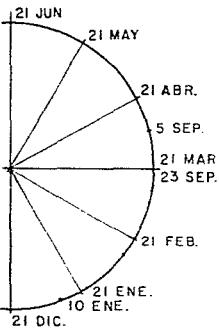
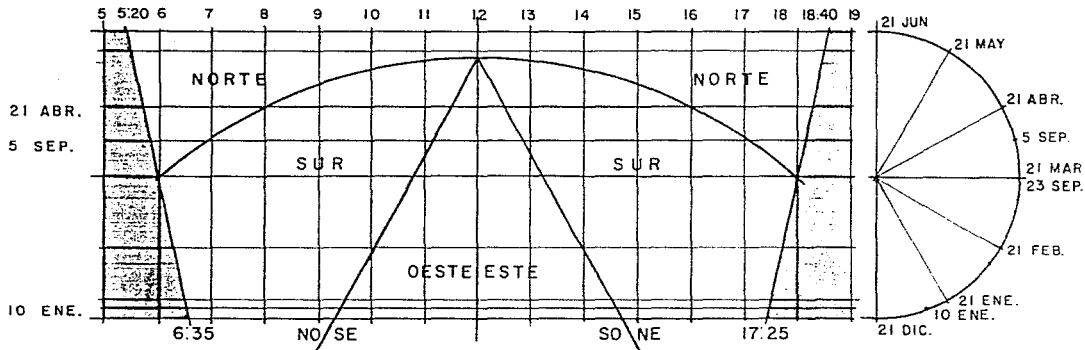
SECUNDARIA
TECNICA

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS

- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS



ANALISIS DE HORAS DE SOL POR FACHADA.

DÍAS	10 ENERO	%	21 ABRIL	%	5 SEPT.	%
SALIDA	6 h. 33 m.		5 h. 44 m.		5 h. 52 m.	
PUESTA	17 h. 27 m.		18 h. 16 m.		18 h. 08 m.	
HORAS DE SOL	10 h. 54 m.	100	12 h. 32 m.	100	12 h. 16 m.	100
HS. DE SOL F.N.	0 h. 0 m.	0	4 h. 22 m.	34	2 h. 16 m.	18
" " " F.S.	10 h. 54 m.	100	8 h. 10 m.	66	10 h. 00 m.	82
" " " F.E.	5 h. 27 m.	50	6 h. 16 m.	50	6 h. 08 m.	50
" " " F.O.	5 h. 27 m.	50	6 h. 16 m.	50	6 h. 08 m.	50
" " " F.NO.	3 h. 12 m.	29	5 h. 43 m.	44	5 h. 20 m.	43
" " " F.SE.	7 h. 42 m.	71	6 h. 49 m.	56	6 h. 56 m.	57
" " " F.NE.	3 h. 12 m.	29	5 h. 43 m.	44	5 h. 20 m.	43
" " " F.SO.	7 h. 42 m.	71	6 h. 49 m.	56	6 h. 56 m.	57



ECATEPEC

LAMINA:
**GRAFICA
SOLAR**

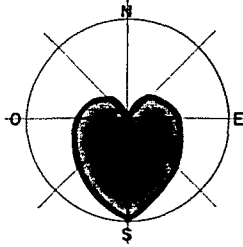
NOTAS:

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS
-AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

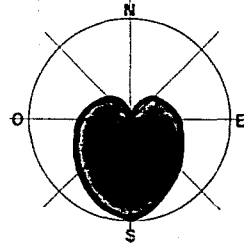
U N ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
A M TALLER DOS

SECUNDARIA TECNICA

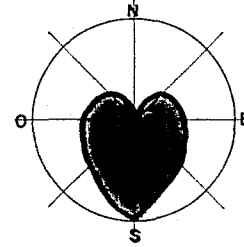
ENERO



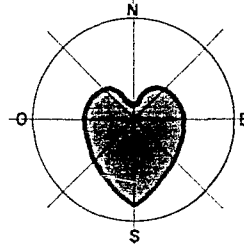
FEBRERO



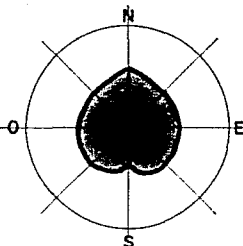
MARZO



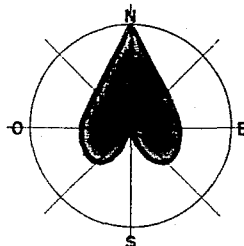
ABRIL



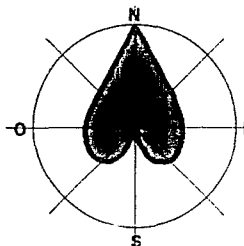
MAYO



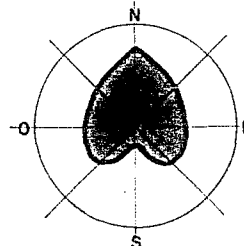
JUNIO



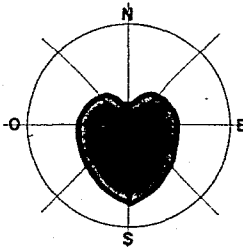
JULIO



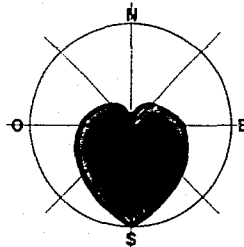
AGOSTO



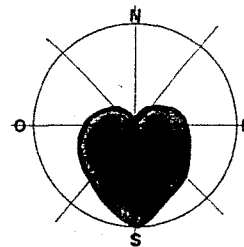
SEPTIEMBRE



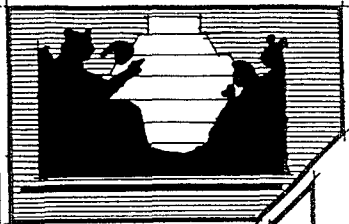
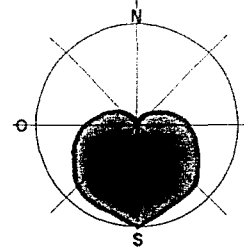
OCTUBRE



NOVIEMBRE



DICIEMBRE



ECATEPEC

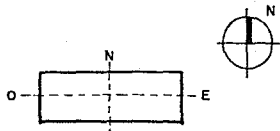
LAMINA:
CARDIOIDES

NOTAS:

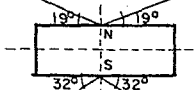
TESIS PROFESIONAL
- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA TECNICA

UN ARQUITECTURA
AUTOGUBIERN
AM TALLER DOS

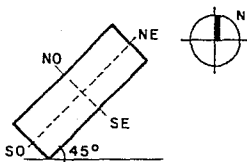
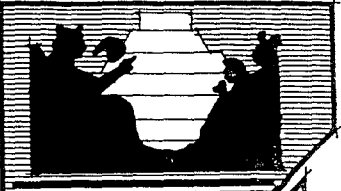


JUN. 4 PM 8 AM

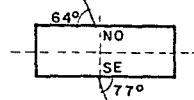


DIC. 4 PM 8 AM

JUN. 8-16 hs. **DIC.** 8-16 hs.

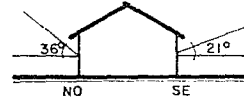


JUN. 4 PM 8 AM



DIC. 4 PM 8 AM

JUN. 4 PM. **DIC.** 8 AM.

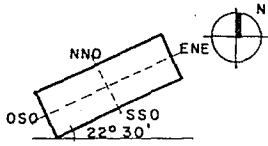


ECATEPEC

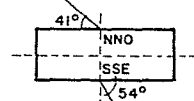
LAMINA:
**ANGULOS SOLA-
RES CRITICOS.**

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA



JUN. 4 PM. 8 AM



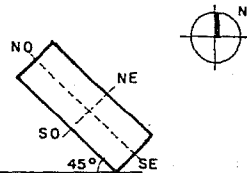
DIC. 4 PM 8 AM

JUN. 4 PM. **DIC.** 8 AM.

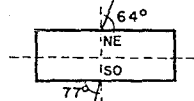


TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

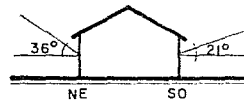


JUN. 8 AM

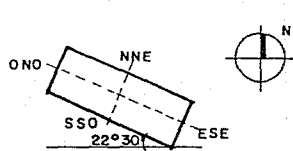


DIC. 4 PM 8 AM

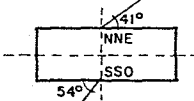
JUN. 8 AM. **DIC.** 4 PM



UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
TALLER DOS



JUN. 8 AM



DIC. 4 PM 8 AM

JUN. 8 AM. **DIC.** 4 PM



ANTECEDENTES DEMOGRAFICOS

ESTUDIOS POBLACIONALES

DEMOGRAFIA

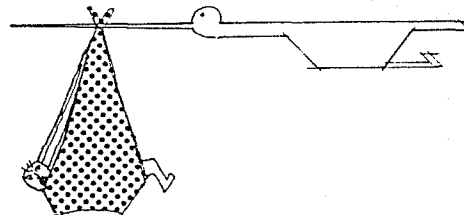
El municipio de Ecatepec cuenta con una población actual de 1'196,195 habitantes, población que comparada con la de los años anteriores, el municipio ha tenido un crecimiento explosivo, el cual ha sido provocado por el crecimiento natural y el fenómeno de la migración campo-ciudad.

Esta saturación ha sido otro de los factores importantes para que en la zona sureste del municipio se agraven todos los problemas urbanos existentes; llegando a tener en la actualidad la tendencia de un crecimiento incontrolado y no planeado en su desarrollo y ubicación dentro del municipio.

Del total de la población del municipio la zona sureste tiene una población de --- 741,641 hab. y la zona de estudio tiene --- 548,525 hab. o sea el 62% y el 46% resp.

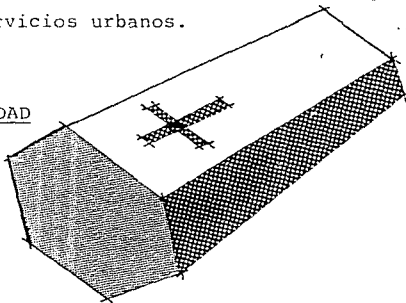
Como se puede observar, la zona sureste y en particular la zona de estudio muestran un alto grado de hacinamiento, porque además de ubicarse gran parte de la población del municipio, ésta se asienta en una de las partes de menor superficie, mostrando una densidad de población media de --- 925 hab/ha. así como una densidad de construcción de 9,896 m²/ha. lo cual se traduce en un saturamiento de población y por tanto de vivienda. Este crecimiento explosivo ha sido provocado por:

NATALIDAD



La natalidad de este municipio sigue - teniendo gran importancia, a pesar de que la tasa bruta de natalidad ha ido descendiendo hasta 40 nacimientos por cada mil habitantes. Debido a que no ha podido ser controlado el índice de natalidad favorablemente, esto ha provocado el aumento de los défcit existentes de vivienda, empleos y servicios urbanos.

MORTALIDAD

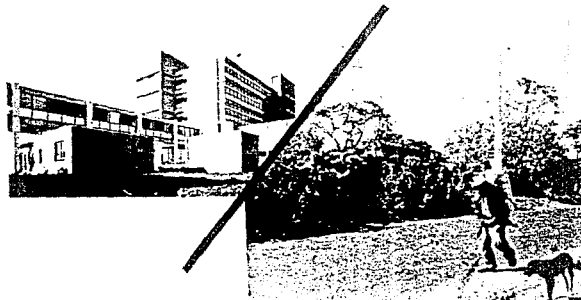


También la tasa de mortalidad registrada en las últimas décadas ha tenido un descenso, como resultado de los avances de la medicina, la ampliación de servicios de salud y en general al "mejoramiento de las condiciones de vida".

En los últimos años las defunciones registradas en promedio han sido de 6 por cada mil habitantes.

MIGRACION CAMPO - CIUDAD

Dicho crecimiento explosivo registrado en los últimos años, no sólo se puede atribuir a la natalidad y mortalidad (resultado de la diferencia entre estas), sino también al incremento neto de la población derivada de los movimientos migratorios.











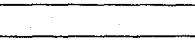


PIRAMIDE DE EDADES.

% HAB.		HOMBRES.	EDADES.	MUJERES.	HAB.		TOTAL HAB.	%
49.2	412		> 100		425	50.8	837	0.07
26.7	64		95-99		175	73.3	239	0.02
36.4	131		90-94		228	63.6	359	0.03
33.5	320		85-89		637	66.5	957	0.08
36.4	871		80-84		1,521	63.6	2,392	0.2
40.3	1,446		75-79		2,143	59.7	3,588	0.3
43.2	2,584		70-74		3,397	56.8	5,981	0.5
43.5	3,642		65-69		4,731	56.5	8,373	0.7
46.5	5,006		60-64		5,760	53.5	10,766	0.9
49	8,792		55-59		9,150	51	17,943	1.5
49	11,723		50-54		12,201	51	23,924	2.0
50.6	16,947		45-49		16,545	49.4	33,493	2.8
53	25,359		40-44		22,489	47	47,848	4.0
52	35,455		35-39		32,728	48	68,183	5.7
50.2	42,034		30-34		41,700	49.8	83,734	7.0
48	47,082		25-29		51,006	52	98,088	8.2
47.8	53,747		20-24		58,695	52.2	112,442	9.4
49	64,475		15-19		67,106	51	131,581	11.0
50.2	82,867		10-14		82,208	49.8	165,075	16.8
50.1	100,681		5-9		100,279	49.9	200,960	18.8
50.2	90,073		0-4		89,356	49.8	179,429	15.0
49.6	593,713				602,482	50.4	1,196,195	100.0

CENSO DE 1984.

El Municipio de Ecatepec, tiene una población económicamente activa, de 425,130 habitantes, los cuales, se agrupan en las siguientes ramas de actividad:

	RAMA DE ACTIVIDAD	POBLACION (hab)	PORCENTAJE (%)	PORCENTAJE POR SECTOR (%) Y POBLACION.
	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	129,519	30.5	30.5% 129,519 hab.
	AGROPECUARIA	4,582	1.1	
	EXPLORACION DE MINAS Y CANT.	730	0.2	
	SERVICIOS COMUNALES	55,725	13.1	
	CONSTRUCCION	25,356	6.0	20.5% 86,393 hab.
	ELEC. GAS Y AGUA	1,430	0.3	
	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, ETC.	25,660	6.0	
	ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS	9,334	2.2	
	COMERCIO	53,790	12.7	
	ACTIVIDADES NO ESPECIFICADAS	116,144	27.2	
	DESOCUPADOS	2,860	0.7	49.2% 209,218 hab.
	TOTAL :	425,130	100.0	100.0% 425,130 hab.



ECATEPEC

LAMINA:
RAMAS DE
ACTIVIDADES.

NOTAS :





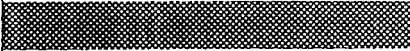



SECUNDARIA
TECNICA

TESIS PROFESIONAL

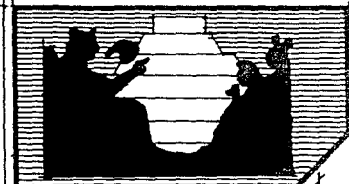
- ROJAS ALVARADO LUIS

- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UN
AM
ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
TALLER DOS

AÑO		POBLACION	
1960		40,815	
1970		216,408	
1980		916,256	
1984		1'196,195	

L U G A R (HAB. NACIDOS EN)	POBLACION	PORCENTAJE (%)	HABITANTES HOMBRES	HABITANTES MUJERES
EN LA ENTIDAD.	472,427	39.5	234,359	238,138
EN OTRA ENTIDAD.	712,932	59.6	353,614	359,318
EN OTRO PAIS.	2,034	0.2	1,043	591
NO ESPECIFICADOS.	8,732	0.7	4,297	4,435
TOTAL :	1'196,195	100.0	593,313	602,482



ECATEPEC

LAMINA:
CENSOS DE
POBLACION.

NOTAS :

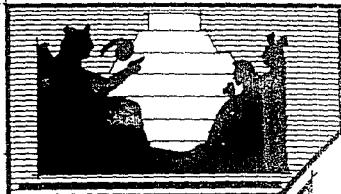
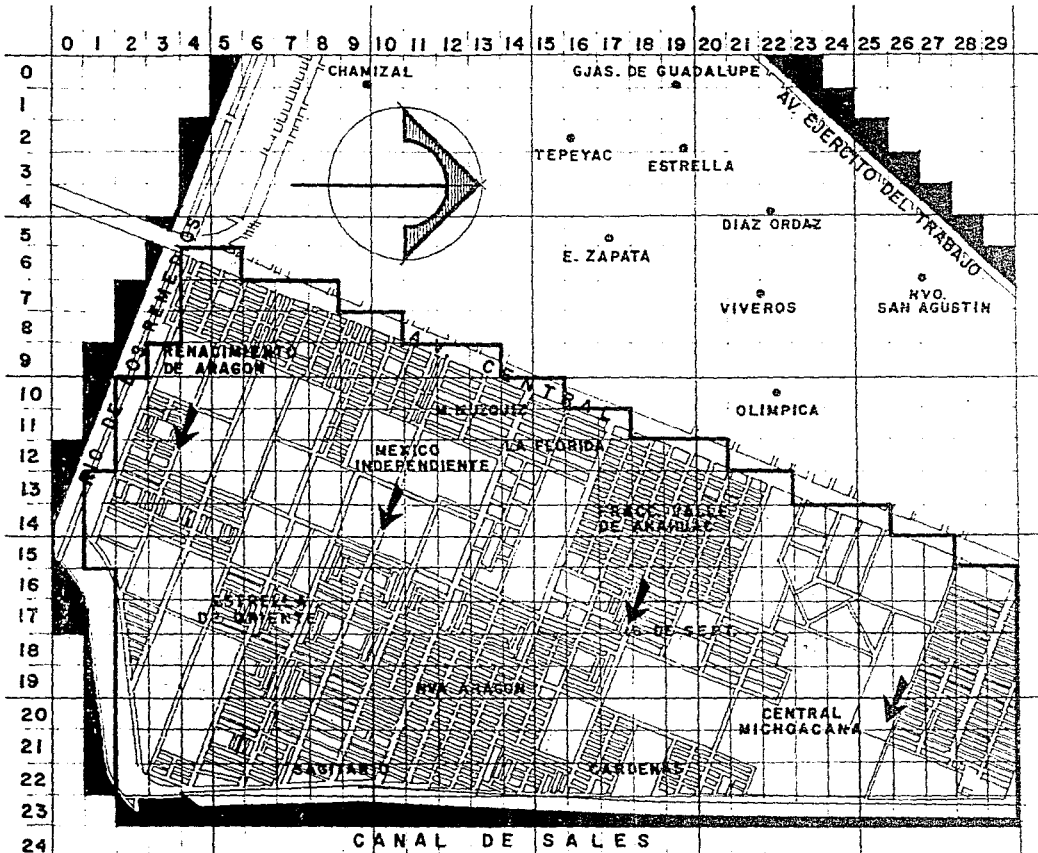
TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

-AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA
TECNICA

UN ARQUITECTURA
AM AUTOGOBIERNO
TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
TOPOGRAFIA.

NOTAS

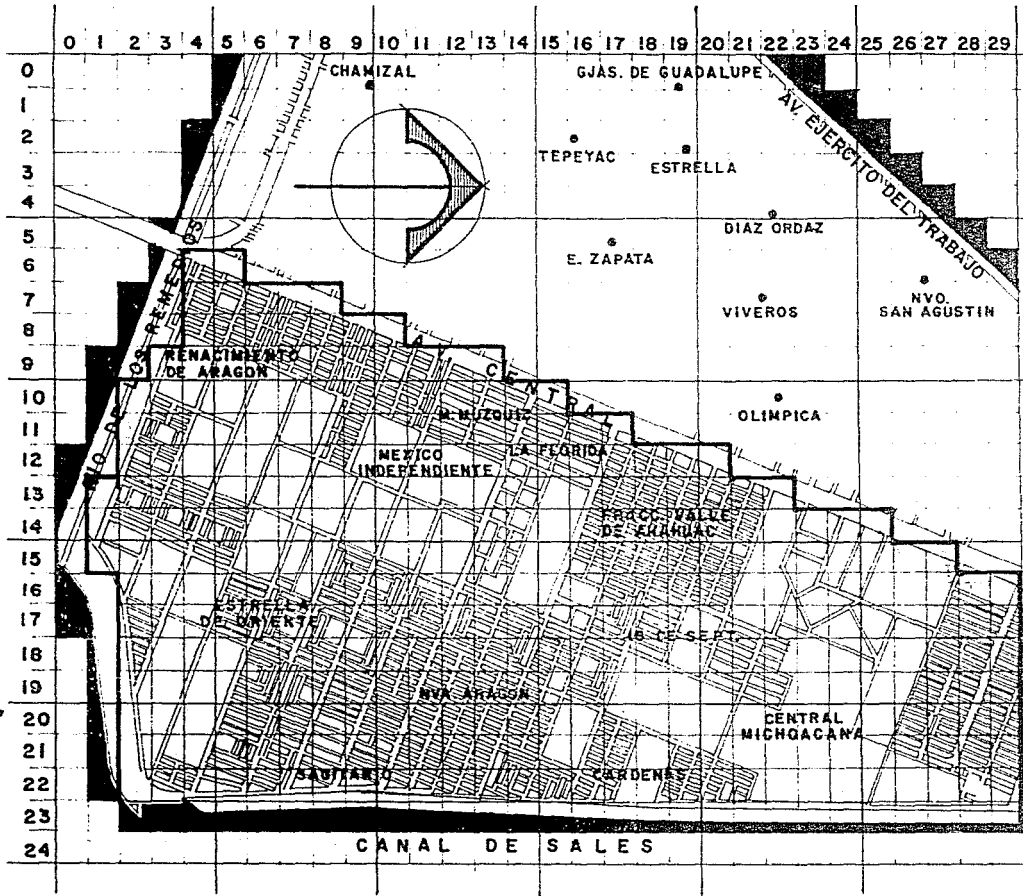
PENDIENTE 0-2 %

ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS
-AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA TECNICA

UN ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
EDAFOLOGIA.

NOTAS:

SOLONCHAK GLEYICO.

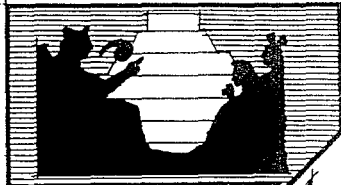
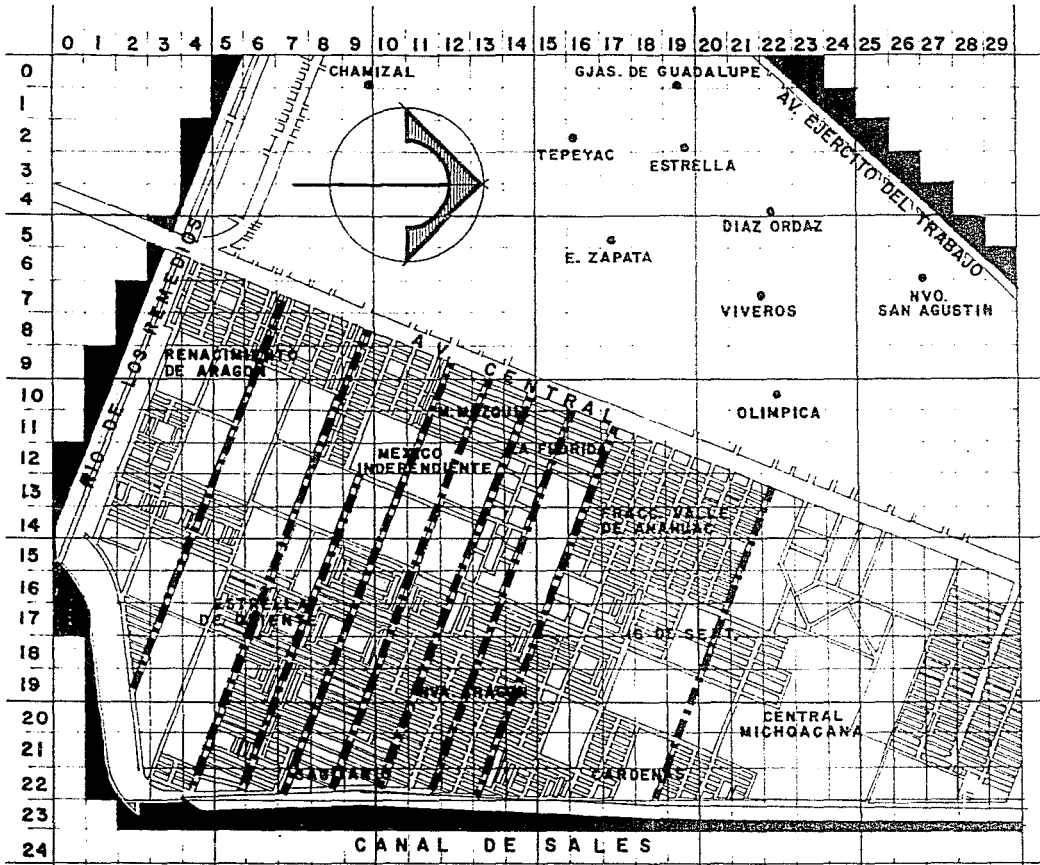
ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL
- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA TECNICA

U N ARQUITECTURA
AUTOGUBIERNO

A M TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
DRENAJE.

NOTAS:

EST. DE DRENAJE ALCANTARILLADO

ESC. 1:26 000

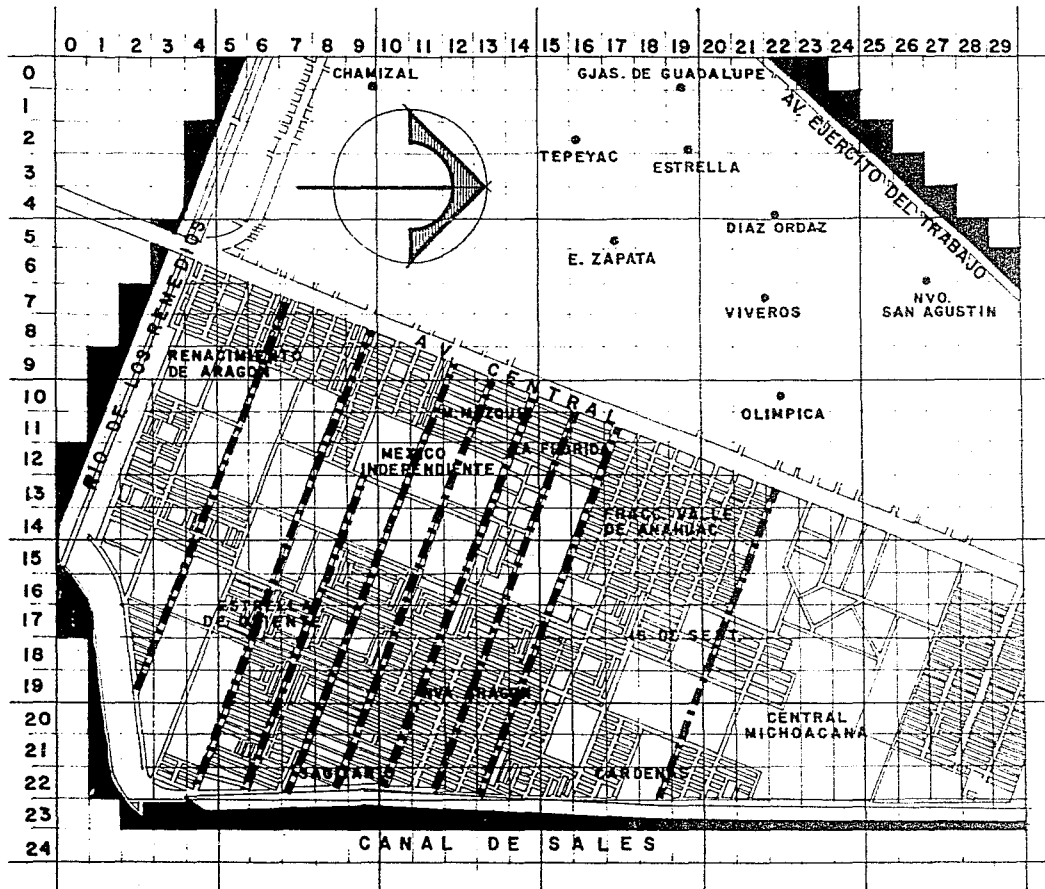
TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS

- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA TECNICA

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
DRENAJE.

NOTAS:

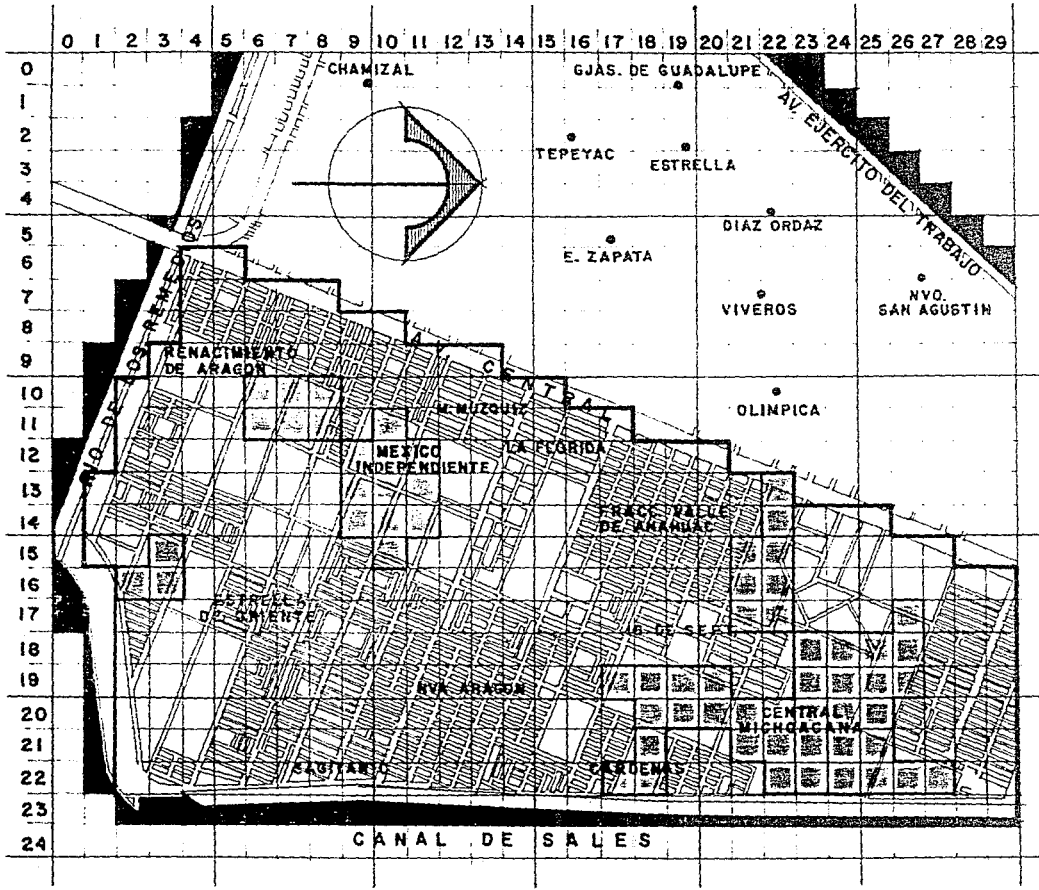
ALCANTARILLADO

ESC. 1:26000

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS
-AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA TECNICA

UN ARQUITECTURA
AUTOGUBIERN
AM TALLER DOS



ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
AGUA POTABLE.

NOTAS:

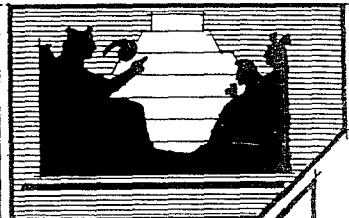
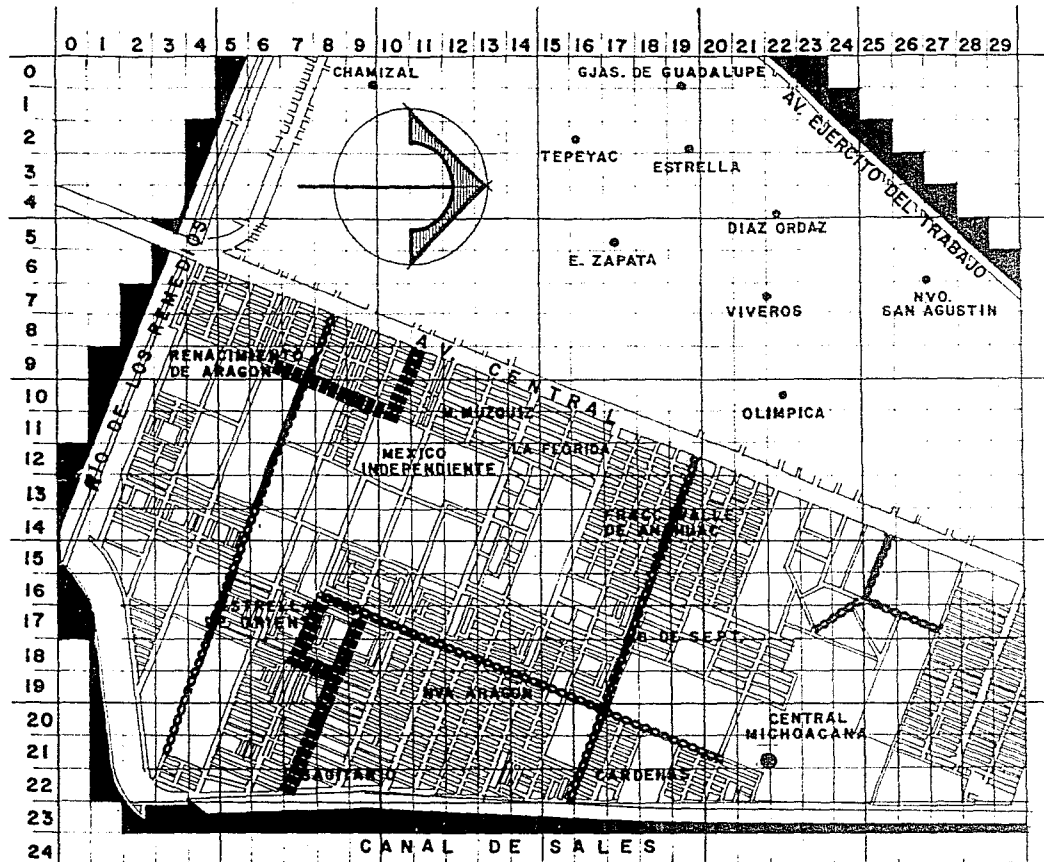
- AREA SERVIDA.
- AREA SIN SERVIR.

ESC 1:26000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERNUDEZ M. RAFAEL




UNAM ARQUITECTURA
AUTOGUBIERNO
AM TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
ALUMBRADO PUB.
Y ELECTRICIDAD.

NOTAS:

-  CALLES CON ALUMBRADO PUB.
-  LINEA DE ALTA TENSION.
-  SUBSTACION.

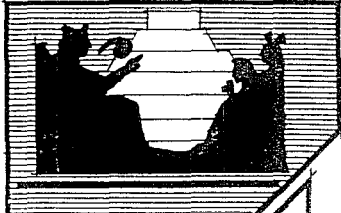
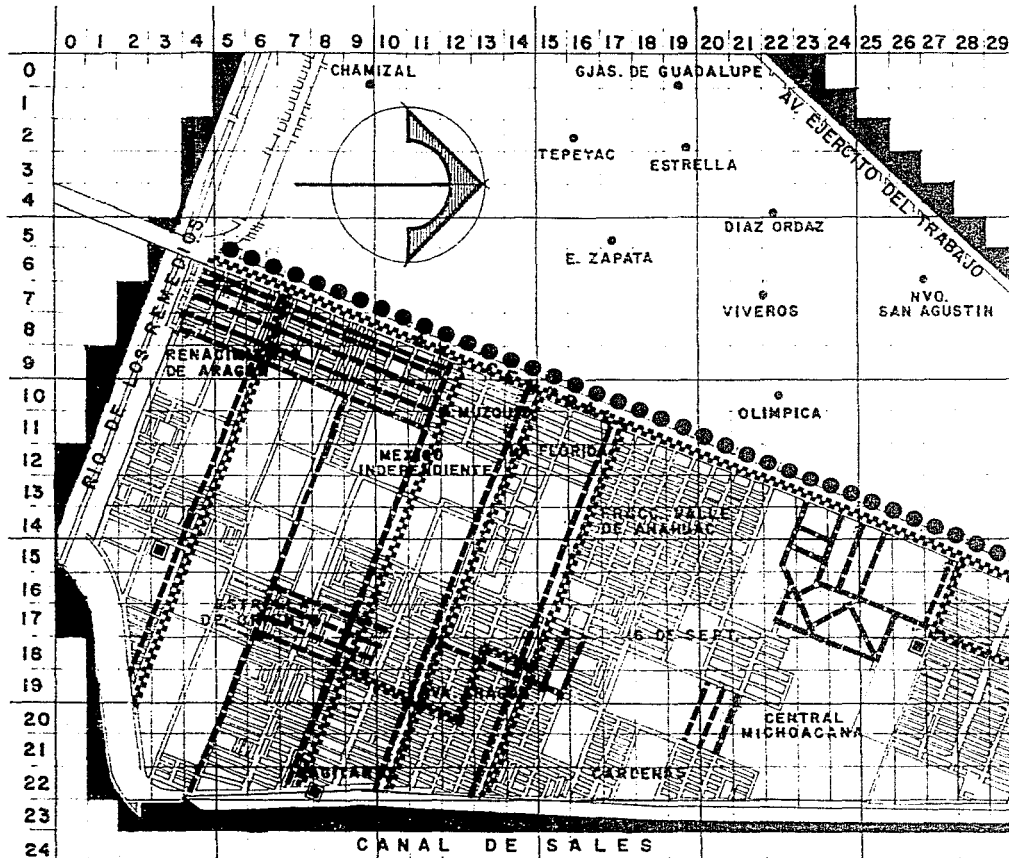
ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AUTOGUBIERN
AM TALLER DOS

SECUNDARIA TECNICA







ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
VIALIDAD Y PAVIMENTO

NOTAS:

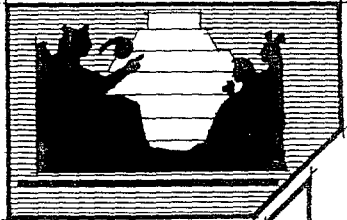
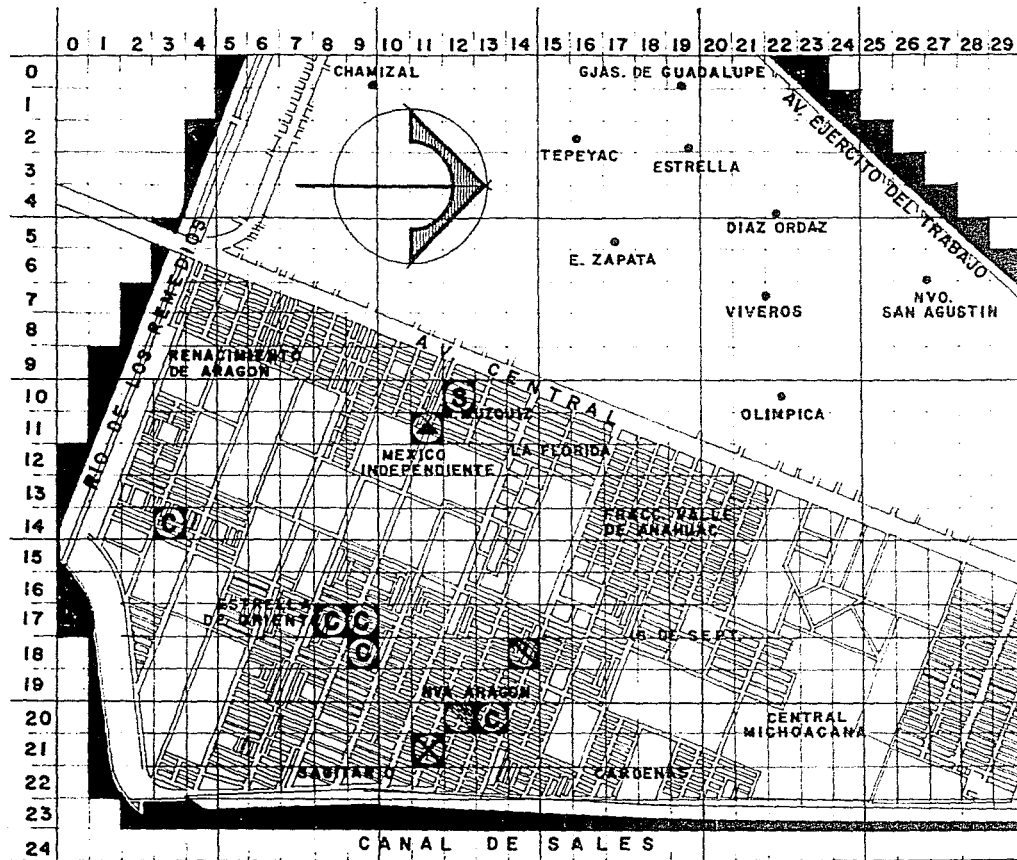
-  RUTA DE TRANSPORTE.
-  VIALIDAD PRINCIPAL.
-  ZONA CON PAVIMENTO.
-  TERMINAL DE AUTOBUSES.

ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AM AUTOGUBIERNO
 TALLER DOS



ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
EQUIPAMIENTO
SALUD.

NOTAS

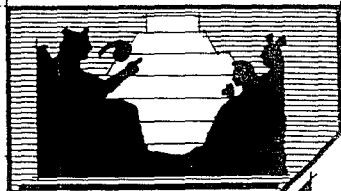
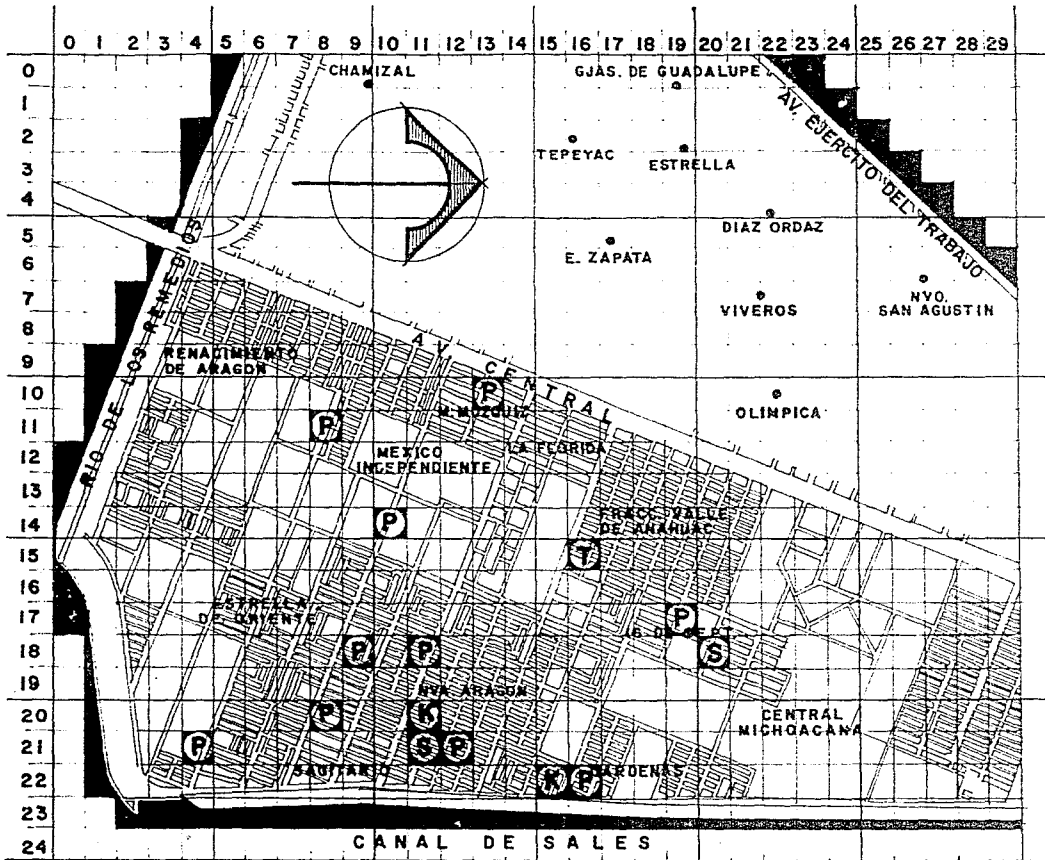
- CONSULTORIO.
- D.F.
- CENTRO DE SALUD.
- SANATORIO.
- CLINICA SSA.

ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

U N ARQUITECTURA
AUTOGUBIERNO
A M TALLER DOS



ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
EQUIPAMIENTO
EDUCACION

NOTAS:

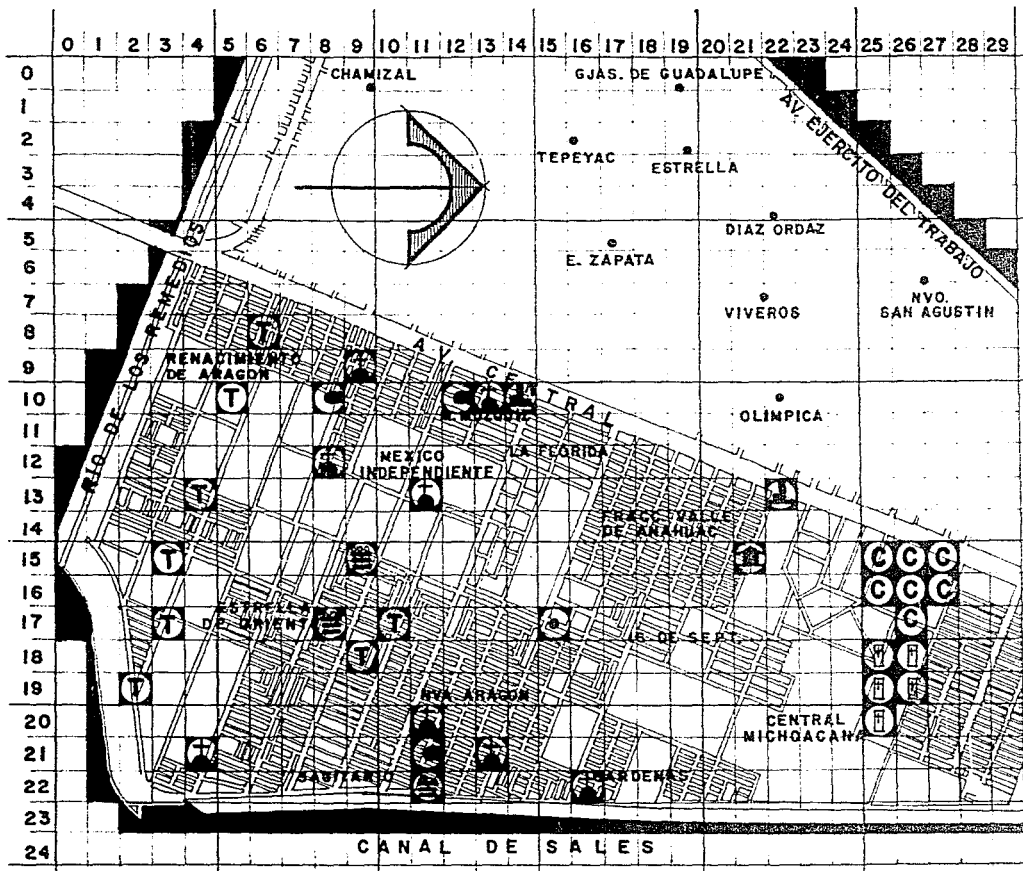
- K** JARDIN DE NIÑOS.
- P** ESC. PRIMARIA.
- S** ESC. SECUNDARIA.
- T** ESC. TECNICA.

ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

U N ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
A M TALLER DOS



ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
**SERVICIOS
COMERCIO.**

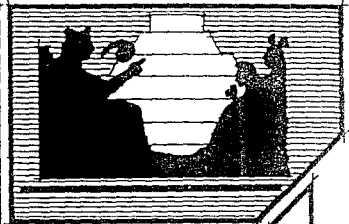
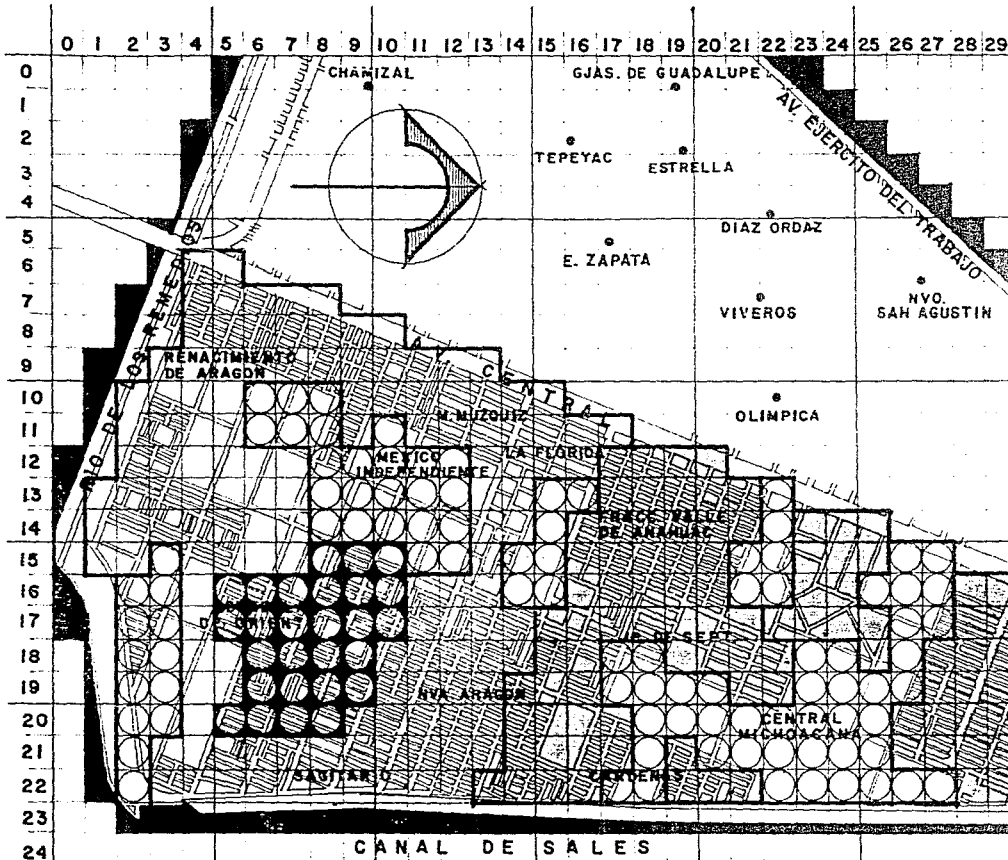
- NOTAS:
- IGLESIA.
 - HOTEL.
 - BODEGA.
 - PANTEON.
 - TIENDA.
 - MERCADO.
 - TIANGUIS.
 - CONASUPO.
 - CENTRO COMERCIAL.

ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERNUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AM AUTOGUBIERNO
TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA.

NOTAS:

- AUTOCONSTRUCCION.
- INTERES SOCIAL.
- PROGRESIVA.
- BALDIOS.

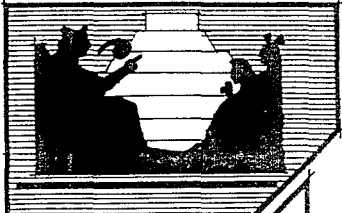
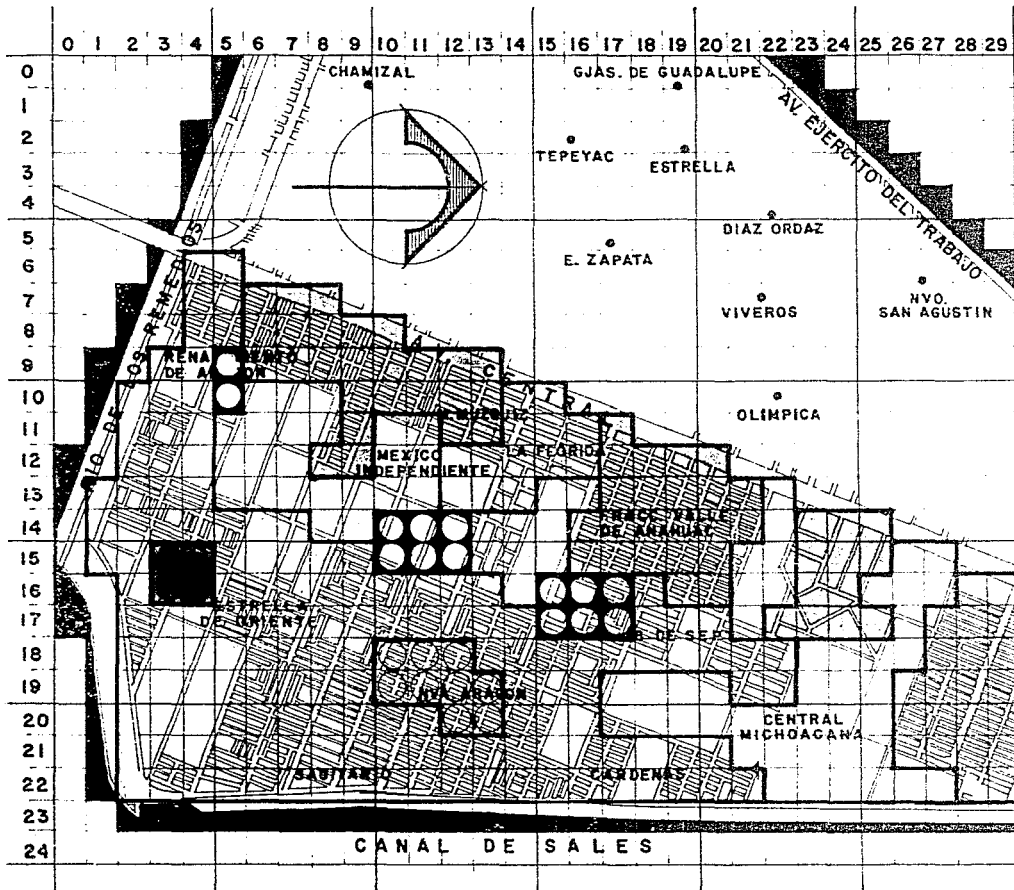
ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL
- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERNUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA TECNICA

UN ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO

AM TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
**DENSIDAD DE
CONSTRUCCION.**

NOTAS

- NULA
- VIV. DE 1 NIV.
- VIV. DE 2 NIV.
- VIV. DE 1 Y 2 NIV.
- VIV. DE 3 NIV.
- VIV. MULTIFAMILIAR.

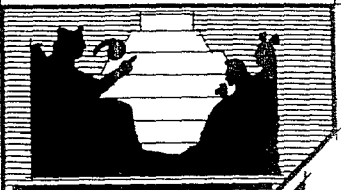
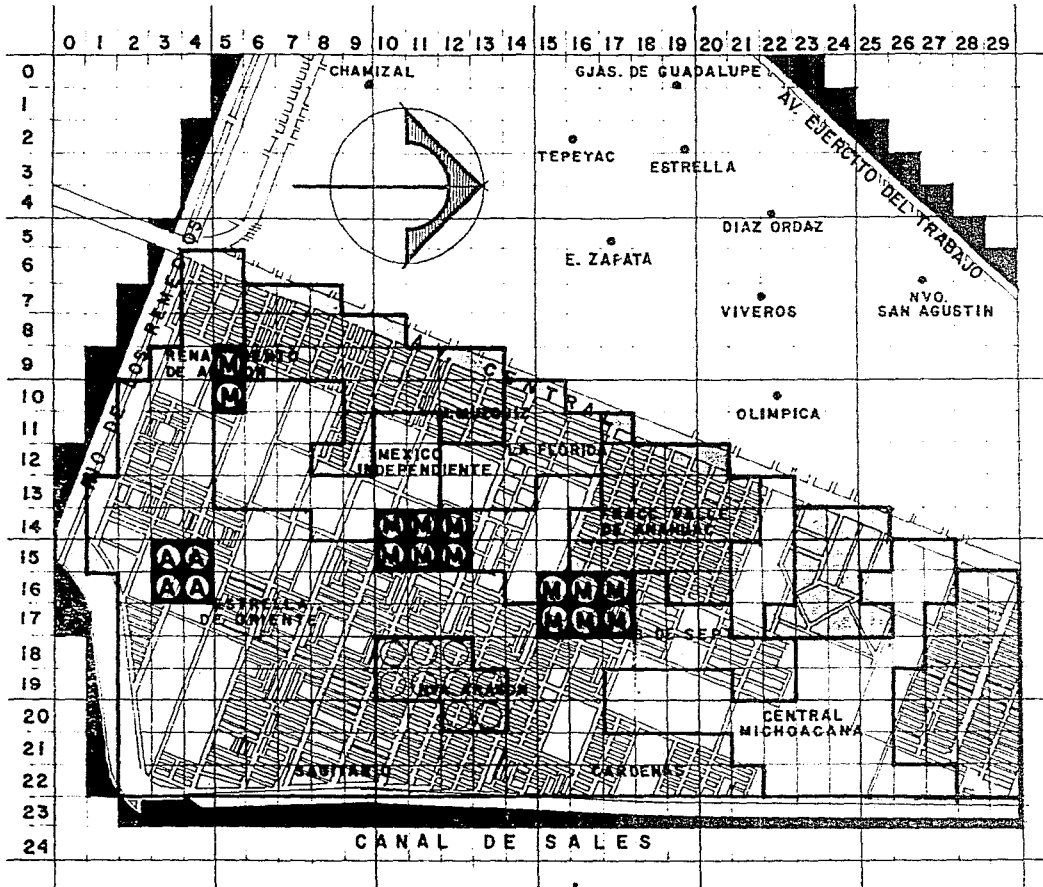
ESC. 1:26000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS

SECUNDARIA TECNICA



ECATEPEC

LAMINA:
DENSIDAD DE POBLACION.

NOTAS:

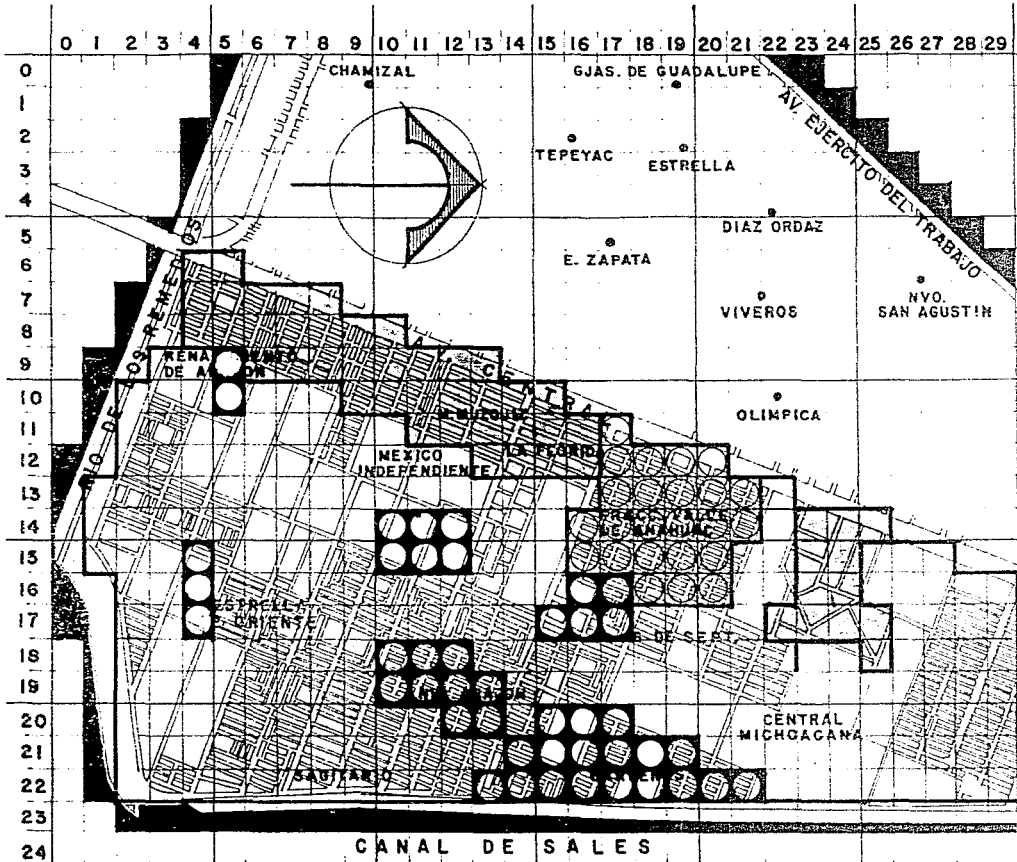
- NULA.
- BAJA.
- MEDIA BAJA.
- MEDIA.
- M MEDIA ALTA.
- A ALTA.

ESC. 1:26 000

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS
-AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGUBIERNO
AM TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
TENENCIA DE LA TIERRA.

NOTAS

- PROPIEDAD PARTICULAR.
- INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES.
- INSTITUCIONES BANCARIAS.
- INMOBILIARIAS.

ESC. 1: 26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AM AUTOGOBIERNO
 TALLER DOS

SECUNDARIA TECNICA






ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
USO DEL SUELO.

NOTAS:

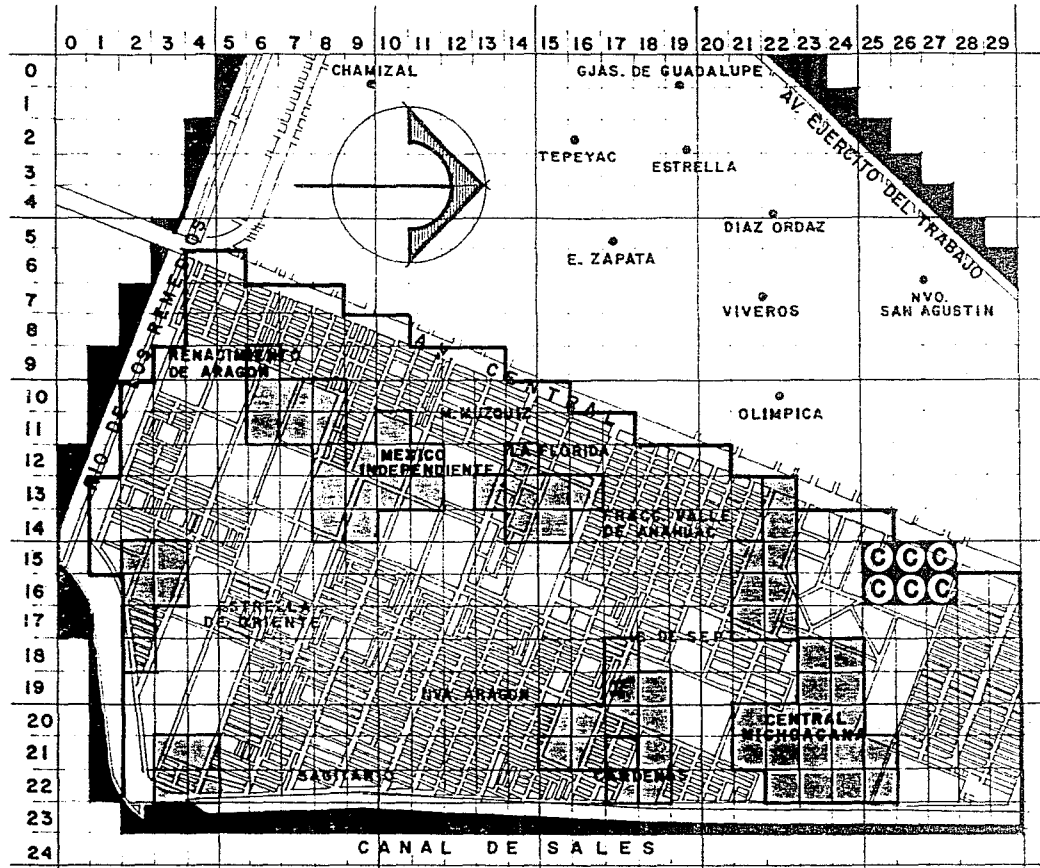
-  ZONA COMERCIAL.
-  ZONA DE BALDIOS.
-  ZONA HABITACIONAL.

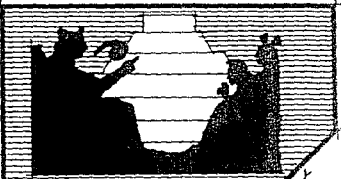
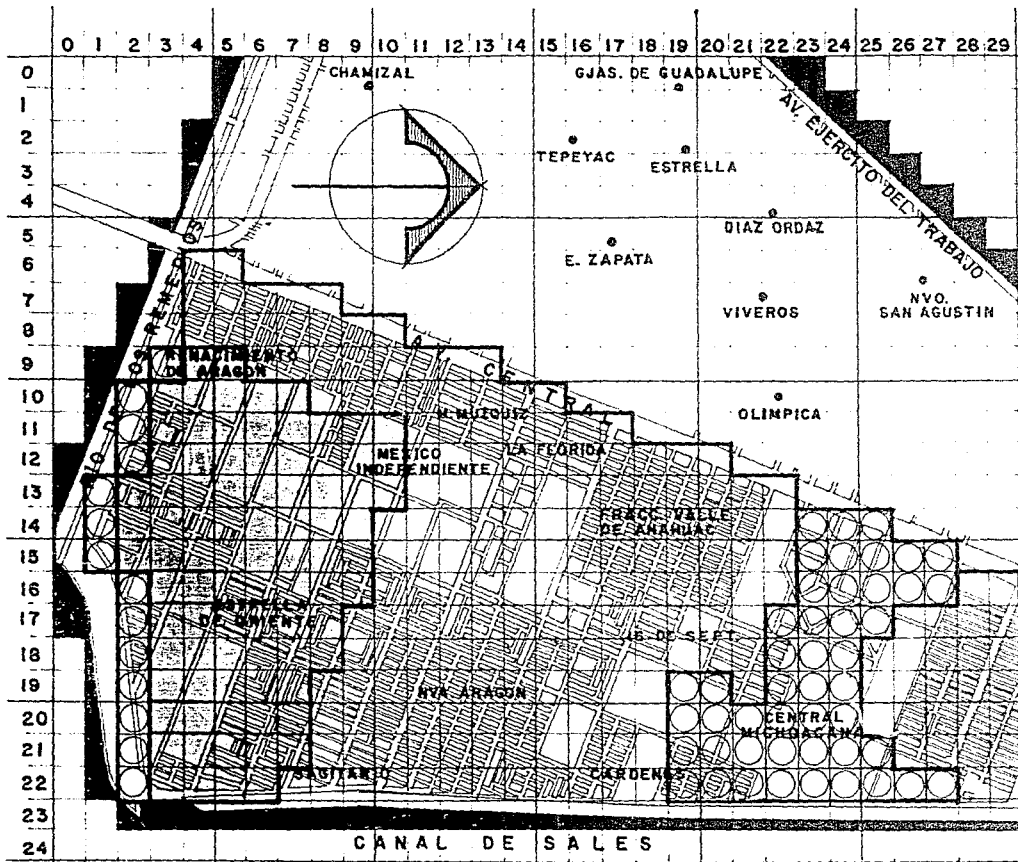
ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AM AUTOGOBIERNO
TALLER DOS





ECATEPEC

LAMINA:
USO DEL SUELO.

- NOTAS:
- AGRICULTURA DE RIEGO.
 - PASTIZAL NATURAL.
 - VEGETACION HALOFILA.

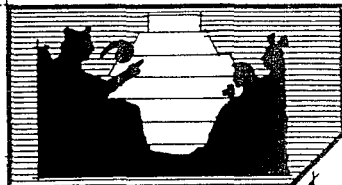
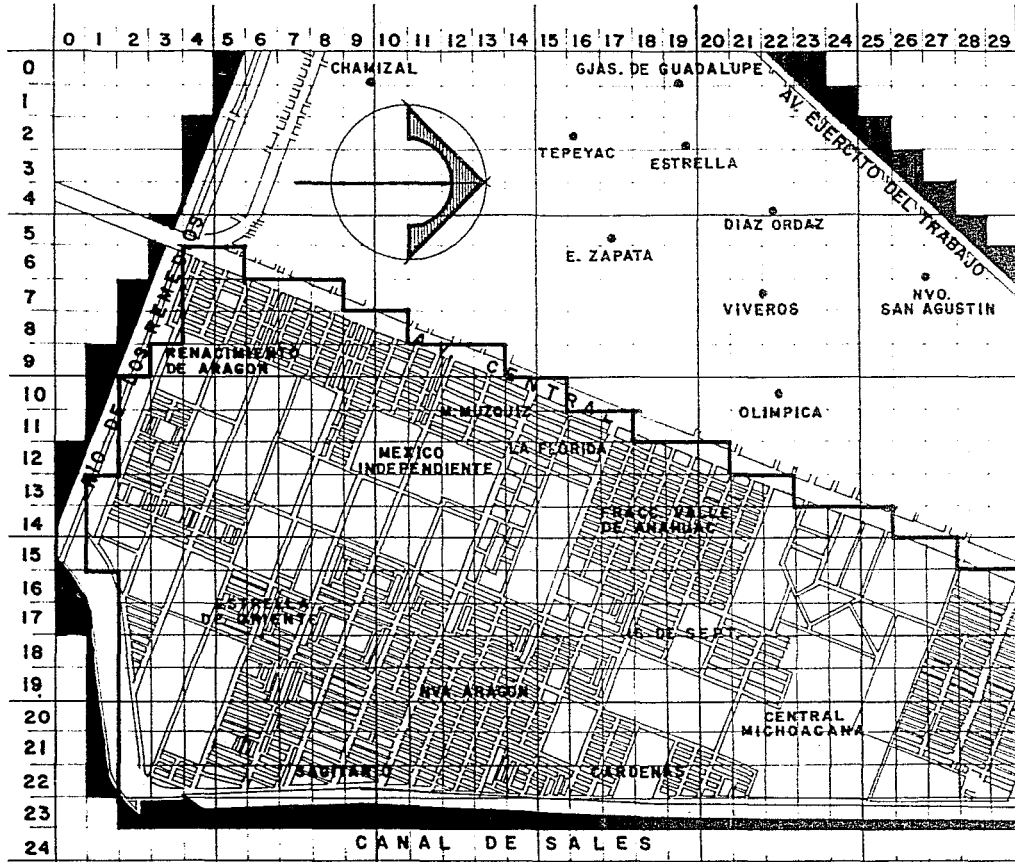
ESC. 1:26 000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES GERMUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AM AUTOGOBIERNO
TALLER DOS

SECUNDARIA TECNICA




ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
VALOR CATASTRAL.

NOTAS:

 1,250-1,750 /m²

ESC. 1: 26000

TESIS PROFESIONAL
- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS

17

18

19

20

14

15

16

17

18



ECATEPEC

LAMINA:
**UBICACION
DEL TERRENO**

NOTAS:

- SUPERFICIE DEL TERRENO
20,212.00 m².
- PENDIENTE 0-2 %
- R.T. = 2 tn/m².

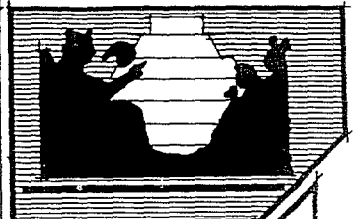
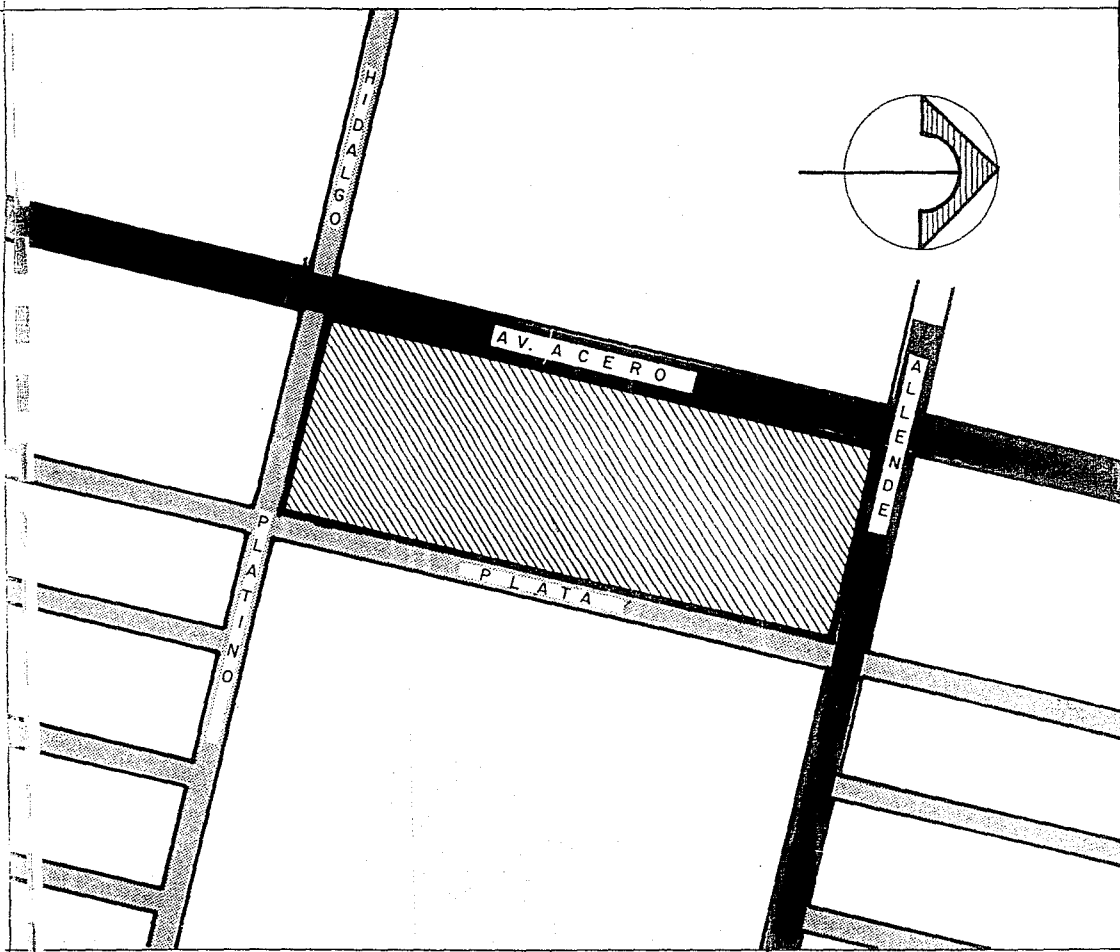
ESC. 1:5000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

SECUNDARIA TECNICA

UN ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS





ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA:
VIALIDAD

NOTAS:

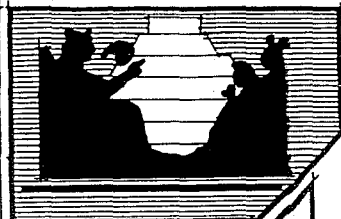
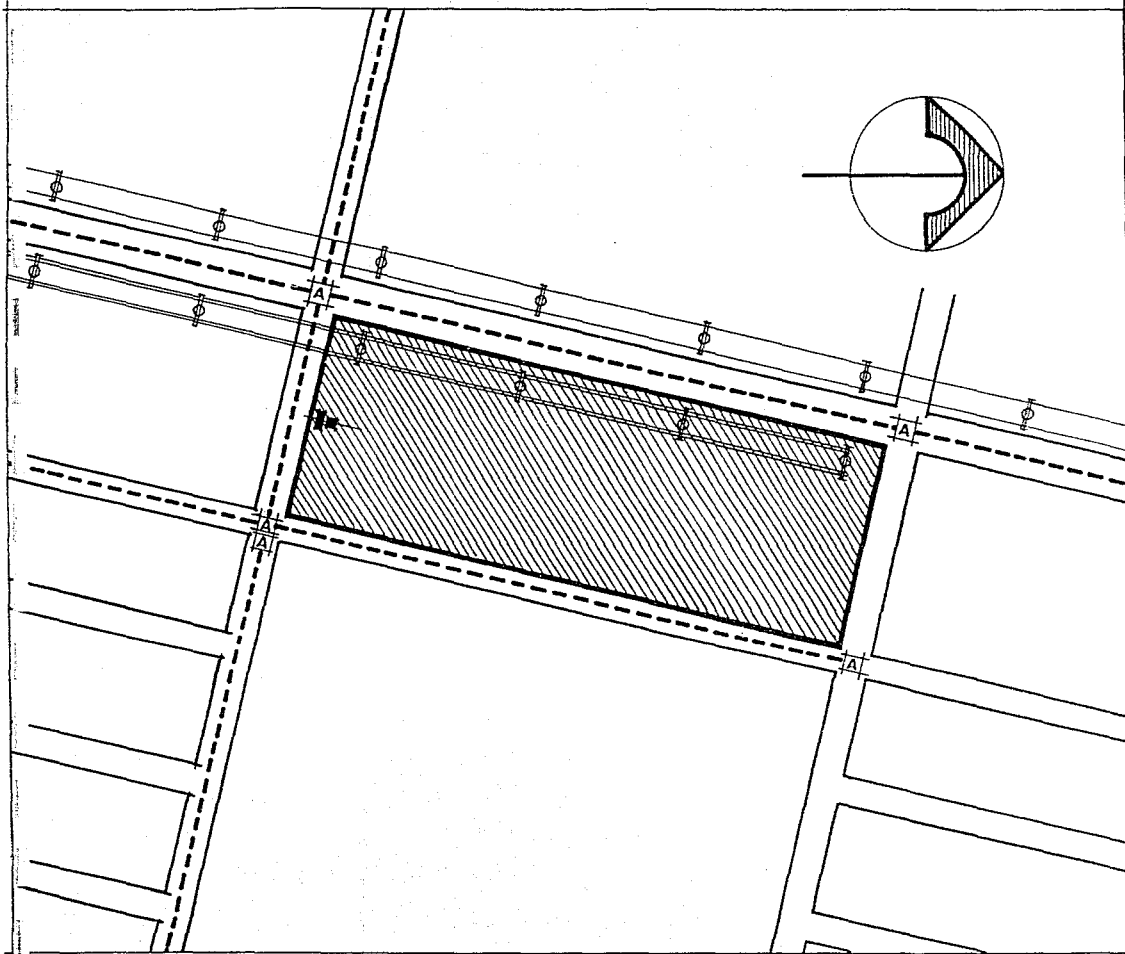
 VIALIDAD SECUNDARIA.
 VIALIDAD PRIMARIA.

ESC. 1: 2000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UN ARQUITECTURA
AM AUTOGOBIERNO
 TALLER DOS








ECATEPEC

SECUNDARIA TECNICA

LAMINA: AGUA POTABLE Y ENERGIA ELECTRICA

NOTAS:

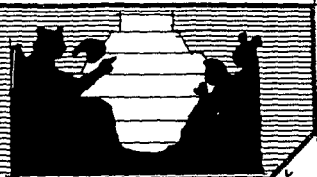
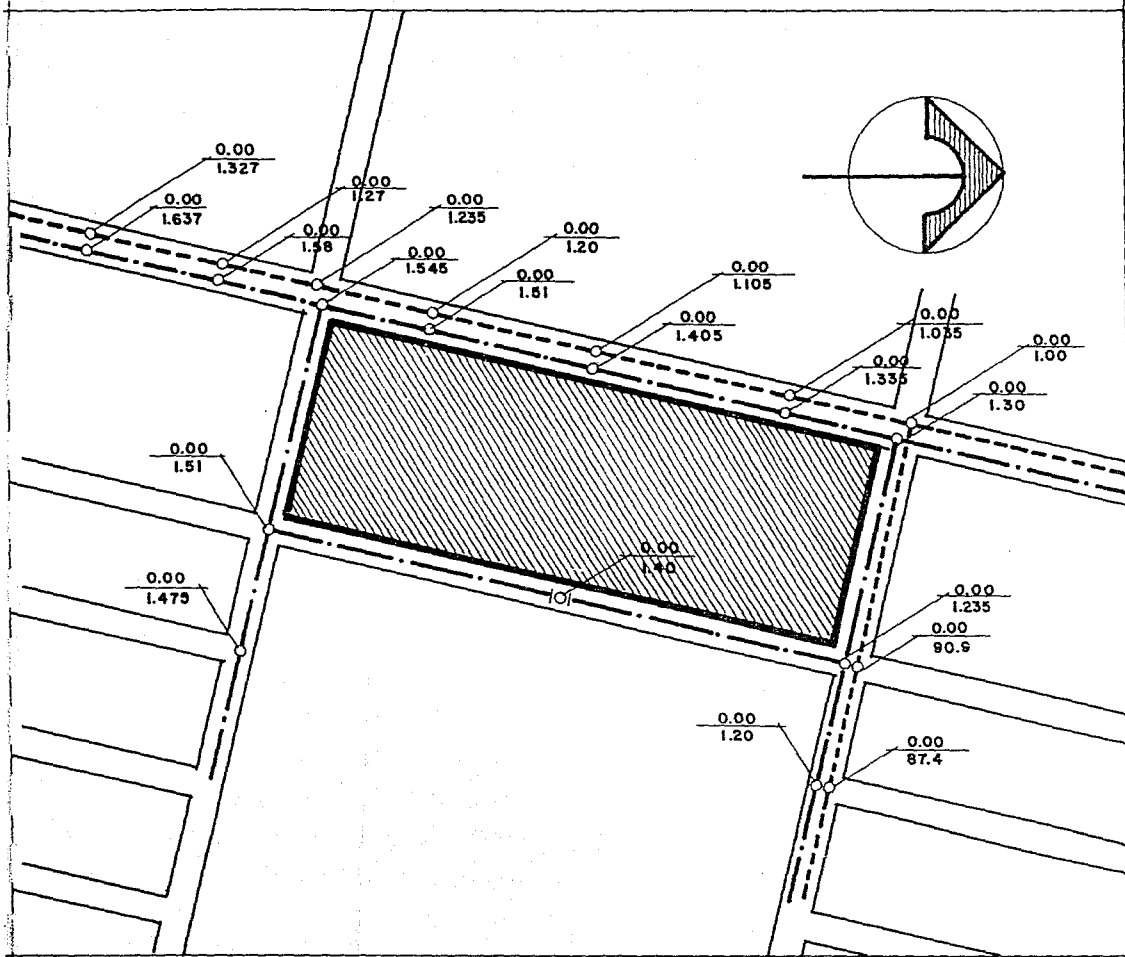
-  POZO DE VISITA.
-  RED DE AGUA POTABLE.
-  BOMBA.
-  LINEA DE BAJA TENSION.
-  LINEA DE ALTA TENSION

ESC. 1 : 2000

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNAM ARQUITECTURA
AM AUTOGOBIERNO
 TALLER DOS



ECATEPEC

LAMINA:
ALCANTARILLADO

NOTAS:

- - POZO DE VISITA.
- - CABEZA DE ATARJEA.
- - RED DE 30 mm DRENAJE PLUVIAL.
- - RED DE 30 mm AGUAS NEGRAS.
- - - NIVEL DE TERRENO.
- — — NIVEL PLANTILLA.

TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS
- AVILES BERMUDEZ M. RAFAEL

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS

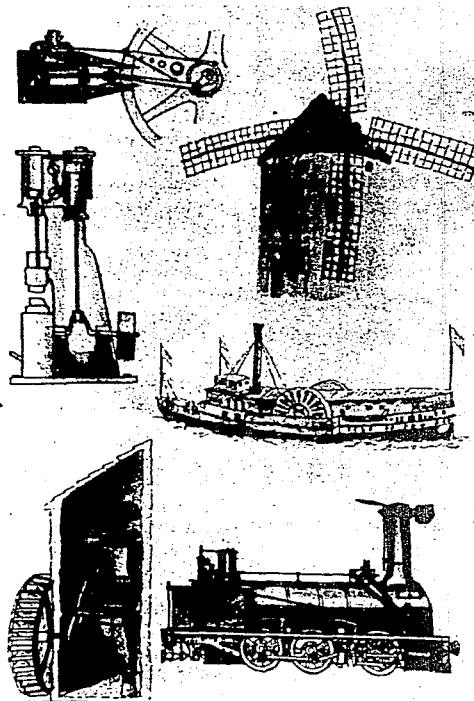
SECUNDARIA TECNICA

MARCO TEORICO

Consideramos apropiado analizar mediante una teoría general explicativa, el proceso de formación y transfiguración de los pueblos a través de su evolución sociocultural.

Los pueblos colonizados de América fueron convertidos en proletarios externos de potencias extranjeras, estos procesos fueron generados por dos revoluciones tecnológicas: primero la revolución mercantil -- (siglo XV-XVI), que configura formaciones de nuevo tipo; imperios mercantiles salvacionistas a partir de la dominación de las civilizaciones agrario-mercantiles existentes en América que pasaron a ser colonias esclavistas; segundo, aún en el cauce de la misma revolución mercantil se configura una nueva formación: la capitalista mercantil.

Ambas estructuras entran en conflicto y comienzan a decaer hasta el surgimiento de la revolución industrial.



Debido a la revolución industrial se desencadenarían una serie de procesos, que provocan una transfiguración interna en algunos núcleos capitalista-mercantiles, que se configuran como imperialistas industriales y nuevos centros de poder.

Uno de los cambios más significativos, ha sido la urbanización de su población, - resultado dicho fenómeno de elevadas tasas de crecimiento poblacional por causas naturales y procesos migratorios, propiciados por el mismo sistema; dada la concentración de fuentes de trabajo, servicios, etc. Esta realidad muestra la existencia de una vasta área de marginación .

Este proceso es dependiente, por apoyarse en fuerzas tecnológicas mucho más amplias que aquellas generadas por el desarrollo interno de la sociedad, es decir, la clase dominante de los países dominantes - se apoya en el desarrollo de una tecnología y en un sistema de relaciones socio-

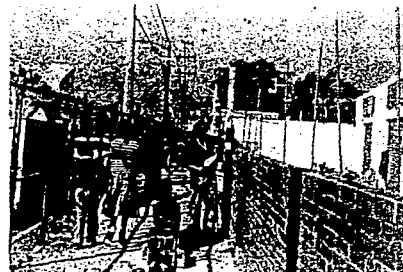


económicas generadas en otros contextos, - que le permiten disponer de un poder muy superior sobre la capacidad productiva y - en consecuencia sobre otros sectores de la población

En tal sentido, las características diferenciales del proceso migratorio y del tipo de actividad económica predominante han conformado el carácter de la ciudad.

En forma paralela a los fenómenos urbanos mencionados, la incidencia que tienen los movimientos migratorios internos: campo -- ciudad generados por la atracción de -- grandes sectores de la población rural, consolida y da cuerpo al problema.

La subordinación del campo a la ciudad alcanza su máxima expresión histórica, en la división social del trabajo y en la estructura de la propiedad privada. Las migraciones provocan una expansión de los centros urbanos, creando así mismo un aumento



de la fuerza de trabajo libre, es decir, mano de obra disponible y el Estado tiene como objetivo educar a los poseedores de esta fuerza de trabajo, de acuerdo a las necesidades actuales y futuras de la sociedad.

Con que orientación ha de formarse el hombre, es algo que depende ante todo del carácter del régimen social, de las posibilidades que brinda la sociedad para el desarrollo de la personalidad. La educación tiene lugar en todas las instituciones sociales y esferas de la vida en las que participa el individuo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema educacional en México, ha venido desarrollándose en forma evolutiva, anteriormente, existía una educación influenciada por el clero, posteriormente vino otra corriente educativa, también muy elitista a fines del siglo pasado y principios de éste. Pero una cosa cabe mencionar con respecto a los edificios que se destinaban a la educación, nunca o casi nunca fueron diseñados como espacios educativos, sino que más bien eran edificios viejos que tenían otro uso y que posteriormente se adecuaban como escuelas.

Todo lo mencionado anteriormente sirve para recalcar; que todo tiene que evolucionar y que los espacios educativos actuales y los métodos de enseñanza, no son los más adecuados; la rigidez con que se manejan, la falta de investigación, los obstáculos burocráticos etc., no permiten un óptimo aprovechamiento de los espacios destinados a la educación.

Los métodos unidireccionales de enseñanza han demostrado que no son los mejores. Influye también la falta de mantenimiento de los espacios escolares, la improvisación de lugares dadas las necesidades, el poco presupuesto para la educación, son algunos de los problemas que intervienen en el sistema educativo.



La necesidad de mano de obra especializada, provocan que dentro del ámbito educacional surjan las Secundarias Técnicas Industriales, como una opción para la satisfacción de las demandas laborales, sociales y para la formación de un gran número de técnicos.

La necesidad objetiva de la educación y la instrucción radica en la naturaleza misma de la sociedad. Esta esencia se manifiesta en el hecho de que capaz es el hombre para realizar una actividad social útil y tal capacidad sólo puede formarse -- por vía puramente social, es decir, primordialmente a través de las instituciones so-



ciales creadas de modo especial para ese fin. El proceso de formación de las capacidades sociales, constituye el contenido fundamental de la educación y la instrucción.

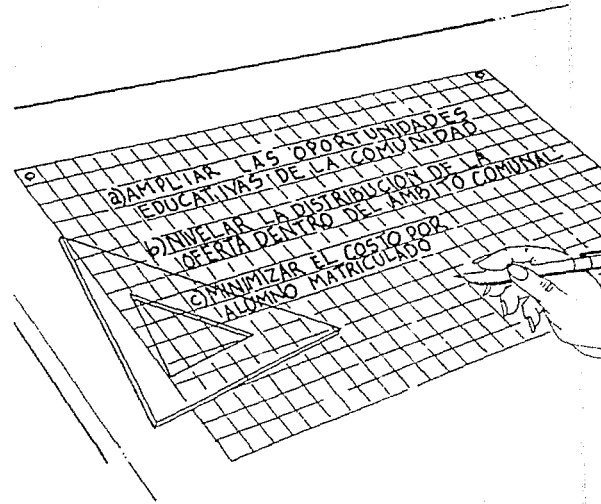
La división y especialización del trabajo existentes en la sociedad, hacen indispensables no sólo la necesidad de recibir una instrucción técnica general, sino también especializada. Si la instrucción general forma capacidades generales y aporta los conocimientos y hábitos indispensables para cualquier actividad, la instrucción especializada prepara un oficio inmediato y determinado.

La carencia de disposiciones legales tendientes a uniformizar los criterios federales, estatales y municipales en cada uno de los aspectos del diseño y construcción de planteles educativos. Esto propicia la existencia de edificios carentes de las condiciones mínimas para facilitar el

proceso :ensenanza-aprendizaje.

Dicha ausencia de disposiciones legales repercute, en primer lugar sobre los terrenos de los planteles cuya propiedad en ocasiones se haya en litigio, o bien son cedidos en calidad de préstamo, o en algunas ocasiones los más desfavorables son destinados por las autoridades para centros escolares. Situaciones como las mencionadas anteriormente impiden la remodelación de los edificios escolares y obligan a emplazarlos a lugares inadecuados.

A la misma ausencia de reglamentos legales podría atribuirse; el hacinamiento, la falta de ventilación, el ruido excesivo la insalubridad, la carencia de mantenimiento idóneo y la falta de protección contra incendios etc. Actualmente muchas de las normas observadas para el diseño y construcción de edificios destinados para la educación, han sido adaptadas de otros países.



En un país de escasos recursos y necesidades educativas fundamentales, la ubicación idónea de los centros escolares es

una de las decisiones más complejas.

Para ofrecer a los educandos las mayores facilidades de acceso a los servicios del plantel, se estudia la disponibilidad de terrenos en las áreas donde se concentra la mayor cantidad de quienes integran la probable matrícula. Al respecto conviene señalar que la inexistencia de una política de reserva y expropiación de terrenos para fines educativos, ha motivado en muchos casos que los planteles sean emplazados en lugares distantes, o de difícil acceso para el núcleo de población al que le sirven.

Con el fin de facilitar el traslado de profesores, educandos y padres de familia al edificio escolar, para elegir el sitio donde éste será emplazado, es de suma importancia el estudio de los factores geográficos es indispensable para determinar la ubicación idónea de un espacio educativo y garantizar que éste sea adecuado a --

las características de determinada región.

La educación unidireccional ha influido en el diseño y fabricación del mobiliario escolar, de hecho es la única que se considera para tal propósito.

En el diseño y fabricación de los muebles escolares, no se considera la diversidad de métodos y técnicas requeridas para acrecentar la eficiencia de los programas de estudios.



Los tipos de mobiliario escolar existentes y el predominio de la educación unidireccional obligan prácticamente a disponer los muebles en filas dentro de las aulas.

Cuando el mobiliario escolar no tiene la flexibilidad necesaria para adaptarse a las distintas actividades educativas, limita al maestro a la utilización plena de los recursos didácticos previstos para apoyar el desarrollo de su clase.

Cuando el mobiliario escolar es inadecuado a las características antropométricas éste se fatiga más rápido y se distrae fácilmente.

Los dos criterios básicos para determinar las características del mobiliario son las actividades escolares que se derivan de los planes y programas de estudio y las características antropométricas del educando. La complejidad de las actividades edu-

cativas, obliga al diseño de un mueble versátil y flexible que permita el desarrollo pleno de dichas actividades.

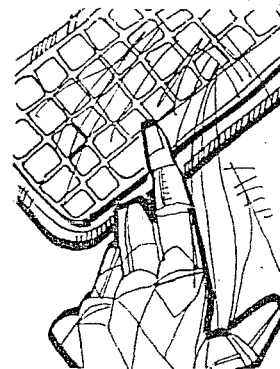
Con respecto al mantenimiento y reparación de los espacios educativos, en la mayoría de los casos el personal docente y los alumnos son los responsables operativos. La indefinición de ésta responsabilidad ha propiciado deterioros y daños graves a un buen número de instalaciones educativas.

Uno de los grandes problemas a resolver es precisamente el tamaño idóneo del plantel educativo, México ocupa el penúltimo lugar con respecto a la relación superficie-alumno.

A manera de tentativa, creemos que la integración de sistemas pedagógicos más modernos y activos, nuevos diseños tanto de aulas como de espacios abiertos, la innovación de sistemas constructivos, un adecua-

do mantenimiento y la consideración de futuras ampliaciones para que no se susciten adaptaciones fuera de las normas de funcionalidad y armonía del edificio. Todo lo -- mencionado anteriormente son algunas consideraciones que se deben tomar en cuenta para el diseño del edificio escolar.

Debemos de estar conscientes de que; -- por medio de la arquitectura no vamos a -- cambiar un sistema social, pero si podemos brindar nuevas alternativas que vayan acordes a las necesidades de la sociedad y la integridad del individuo.



CONSIDERACIONES GENERALES

El proceso enseñanza-aprendizaje no es una actividad unidireccional, es una comunicación reciproca. La educación unidireccional forma hábitos pasivos de aprendizaje que impiden u obstaculan el autodidactismo.

En las décadas anteriores las presiones cuantitativas obligaron al fortalecimiento de la trilogía : "aula-alumno- maestro". Una de sus expresiones se resume en : el menor número de aulas y maestros para el mayor número de alumnos posible. La trilogía aula-alumno-maestro presupone conceptualmente lo siguiente:

- Predominio de una educación unidireccional.
- Preferencia por los espacios para ver y escuchar.
- Distribución del mobiliario por filas o hileras.
- Rigidez y monotonía académicas.
- Limitaciones en el ejercicio y las prác-

ticas individuales de aprendizaje.

- Desproporción individual en la distancia con respecto al maestro o al medio didáctico.
- Incomodidades visuales o de tránsito.

Al considerar el plantel educativo como parte del equipamiento social, surgen diez tipos de condicionantes para su diseño:

- Satisfacer la variedad de necesidades educativas de la sociedad.
- Coadyuvar al cumplimiento de objetivos y metas del sistema educativo.
- Propiciar la correspondencia entre la educación y las necesidades y aspiraciones comunitarias.
- Facilitar los medios y servicios didácticos en el nivel para el para el que será diseñado.
- Contemplar la dinámica que supone el tránsito de los alumnos, desde que ingresan a un nivel determinado hasta que egresan.

- Tender al mejoramiento cualitativo de la educación, favoreciendo tanto el desarrollo de los planes de estudio como la aplicación de los métodos y técnicas necesarias en las actividades didácticas.
- Propiciar la experiencia del trabajo de acuerdo con el nivel y finalidad del plantel.
- Prever una administración escolar más productiva.
- Asegurar la eficiencia y eficacia de la inversión.
- Incluir factibilidades para la educación permanente y/o la formación profesional.

IDENTIDAD DEL EDIFICIO ESCOLAR

A) La identidad del plantel está determinada entre otros factores por:

- Su propia naturaleza.
- Su emplazamiento.
- Las funciones que en él se realizan.

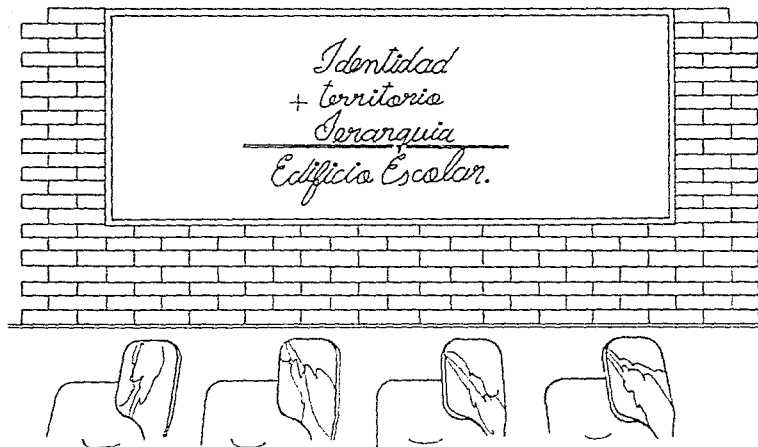
- Su arquitectura y fisonomía, que dan un sello distintivo al lugar donde se ubica.
- Los materiales utilizados en su construcción.
- La gente que a él concurre.
- El papel que desempeña en la dinámica de la comunidad.
- Su evolución histórica.

B) El principio de la identidad del edificio escolar rechaza el concepto de los modelos preestablecidos y generalizados.

C) La identidad del plantel educativo obliga al microplaneamiento. Es decir, al estudio específico de necesidades, circunstancias, situaciones y problemas que lo afectan o afectarían según el caso.

TERRITORIO DEL PLANTEL EDUCATIVO

A) El territorio del plantel educativo está configurado por un sentido de pertenencia--



cia, que puede ser real o psicológico. El real se asigna a quienes poseen el título de propiedad del inmueble. El psicológico recae en quienes consideran propio el edificio por estar ligados a su diseño, construcción, uso y aprovechamiento.

B) Las dimensiones del territorio están delimitadas por el campo de influencia que el edificio tiene sobre la comunidad.

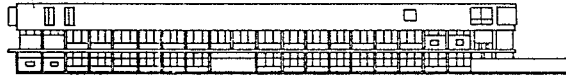
JERARQUIA DEL PLANTEL EDUCATIVO

A) La jerarquía esta conformada por el grado de reconocimiento que otros conceden a algo.

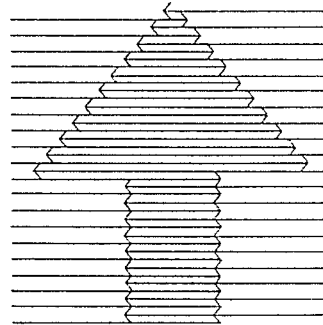
B) El edificio adquiere jerarquía mediante:

- La utilidad que brinda a la comunidad.
- Sus dimensiones.
- La eficacia y eficiencia de sus servicios.

DIEZ CONDICIONANTES DEL PLANTEL EDUCATIVO



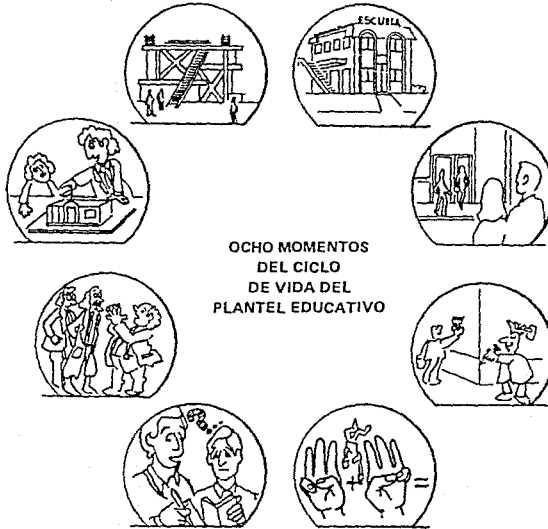
- 66
- a) Necesidades educativas de la comunidad
 - b) Objetivos y metas del sistema educativo
 - c) Correspondencia entre educación y necesidades comunitarias
 - ch) Medios y servicios didácticos
 - d) El tránsito de los alumnos



- e) Mejoramiento cualitativo de la educación
- f) Experiencia de trabajo
- g) Administración escolar productiva
- h) Eficiencia y la eficacia de la inversión
- i) Facilidades para la educación permanente

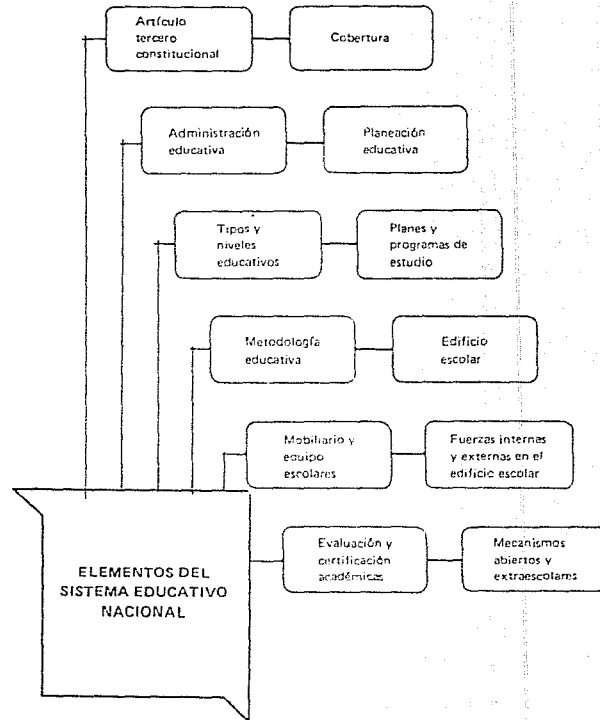
CICLO DE VIDA DEL EDIFICIO ESCOLAR

Concebir el plantel educativo como parte del equipamiento social implica tener presente que su existencia se inserta dentro de un proceso global o ciclo de vida. En éste se distinguen ocho momentos:

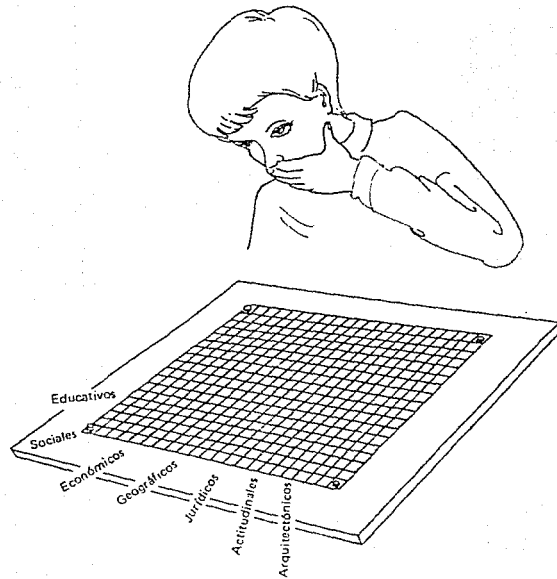


- El surgimiento de la necesidad. La vida de cada edificio empieza desde que se detecta una carencia educativa en un conglomerado social.
- El análisis de la necesidad. Implica un estudio profundo de ella, su interrelación e interdependencia. La necesidad educativa aislada, por sí sola, no justifica la existencia del plantel.
- La concepción del diseño. Los resultados del análisis de la necesidad se materializan en una expresión gráfica, características y distribución de espacios que, por una parte, respondan a necesidades específicas de la comunidad y por otra parte, al cumplimiento de los objetivos y metas educacionales.
- La construcción. Supone tanto la coordinación de esfuerzos y voluntades como la administración de recursos para edificar el inmueble.

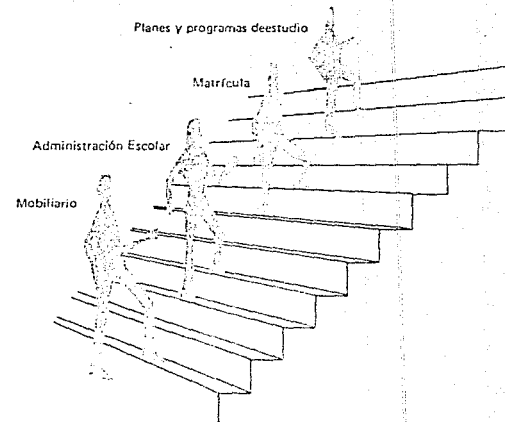
- El acabado y acondicionamiento. Comprende las actividades tendientes a que los espacios reúnan condiciones idóneas para el cumplimiento de los propósitos y acciones educativos planeados.
- El uso. Se caracteriza por la presencia e interrelación de los actores que convirán en su calidad de seres humanos y del desempeño de los papeles que tienen asignados en el proceso educativo. En este aspecto, no pueden soslayarse el flujo y reflujo de las fuerzas dinámicas -- se darán dentro del plantel.
- El mantenimiento. Su finalidad es preservar, tanto al edificio como a sus instalaciones y equipos, de los deterioros ocasionados por el uso y el tiempo.
- La evaluación periódica. Mide el estado físico del edificio y su capacidad para satisfacer no sólo las necesidades educativas que le dieron origen sino las que surjan durante su uso.



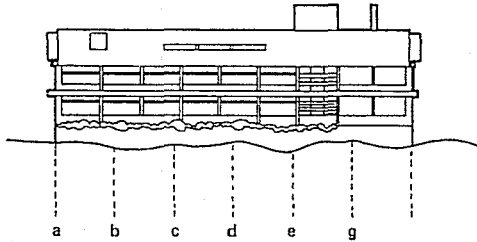
LOS FACTORES DEL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PLANTEL EDUCATIVO



PRINCIPALES FACTORES EDUCATIVOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PLANTEL EDUCATIVO

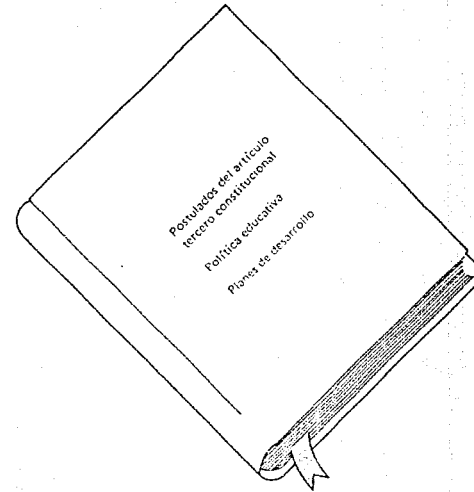


PRINCIPALES FACTORES GEOGRAFICOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PLANTEL EDUCATIVO



- a) Disponibilidad de terrenos
- b) Vías de comunicación
- c) Transporte
- d) Servicios públicos –agua, energía eléctrica...
- e) Condiciones geológicas
- f) Características ecológicas
- g) Condiciones higiénicas y de salud del entorno

FACTORES POLITICOS

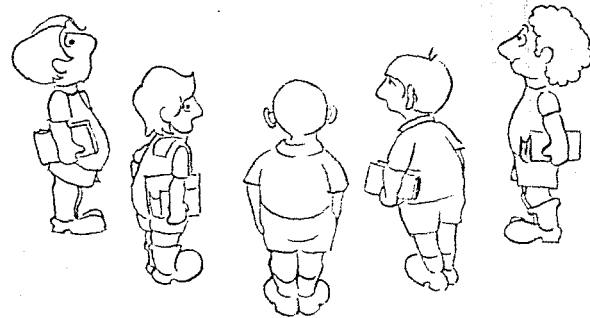


FACTORES SOCIALES

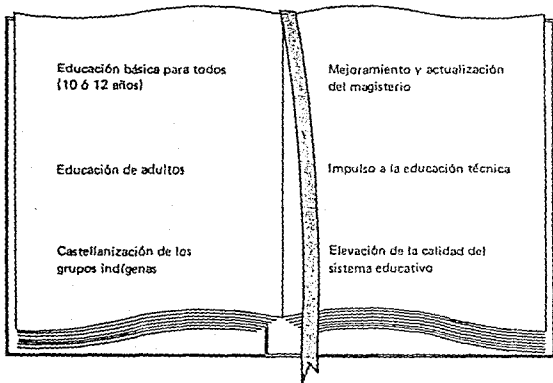


PRINCIPALES FACTORES ECONOMICOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PLANTEL EDUCATIVO

- Objetivos de crecimiento de la comunidad
- Actividades productivas
- Ocupaciones predominantes
- Disponibilidad de materiales
- Programas locales de desarrollo
- Costos



ASPECTOS PRIORITARIOS DE LA POLÍTICA EDUCATIVA



FACTORES ACTITUDINALES

(ACTITUDES DE RECHAZO)

Deseo de diferenciación social
Rechazo a la educación unidireccional
Sentimiento de abandono comunitario

(ACTITUDES DE ACEPTACION)

Expectativa de elevación social
Elevación de niveles de ingreso



Small vertical text on the right edge of the page, likely a page number or reference code.

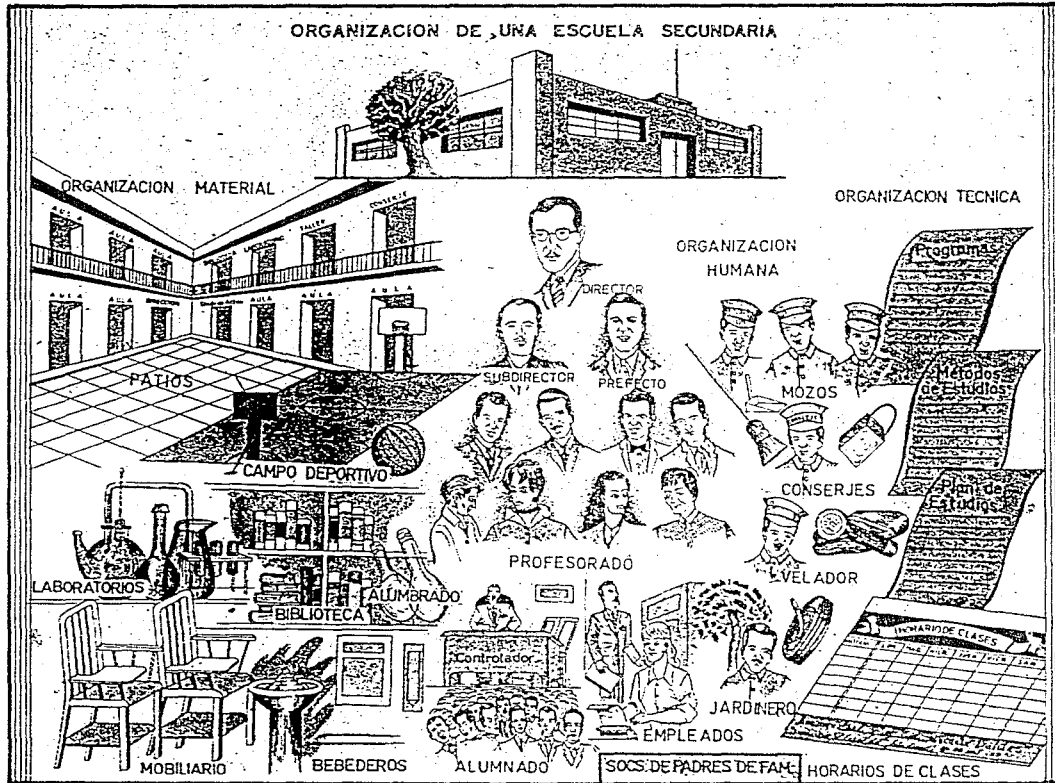
ESCUENARIO NORMATIVO	ESCUENARIO NORMATIVO
1. La trílogía "aula-grupo-maestro", en retrada.	12. Nuevo concepto de vida útil de los edificios educativos: la respuesta a exigencias educativas de la comunidad.
2. El concepto "aula" será substituído por el de "espacio educativo"—de opciones múltiples de apoyo a la modernización de proceso educativo.	13. Normas regionales para modelos arquitectónicos flexibles y versátiles.
3. Nuevos modelos arquitectónicos para responder cabalmente al concepto pedagógico de "espacios—actividades educativas", que reclama la educación.	14. La atención de las necesidades educativas comunitarias, una opción para evitar el deterioro de la planta física.
4. Carácter esencial de la investigación en arquitectura escolar como requisito para la transformación de los espacios educativos.	15. Atención prioritaria, a los aspectos cualitativos de los espacios de la educación media superior y profesional.
5. Nueva concepción de "espacio versátil y flexible", aplicable a ciclos y niveles diferentes.	16. Marco reglamentario—con especificaciones normativas—para decidir la adaptación de espacios educativos o su reconversión a actividades diferentes a las educativas.
6. Etapa favorable que impulsa el cambio de los diseños arquitectónicos en todo el sistema educativo.	17. Amplio desarrollo de las normas de confort que cubren tanto los aspectos de microclimatología como de vigilancia y supervisión de obras.
7. Impulso a los proyectos arquitectónicos regionales en todos los niveles y ciclos educativos.	18. Los espacios educativos del año 2000 ofrecen posibilidades reales de reconversión a nuevas áreas.
8. La construcción de aulas deja de ser sinónimo de construcción de escuelas.	19. Se asegura el óptimo emplazamiento de los espacios educativos.
9. Las necesidades educativas de la comunidad, una opción para evitar el deterioro de la planta física.	20. Prioridad técnica, administrativa y financiera a los programas de mantenimiento y reparación de los espacios educativos.
10. Condiciones propicias para la integración de redes de equipamiento educativo que satisfagan las demandas comunitarias.	21. 80%, el índice de aprovechamiento de la mayoría de los espacios educativos en el año 2000.
11. Revelación de los espacios educativos como actores importantes del proceso enseñanza—aprendizaje de la comunidad.	22. Formación profesional de especialistas en arquitectura y administración escolar, para garantizar aprovechamiento óptimo de los espacios educativos.

ESCUENARIO RECOMENDABLE	ESCUENARIO RECOMENDABLE
1. Revisión y cuestionamiento profundo del sinónimo "aula—escuela—educación".	12. La reconversión de actividades educativas—formales y extra—escolares— concepto incipiente sobre la vida útil del espacio educativo.
2. El aula como espacio para la educación unidireccional empieza a transformarse por el concepto de espacio con opciones polivalentes, condicionado y limitado al modelo pedagógico vigente.	13. Vigencia de un marco normativo general, basado en la investigación para dar flexibilidad y versatilidad a los espacios educativos.
3. Búsqueda de soluciones arquitectónicas acordes con los nuevos conceptos pedagógicos.	14. El desarrollo de los sistemas extra—escolares encuentran en la infraestructura física disponible un soporte sólido para su expansión.
4. Avances significativos en la investigación sobre arquitectura escolar.	15. La comunidad escolar presiona para que los espacios de la educación media superior y profesional incluyan los aspectos de recreación Cultural y vida social.
5. Los proyectos arquitectónicos incluyen la versatilidad y la flexibilidad para actividades educativas de un mismo nivel y ciclo.	16. Medidas correctivas y preventivas para asegurar la vida funcional del espacio educativo.
6. El cambio de los diseños arquitectónicos resultado de la revisión del modelo pedagógico y las prácticas docentes.	17. Establecimiento de instancias para garantizar el cumplimiento de las normas de confort en los espacios educativos del futuro.
7. Experiencias piloto regionales para dar versatilidad y flexibilidad a los espacios educativos.	18. La reconversión futura, requisito para los diseños arquitectónicos de los espacios educativos.
8. Se inicia la construcción e integración de espacios educativos como parte del proceso del equipamiento comunitario y social.	19. Se declara el emplazamiento de los espacios educativos una cuestión de interés público.
9. Se atienden necesidades educativas comunitarias para evitar la obsolescencia y abandono de los edificios de la educación básica.	20. Apoyo financiero a las medidas preventivas y correctivas para alargar una vida útil de los espacios educativos.
10. Experiencias piloto sobre redes de equipamiento educativo para satisfacer las demandas comunitarias.	21. Intentos administrativos para lograr un aprovechamiento cercano al 80% en los espacios educativos y listar la obsolescencia de aquéllos con problemas de emplazamiento.
11. Se acepta el carácter transformador de los espacios educativos en la comunidad y en el sistema educativo.	22. Se implantan especialidades de posgrado en arquitectura escolar con el apoyo de los colegios profesionales del área.

ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO TENDENCIAL
1. Diseños arquitectónicos basados en esquemas tradicionales de enseñanza.	12. La rigidez en la organización y uso de los espacios educativos provoca un envejecimiento prematuro.
2. Predominio del concepto "espacios por alumno".	13. Predominio de normas, criterios rígidos que dificultan la búsqueda de nuevos modelos arquitectónicos, así como poca investigación que sirva de soporte.
3. Estancamiento en la evolución de los modelos arquitectónicos prototipo.	14. Obsolescencia prematura de los planteles educativos por las innovaciones de la tecnología educativa y las dificultades para utilizarlos en actividades extra-escolares.
4. Búsqueda aislada de nuevos modelos arquitectónicos para la construcción de planteles educativos, que implica poca investigación.	15. Efectos limitantes, de los criterios cuantitativos para atender la demanda de educación media superior y profesional, que dificultan la innovación.
5. Ampliación de espacios educativos, criterio básico para la expansión de recursos financieros.	16. La obsolescencia, sería amenaza para la planta física de la educación básica en el año dos mil.
6. Condiciones poco propicias para el cambio de diseños arquitectónicos.	17. Alto porcentaje de los edificios de educación básica no cumplen las normas de confort.
7. Predominio de un modelo arquitectónico único y nacional, que dificulta la experimentación de proyectos piloto de carácter regional.	18. Pocas posibilidades de transformación de los planteles educativos, la razón: limitaciones presupuestarias; para su equipamiento.
8. Construcción de aulas, propias para la clase magistral sinónimo de las escuelas.	19. Un gran número de los planteles educativos estará emplazada en lugares que dificultan el acceso.
9. Elevado índice de desperdicio en el aprovechamiento de los espacios educativos.	20. Poca atención al mantenimiento y adecuación de espacios educativos.
10. Surgimiento de ejemplos aislados de un alto aprovechamiento de los espacios educativos.	21. Elevado índice de desaprovechamiento de los planteles educativos en el campo y la ciudad.
11. Dificultades organizativas para integrar los planteles a las necesidades de la comunidad y poca relevancia aún se le considera al espacio educativo.	22. Limitaciones en la oferta de especialistas en arquitectura y administración escolar y pocas medidas efectivas para superar estas dificultades

ESCENARIO FACTIBLE	ESCENARIO FACTIBLE
1. Enriquecimiento del espacio educativo llamado aula, sin transformar el modelo arquitectónico vigente.	12. Revisión de opiniones y actitudes sobre la vida útil de los espacios educativos.
2. El aula un recurso que emplea a ser concebido con mayores posibilidades de versatilidad.	13. Investigación y sugerencia de normas generales para los edificios arquitectónicos versátiles y flexibles.
3. Serios obstáculos —actitudinales, técnicos, financieros,— para la adopción de nuevos modelos arquitectónicos.	14. La capacitación para el trabajo y las actividades culturales, opciones para evitar el desaprovechamiento y abandono de la planta física y actual.
4. Investigación sobre arquitectura escolar de carácter formal y sin mayores posibilidades de construcción.	15. La excesiva demanda y los costos obligan a mantener los modelos actuales de los espacios para la educación media superior y profesional.
5. Las limitaciones financieras impiden el desarrollo de proyectos arquitectónicos que concilien las necesidades de versatilidad presente con la flexibilidad futura.	16. Intentos para reconvertir la planta física de la primaria y evitar su subutilización o eventual abandono.
6. Limitaciones al proceso de cambio de los diseños arquitectónicos por nivel, ciclo, tipo educativos y opciones regionales.	17. Mayor capacidad técnica y administrativa para ampliar las normas de confort en los espacios educativos.
7. Los costos y las actitudes magisteriales, los obstáculos mayores para las experiencias piloto sobre nuevos diseños arquitectónicos.	18. La reconversión, de espacios educativos un aspecto de opciones difíciles por su costo y las actitudes de los actores.
8. Difícil, el desarraigo de la construcción de aulas como sinónimo de construcción de escuelas.	19. Limitaciones políticas y presupuestarias impiden la vigencia de las normas sobre el emplazamiento de los espacios educativos.
9. Se inicia el proceso de adaptación de los edificios para satisfacer las necesidades educativas de la comunidad.	20. Se inician programas formales de mantenimiento.
10. Investigaciones sobre redes de equipamiento educativo para la satisfacción de las demandas comunitarias.	21. Intentos por mejorar el índice de aprovechamiento de los espacios educativos del año 2000, mediante la incorporación de usos múltiples.
11. Intentos aislados para convertir a los espacios educativos en medios didácticos activos.	22. Cursos de actualización y capacitación para formar especialistas en arquitectura escolar.

ORGANIZACION DE UNA ESCUELA SECUNDARIA



CRITERIOS BASICOS PARA LA ASIGNACION Y CONTROL DE COSTOS.

En el renglón de los criterios para -- los costos de los planteles educativos se prsrte de patrones preestablecidos en materia de correlación tanto de oferta-demanda como de proyectos y métodos constructivos.

La revisión permanente de estos patrones permite la evaluación de ellos y las mejoras técnicas y organizativas necesarias. Todo ello desemboca en un modelo conceptual denominado " ciclo presupuestal -- constructivo ", cuya función básica es instrumentar una política integral que va desde la investigación continua de precios de insumo hasta el control y evaluación de -- costos reales. El punto de partida es la elaboración de catálogos de precios y tabuladores de precios unitarios.

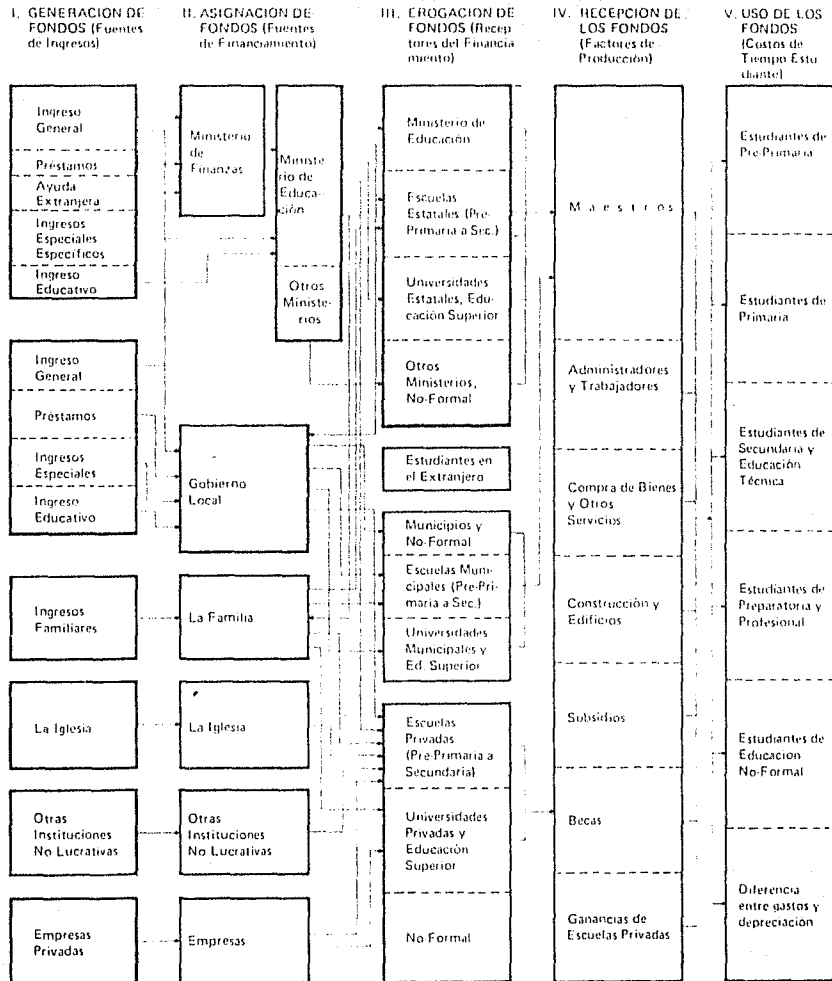
La formulación de los catálogos de precios unitarios y tabuladores, presupone -- dar respuesta al carácter nacional y ajustar el estudio de los costos de acuerdo -- con las características socioeconómicas --

del país y de cada entidad federal. Así, se ha clasificado--convencionalmente-- al país en 170 sectores económicos.

Cada sector económico busca la homogenización de una zona desde el punto de vista de la oferta de materiales, accesibilidad, existencia o no de mano de obra calificada, mercado de trabajo, procedimientos constructivos etc.

Es evidente que la información recopilada para cada sector se traduce en varias centenas de conceptos, cuyo manejo sería imposible por métodos tradicionales. De esta manera, se utilizan sistemas computarizados que producen cuatro tipos de documentos básicos sobre precios unitarios:

- Catálogo de salarios.
- Catálogo de precios para materiales de construcción.
- Catálogo de precios unitarios.
- Tabulador de precios unitarios.



El catálogo de salarios tiene como propósito integrar el costo final de la mano de obra. Por ello, incluye información, por sector económico, sobre:

- 17 categorías ocupacionales de la mano de obra: 14 de las cuales esta determinada por la Comisión Nacional de Salarios.
- Diferenciales de salario.
- Prestaciones de ley.
- Cotización al I.M.S.S.
- Impuesto para guarderías.
- Impuestos suplementarios.

La integración de todo ello determina el precio unitario real, para 2,890 salarios, resultado de las 17 categorías en 170 sectores.

Los catálogos de precios de materiales representan un complejo de análisis y pronóstico del comportamiento de los insumos indispensables para la construcción de los planteles educativos. Múltiples factores intervienen en la composición de estos pre

cios: las especificaciones, la oferta de mercado, la distancia de las fuentes de aprovisionamiento, los costos de fletes y maniobras, el volumen de adquisiciones, los precios oficiales en materiales controlados, las tendencias especulativas temporales... En términos generales, los materiales representan un 85 % del costo total.



El catálogo de precios unitarios se integra en hojas de precios unitarios-costo_ directo más indirecto- por cada concepto y por sector económico. El costo indirecto - significa un 30%, excepto en las obras con cursadas en las que el porcentaje es aquél con el que el postulante ha ganado la licitación.

El tabulador de precios unitarios consigna por entidad el precio unitario co--- rrespondiente a cada concepto para los dis tintos sectores económicos desglosado en - precios unitarios de obra contratada, costo unitario directo de los materiales de - cada concepto, monto correspondiente a mano de obra, cuotas al I.M.S.S...

CONSIDERACIONES SOBRE LAS NORMAS DE ESPACIO

Las normas que rigen la planeación, el diseño, la construcción y el uso de los -- planteles educativos no son entes aislados ni mucho menos son unidades métricas desig nadas a cada alumno. Son instrumentos que aportan criterios y variables para la integración de un todo; el plantel educativo.

Este presupone y conjuga múltiples factores e instrumentos técnicos que le otorgan identidad, territorio y jerarquía propios. Sin embargo, la búsqueda de una mayor relación, entre el nivel de construc--- ción y el ritmo de la demanda educativa- así como el mejoramiento de la calidad de - los edificios- obliga a la abstracción, al aislamiento teórico, de las normas para estudiarlas.

No debe olvidarse por ningún concepto, la relación dialéctica de todo plantel educativo: sus espacios y sus instalaciones - no tienen sentido si no se ha previsto el modo de trabajar con ellos.

La norma se podría definir como una - pauta previamente estudiada y aceptada para orientar los procesos de diseño, construcción y evaluación de la planta física o de los espacios destinados a las actividades educativas. Entre otros , existen -- siguientes tipos de normas:

- Normas de espacio para la planeación.

Son indicadores básicos para determinar_ necesidades y recursos con el propósito_ de armonizarlos.

- Normas teóricas de diseño.

Se utilizan para asignar áreas por puesto de alumno y por actividades, de acuerdo con criterios pedagógicos, arquitectónicos y de costo.

- Normas para la adquisición de terrenos.

Señalan criterios indispensables para el

emplazamiento más idóneo de los plante-- les educativos.

FACTORES NORMATIVOS



**SUPERFICIE DE AULA POR ALUMNO EN MEXICO
Y ALGUNOS PAISES**

SECUNDARIA

REGION Y PAIS	SUPERFICIE EN M ²
AMERICA LATINA	
– ARGENTINA	1.51
– BRASIL	1.24
– CANADA	1.85
– COLOMBIA	1.50
– CHILE	1.50
– GUATEMALA	1.22
– MEXICO (1)	1.24
– VENEZUELA	1.60
EUROPA	
– ALEMANIA	3.54
– ESPAÑA	2.90
– GRECIA	1.81
– INGLATERRA	3.64
– ITALIA	1.75
– PORTUGAL	1.82
– SUECIA	2.69
ASIA	
– HONG KONG	1.32
– MALASIA	1.67

**SITUACION DE LOS EDIFICIOS ESCOLARES EN EL NIVEL MEDIO EN FUNCION
DE LA SUPERFICIE CUBIERTA POR ALUMNO**

SUPERFICIE POR ALUMNO	ENCUESTA: USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS, 1982.
MENOR DE 1.5 M ²	2
DE 1.5 A 2.0 M ²	6
MAS DE 2 A 2.5 M ²	11
DE MAS DE 2.5 M ²	81
TOTAL:	100 %

**SITUACION DE LOS EDIFICIOS ESCOLARES EN EL NIVEL MEDIO EN FUNCION DE
LA SUPERFICIE DE AULAS POR ALUMNO**

SUPERFICIE POR ALUMNO	ENCUESTA, USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS, 1982
INFERIOR A 0.80 M ²	6
DE 0.80 a 1 M ²	35
MAS DE 1 A 1.5 M ²	37
MAS DE 1.5 M ²	20
TOTAL:	98 %

- Normas de espacio por actividad.

Precisan las características fundamentales de las áreas educativas, culturales, recreativas y deportivas; de las de control y administración escolares.

- Normas funcionales para la organización y uso de espacios.

Ofrecen pautas para la distribución y el aprovechamiento idóneos de los espacios.

Las normas de espacio y costo son fundamentales; dadas sus implicaciones económicas, en el proceso de planeación y programación del sistema educativo en sus diversos niveles, ciclos y modalidades.

Las normas de espacio son aquellos criterios que establecen la superficie adecuada para cada puesto de alumno, de acuerdo con las actividades educativas que éste debe realizar. Por ello su determinación es

el resultado de un análisis exhaustivo -- de los diversos factores que inciden en ellas. Por ejemplo:





- Los planes y programas de estudio que determinan la tipología de actividades y espacios.

- La situación financiera del país y del sistema educativo, con el propósito de asegurar los recursos suficientes para la construcción de los espacios educativos en las mejores condiciones y con las mayores facilidades.

- La satisfacción de la demanda escolar, que está en función de la capacidad del sistema educativo para absorber el incremento demográfico y dar cabida a los alumnos que, por haber reprobado un año académico, ocupan una misma plaza varias veces.

- Los cambios previsible en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Las modificaciones propiciadas por la optimización de la enseñanza que implican, en última instancia, la reducción o ampliación de los grupos de alumnos por maestro.
- La vida útil de los edificios escolares, superior a los 30 años, tiempo durante el que se sucede una serie de cambios y modificaciones.
- La superficie actual por alumno.

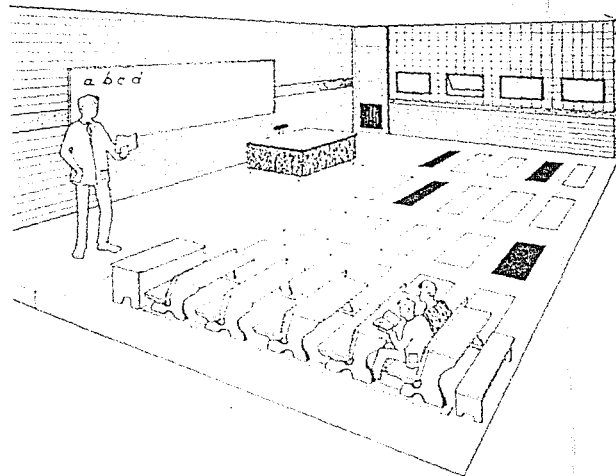
CLASIFICACION DE LOS EDIFICIOS ESCOLARES SEGUN SU INDICE DE UTILIZACION

GRADOS DE UTILIZACION	INVESTIGACION NACIONAL DE CONSTRUCCION ESCOLAR 1970	USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS 1982
 Edificios cuya utilización es inferior al 50% de su capacidad	40.47 %	29%
 Edificios cuya utilización se localiza entre el 51 y 80% de su capacidad	33.21 %	45%
 Edificios cuya utilización se localiza entre el 81 y 120% de su capacidad	19.46 %	20%
 Edificios cuya utilización es mayor a 120% de su capacidad	6.86 %	6%

- Las expectativas de utilización de los espacios para actividades de índole educativa, cultural o recreativa, relacionadas con los adultos.

El proceso de planeación del desarrollo y expansión de la planta física del sistema educativo requiere de normas de espacio por nivel y ciclo educativo que den sentido y sustento a la estimación de necesidades. La superficie por alumno o puesto de trabajo constituye una herramienta esencial. México se halla entre los países que tienen menor superficie construída por alumno (en América Latina, sólo Perú y Haití registran superficies inferiores). Lo que puede atribuirse a dos causas fundamentales y estrechamente asociadas:

- Un modelo y prácticas pedagógicas de tipo unidireccional, donde los alumnos permanecen pasivos la mayor parte del tiempo. El resultado: pocos requerimientos -



de espacio por puesto y alumno.

- El crecimiento explosivo de la matrícula escolar de los años pasados que reclamó una construcción masiva de espacios, a los más bajos costos. Ello implicó: el mayor número de alumnos atendidos, con los espacios mínimos indispensables.

S I S T E M A N O R M A T I V O D E E Q U I P A M I E N T O U R B A N O .

NORMAS DE LOCALIZACION.

SUBSISTEMA : EDUCACION.

ELEMENTO : SECUNDARIA TECNICA.

1.	Nivel de servicios de la loc. receptora.	medio.
2.	Radio de influencia regional recomendable.	15 Kilómetros o 30 min.
3.	Radio de influencia intraurbano recomendable	670 metros.
4.	-Localización en la estructura urbana.	centro de barrio.
5.	Uso del suelo.	especial.
6.	Vialidad de acceso recomendable.	secundaria.
7.	Posición en la manzana.	manzana completa.

NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO.

8.	Población a atender.	12 a 16 años.
9.	Porcentaje respecto a la población.	3.5 %
10.	Unidad básica de servicio.	aula.
11.	Capacidad de diseño en la unidad de serv.	50 alumnos.
12.	Usuarios por unidad de servicio.	50 a 100 alumnos.
13.	Habitantes por unidad de servicio.	1,430 a 2,860.
14.	Superficie de terreno por unidad de serv.	600 m ² .
15.	Superficie construida por unidad de serv.	150 m ² .
16.	Cajones de estacionamiento por unidad de s.	2.

DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO.

A. Elemento mínimo recomendable.

17.	Número de unidades de servicio.	3 aulas en un turno.
18.	Superficie de terreno.	1,800 m ² ; construcción 450 m ² .
19.	Población mínima a atender. (justificación)	4,290 habitantes.

B. Elemento recomendable.

20.	Número de unidades de servicio.	10 aulas en dos turnos.
21.	Superficie de terreno.	6,000 m ² ; construcción 1,500 m ² .
22.	Población a servir.	28,600 habitantes.

C. Elemento máximo recomendable.

23.	Número de unidades de servicio.	18 aulas en dos turnos.
24.	Superficie de terreno.	10,800 m ² ; construcción 2,700 m ² .
25.	Población a servir.	51,500 habitantes.

FUENTE: NORMAS BASICAS DE EQUIPAMIENTO URBANO.

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA.

ANALISIS DE SUPERFICIE DEL TERRENO

SECUNDARIA TECNICA.	SUP.TOTAL DEL TERRENO.		SUP.CONSTRUIDA S/EL TERRENO.		S U P. N O TOTAL.		C O N S T R U CIRCULACIONES		I D A ESPACIOS COM- PLEMENTA- RIOS.	
		%		%		%		%		%
TELPUCHCALLI.	16,346.0	100	6,721.0	41	9,625.0	59	4,552.0	28	5,073.0	31
CALMECAC.	24,620.0	100	5,571.0	23	19,040.0	77	1,423.0	6	17,626.0	71
SEC.TEC. N° 24	8,096.0	100	3,446.0	43	4,650.0	57	1,686.0	21	2,964.0	36
SEC.TEC. N° 69	4,650.0	100	1,640.0	35	3,010.0	65	1,717.0	37	1,293.0	28
NEUQUEN. (Argentina)	4,732.0	100	3,249.0	68	1,483.0	32	832.0	18	651.0	14
CASA VERDE. (Brasil)	9,304.0	100	3,804.0	40	5,500.0	60	2,950.0	32	2,550.0	28
S.T.I. MORELIA.	10,300.0	100	2,419.0	24	7,881.0	76	2,526.0	24	5,355.0	52
*ESC.TEC. N° 5.	32,641.0	100	6,555.0	20	26,086.0	80	7,103.0	22	18,983.0	58
PUERTO MONTT. (Chile)	7,539.0	100	3,510.0	48	3,849.0	52	1,772.0	24	2,077.0	28
ESCUELA ARTESANAL	13,300.0	100	3,029.0	23	10,271.0	77	2,795.0	21	7,476.0	56
*GUAYAQUIL. (Ecuador)	52,625.0	100	5,765.0	11	46,860.0	89	6,115.0	12	40,745.0	77
CENTRO DE ENSEÑAN ZA N°10 (Chile)	7,065.0	100	3,338.0	48	3,727.0	52	2,787.0	39	940.0	13

*Incluye secundaria y bachillerato.

ANALISIS DEL AREA CONSTRUIDA

SECUNDARIA TECNICA.	AREA TOTAL CONSTRUIDA.		AREA FISONOMICA CONSTRUIDA.		AREA DISTRIBUTARIA CONSTRUIDA.		AREA COMPLEMENTARIA CONSTRUIDA.	
		%		%		%		%
TELPUCHCALLI.	7,441.0	100	2,874.0	39	1,125.0	15	3,442.0	46
CALMECAC.	5,571.0	100	3,100.0	55	1,118.0	20	1,353.0	25
SEC.TEC. N° 24.	4,631.0	100	2,620.0	57	664.0	14	1,347.0	29
SEC.TEC. N° 69.	3,128.0	100	2,105.0	67	470.0	15	553.0	18
NEUQUEN. (Argentina)	5,364.0	100	2,114.0	39	895.0	17	2,355.0	44
CASA VERDE. (Brasil)	4,905.0	100	2,207.0	45	589.0	12	2,109.0	43
S.T.I. MORELIA.	3,663.0	100	1,890.0	52	885.0	24	888.0	24
*ESC.TEC. N° 5.	9,310.0	100	4,650.0	50	2,875.0	31	1,785.0	19
PUERTO MONTT. (Chile)	5,361.0	100	1,575.0	30	1,286.0	24	2,500.0	46
ESCUELA ARTESANAL.	3,029.0	100	1,344.0	45	609.0	20	1,076.0	35
*GUAYAQUIL. (Ecuador)	5,765.0	100	3,459.0	60	1,614.0	28	692.0	12
CENTRO DE ENSEÑAN ZA N°10 (Chile)	5,850.0	100	2,538.0	44	1,902.0	32	1,410.0	24

*Incluye secundaria y bachillerato.

ANALISIS DE M²/ ALUMNO

SECUNDARIA TECNICA.	AREA CONST. M ² /AL.	AREA FISONOM. M ² /AL.	AREA DISTRIB. M ² /AL.	AREA COMPLEM. M ² /AL.	AREA DE TERR. NO. CONST. M ² /AL.	AREA DE TERR. CONST. M ² /AL.	SUP. DEL TERRENO. M ² /AL.	TOTAL ALUMNOS. M ² /AL.
TELPUCHCALLI.	9.3	3.6	1.4	4.3	12.0	8.73	20.73	800
CALMECAC.	8.70	4.84	1.74	2.11	29.76	8.70	38.46	640
SEC.TEC. N° 24.	5.14	2.91	0.73	1.49	5.16	3.82	8.99	900
SEC.TEC. N° 69.	4.09	2.75	0.61	0.72	3.93	2.14	6.08	764
NEUQUEN. (Argentina)	10.72	4.22	1.79	4.71	2.96	6.49	9.46	500
CASA VERDE. (Brasil)	8.91	4.01	1.03	3.84	10.00	6.91	16.90	550
S.T.I. MORELIA.	4.07	2.09	0.98	0.98	8.75	2.68	11.40	900
*ESC.TEC. N° 5.	5.32	2.65	1.64	1.01	14.90	3.74	18.65	1750
PUERTO MONTT. (Chile)	7.14	2.09	1.71	3.33	5.13	4.68	9.81	750
ESCUELA ARTESANAL.	7.57	3.36	1.52	2.69	25.67	7.57	33.25	400
*GUAYAQUIL. (Ecuador)	4.8	2.91	1.35	0.62	39.04	4.8	43.85	1200
CENTRO DE ENSEÑAN- ZA N°10 (Chile)	4.87	2.11	1.58	1.18	3.10	2.78	5.88	1200

Incluye secundaria y bachillerato.

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

La presentación del siguiente proyecto: - SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL "TELPUCHCA LLI" es el resultado de una exhaustiva investigación bibliográfica y sobre todo de campo. El objetivo principal de dicha investigación era el de comprobar la hipótesis sobre si las normas y por consecuencia los espacios destinados a la educación y - en especial a la enseñanza media de carácter técnico, respondían a las exigencias reales de nuestro sistema.

En el transcurso de nuestra investigación de campo se participó como observadores y dadas las encuestas realizadas tanto a directores, subdirectores, maestros alumnos, arquitectos y especialistas en pedagogía , nos percatamos que en efecto; los espacios destinados a la educación y una serie de normas que designan dicho equipamiento, no cumplen satisfactoriamente la necesidad espacial educativa.

A continuación se menciona la descrip-

ción del proyecto de Secundaria Técnica Industrial, dado éste como consecuencia de dicha investigación, análisis y propuesta.

El terreno es regular y ocupa la manzana completa, es de forma rectangular y esta delimitado por vialidad de poco tránsito. El proyecto contempla una plaza que sirve como nodo concentrador de los estudiantes, un lugar para platicar, reunirse antes y después del horario de clase.

Dicho proyecto tiene como antecedente o unidad básica: un módulo octagonal y éste dirige al conjunto mediante una retícula. Se partió de dicho módulo como embrión para tal diseño, ya que mediante el análisis de la unidad básica (aula) la forma tradicional Rectangular) y sus dimensiones propiciaban problemas de isóptica, de iluminación y de rigidez en el espacio. La primera alternativa fue proponer otra alternativa que resolviera dicha problemática.

Lo primero en proponer fue el incremento a por lo menos a $2 \text{ m}^2/\text{alumno}$ construido en el aula, resolver el problema de isóptica tanto en la forma como en el amueblado, proponer iluminación tanto lateral como cenital, incrementando así el nivel de iluminación haciendo sentir al alumno estar en un espacio más consirable y muy claro y no en un espacio sombrío que causa fatiga.

Después de éste paréntesis que sirvió como introducción, se describe el proyecto de conjunto:

El proyecto en general está diseñado en un sólo nivel, ya que el terreno tiene la extensión necesaria para ese propósito. Además creemos adecuado un sólo nivel por cuestión psicológica del adolescente que necesita espacios horizontales para sentirse mejor.

En primer lugar tenemos la zona de au-

las, ésta zona que se encuentra comunicada toda prácticamente mediante pasillos con bastante movimiento. Por otro lado tenemos que en dicho bloque se encuentra rodeado por un colchón de zona verde que lo aísla del exterior y crea un ambiente placentero y sobre todo que no distrae al alumno con el exterior, ya sea de manera visual o de ruidos. Al centro de éste bloque contamos con un patio que tiene una cafetería recreativa y los sanitarios del plantel.

Dicho bloque de aulas está compuesto por 13 aulas teóricas y anexa a ellas tenemos las aulas especiales (dos) que tienen el fin de apoyar el proceso de enseñanza del alumno y brindar la opción de crear espacios destinados especialmente para un fin específico. Estas aulas no sólo sirven para proyecciones de audiovisuales, conferencias, amateas de grupo, expedición de profesores etc. sino que brindan también alternativas para que los profesores innoven sistemas pedagógicos más modernos. Ya

sio además de servir para su fin también - puede ser utilizado por los colonos y realizar eventos de índole social, cultural , deportivo, exposiciones de los productos - que se elaboran en los talleres, para así generar fondos para las familias de los alumnos. Los espacios que componen éste gimnasio son; la zona de gradas, la zona de - gimnasia, una cancha de usos múltiples, cubículo de profesores, áreas de guardado, -- los vestidores y sanitarios al público.

Los espacios abiertos del conjunto con- templa zona de juegos al aire libre (domi- nó, ajedrez, ping pong etc.), cuenta tam- bién con dos canchas deportivas , áreas ver- des, el patio de honor, una plaza en la zo- na de aulas que cuenta con cafetería, un - estacionamiento en el exterior de la escue- la para que no exponga al peligro a los u- suarios, una plaza de acceso para distribu- ir y proteger a los alumnos y finalmente - tenemos una plaza que sirve de apoyo al e- dificio escolar. Se ha propuesto un incre- mento de éstas zonas con el fin de hacer -

sentir al alumno con un poco más de liber- tad en los espacios y así motivarlo de al- guna manera a sentirse más tranquilo y con ánimos de estudiar con más ganas.

Los acabados en general son aparentes: la losa es de pamacón, que es un material - muy ligero y esta soportada por una estruc- tura metálica ligera con vigas monten y su jetada por pernos y anclada a la estructu- ra del aula, éste pamacón tiene color o- cre claro , los muros son de block prensado santa iulia de color beige y los pisos son de cemento pulido. El sistema constructivo a utilizar o propuesto es muy sencillo: en la cimentación tenemos una losa reforzada - con contratraves de concreto armado ésta - losa de cimentación se propone dadas las - características del terreno, los muros es- tan reforzados con castillos ahogados a ca- da 0.90-1.00 metro y en las esquinas son - también castillos pero con grapas de alam- brón a cada hilada, en el sentido horizon- tal lleva una escalerilla a cada 5 hiladas para tener una estructura sólida y ligera - porque la resistencia es baja.

ción de alumnos, el archivo, una sala de -
espera y una área secretarial. En la plan-
ta alta tenemos los cubículos p/profesores
p/alumnos, la dirección, subdirección, sala
de juntas, orientador, prefecto, servicio -
médico, área secretarial, control, guarda-
do y un balcón de honor para el director y
maestros para ceremonias etc.

Además con la ubicación en planta alta
se logra un control, una visual del conjun-
to y una jerarquización.

La zona de talleres se encuentra en la
parte sur del conjunto, para aislar el rui-
do hacia las aulas los talleres que tene--
mos son : mecánica automótrix que es un mó-
dulo y cuenta con una zona de prácticas al
aire libre. El taller de secretariado que_
es unitario es decir, que cuenta con una á-
rea de teoría y práctica, una zona de conta-
bilidad que contempla computación. También
tenemos el taller de industria del vestido
que se maneja en los rangos tanto domésti-
cos como industriales. Y finalmente tene--

mos el taller unitario de construcción en-
el que se contemplan las diferentes gamas_
que la misma construcción requiere; carpin-
tería, instalaciones hídrico-sanitarias, -
instalaciones eléctricas, albañilería y co-
mo apoyo a éstas tenemos una sala de dibu-
jo y también tenemos una zona de prácticas
al aire libre.

Con estos talleres se pretende ofrecer
una preparación y un oficio a corto plazo_
para los jóvenes.

La escuela cuenta con una zona de ser-
vicios que contempla el área de manteni---
miento, la casa del conserje. Además esta
zona cuenta con un acceso y estacionamien-
to de servicio.

Tenemos por otra parte el gimnasio-au-
ditorio que esta próximo a la plaza de ac-
ceso y a las canchas deportivas, estos es-
pacios se encuentran aislados de las aulas
por el ruido generado en estos. Ete gimna-

que cuenta con caseta de proyección, pantalla y desniveles para una mejor isóptica.

Por otro lado tenemos el laboratorio - multifuncional, esto quiere decir; que es un laboratorio unitario, como consecuencia del uso y aprovechamiento de dichos espacios, se debe incrementar el grado de utilización y también aprovechar mobiliario, equipo, substancias etc.. Este laboratorio cuenta específicamente con cuatro áreas: - el aula teórica, donde se dan las bases, el aula práctica donde se lleva a cabo esas - bases teóricas, además cuenta con una zona de prácticas al aire libre que funge también como invernadero y la zona de cubículos por materia (física, química y biología), donde los profesores preparan sus -- clases, guardan el material etc.

Anexo al laboratorio tenemos la biblioteca, dicho espacio es de apoyo para el -- profesorado y el estudiante, también puede ser utilizados por los colonos que lo soli-

ten, esta biblioteca con acervo, vestíbulo, sanitarios, una sala de lectura y un espacio para lectura al aire libre, para así brindar una opción de amplitud y frescura. Esta biblioteca se encuentra de alguna manera próxima al vestíbulo de acceso y además cuenta con sanitarios propios por la membresía de los colonos, por control y - para la no distracción de los usuarios, que no tengan que hacer grandes recorridos para ir al sanitario.

El vestíbulo de acceso sirve de transición entre el exterior y el interior y - como espacio que distribuye en el interior hacia los pasillos que conducen a las aulas, talleres, a la administración, a la biblioteca, al gimnasio y al patio de honor.

La administración se encuentra próxima al vestíbulo para evitar los recorridos y por control de la escuela y esta construída en dos niveles; la planta baja es de atención al público que cuenta con la aten-

LISTA DE ESPACIOS:

ESPACIOS EDUCATIVOS

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
1.1)	AULA TIPO		80	15	1,040.00
1.2)	AULA ESPECIAL		80	2	160.00
1.3)	LABORATORIO MULTIFUNCIONAL		340	1	340.00
	1.3.1 - GUARDADO	20			
	1.3.2 - PRACTICAS AL AIRE LIBRE	80			
	1.3.3 - ZONA DE PRACTICAS	80			
	1.3.4 - AULA TEORICA	80			
	1.3.5 - CUBICULOS DE AREAS	40			
	1.3.6 - VESTIBULO	40			
1.4)	TALLERES				
	1.4.1 - T. DE CONSTRUCCION		580	1	580.00

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
	1.4.1.1 - ALBANILERIA	60			
	1.4.1.2 - INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	70			
	1.4.1.3 - CARPINTERIA	90			
	1.4.1.4 - INSTALACIONES ELECTRICAS	85			
	1.4.1.5 - SALA DE DIBUJO	85			
	1.4.1.6 - PRATICAS AL AIRE LIBRE	160			
	1.4.1.7 - VESTIBULO	30			
	1.4.2 - T. DE SECRETARIADO		160	1	160.00
	1.4.2.1 - TAQUIMECANOGRAFIA	80			
	1.4.2.2 - CONTABILIDAD	80			
	1.4.3 - INDUSTRIA DEL VESTIDO		90	1	90.00
	1.4.3.1 - GUARDADO	10			

ESPACIOS ABIERTOS

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
5.1)	PATIO CIVICO		1,440	1	1,440.00
5.2)	PLAZA DE ACCESO		600	1	600.00
5.3)	PLAZA DE AULAS		600	1	600.00
5.4)	CANCHAS MULTIPLES		540	2	1,080.00
5.5)	JUEGOS AL AIRE LIBRE		500	1	500.00
5.6)	AREAS VERDES				2,482.00

TOTAL DE ESPACIOS ABIERTOS	6,702.00
----------------------------	----------

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
	1.4.3.2 - TRAZADO Y CORTE	40			
	1.4.3.3 - AREA PARA MAQUINAS DE COSER	40			
	1.4.4 - T. DE MECANICA AUTOMOTRIZ		90	1	90.00
	1.4.4.1 - GUARDADO	10			
	1.4.4.2 - AREA PRACTICA	50			
	1.4.4.3 - AREA TEORICA	30			
	1.4.5 - T. DE COMPUTACION		80	1	80.00
	1.4.5.1 - AREA PRACTICA	50			
	1.4.5.2 - AREA TEORICA	50			
1.5)	BIBLIOTECA		300	1	300.00
	1.5.1 - SALA DE LECTURA	80			
	1.5.2 - LECTURA AL AIRE LIBRE	80			

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
	1.5.3 - ACERVO	40			
	1.5.4 - SANITARIOS	20			
	1.5.5 - VESTIBULO	80			

TOTAL DE ESPACIOS EDUCATIVOS	2,840.00
------------------------------	----------

ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
2.1)	DIRECCION		50	1	50.00
2.2)	SUB-DIRECCION		15	2	50.00
2.3)	AREA SECRETARIAL		50	1	50.00
2.4)	ARCHIVO		20	1	20.00
2.5)	ATENCION DE ALUMNOS		40	1	40.00
2.6)	CONTROL		10	1	10.00
2.7)	SERVICIO MEDICO		20	1	20.00
2.8)	ORIENTACION		10	1	10.00
2.9)	TRABAJO SOCIAL		10	1	10.00
2.10)	PREFECTURA		10	1	10.00
2.11)	SALA DE PROFESORES		50	1	50.00
2.12)	SALA DE ALUMNOS		20	1	20.00
2.13)	DELEGACION SINDICAL		10	1	10.00

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
2.14)	GUARDADO		10	1	10.00
2.15)	SANITARIOS		5	2	6.00
	2.15.1 - HOMBRES	3			
	2.15.2 - MUJERES	3			
2.16)	VESTIBULO		60	1	60.00

TOTAL DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS	346.00
-----------------------------------	--------

SERVICIOS

	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
3.1)	SANITARIOS		40	2	80.00
3.2)	COOPERATIVA-CAFETERIA		160	1	160.00
3.3)	MANTENIMIENTO Y BODEGA		200	1	200.00
3.4)	CONSERJERIA		70	1	70.00
3.5)	CUARTO PARA BASURA		10	1	10.00
3.6)	SUB-ESTACION ELECTRICA		10	1	10.00
3.7)	CUARTO DE MAQUINAS		10	1	10.00
3.8)	ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO		120	1	120.00
3.9)	ESTACIONAMIENTO PARA PROFESORES		900	1	900.00

TOTAL DE ESPACIOS PARA SERVICIO	1,360.00
---------------------------------	----------

AUDITORIO,
VESTIBULO Y CIRCULACIONES

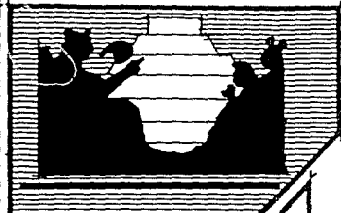
	L O C A L	AREA PARCIAL	AREA TOTAL M2	No. DE LOCALES	TOTAL M2
4.1)	VESTIDORES		46	4	184.00
4.2)	ZONA DE GIMNASIA		60	2	120.00
4.3)	VESTIBULO		210	1	210.00
4.4)	CANCHA		540	1	540.00
4.5)	GRADAS		460	1	460.00
4.6)	TAQUILLA		8	1	8.00
4.7)	SANITARIOS		12	2	24.00

TOTAL AUDITORIO	1,546.00
-----------------	----------

CIRCULACIONES Y VESTIBULO DE ACCESO					920.00
-------------------------------------	--	--	--	--	--------

AULA ESPECIAL

CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION.	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	105	X	
MA-3	Silla p/mesa.	41	48	54	45	88	54	165	X	
MA-11	Mesa tubular	40	80	60	75	110	60	165	X	
MUM-6	Pizarrón c/pantalla.	1	300	4	90	300	64	225		X
-	Caseta de proyección.	1	150	100	220	150	100	220		X
MA-7	Mueble p/guardado.	2	120	40	90	120	100	210		



ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS

LABORATORIO MULTIFUNCIONAL.

CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION.	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
MUM-7	Banco.	40	37	37	70	97	97	165	X	
ML-21	Estación fija de servicio con faldón.	8	143	30	53	143	60	225		X
ML-1	Mesa central de lab.	10	240	100	81	300	160	210	X	
ML-2	Carro p/ laboratorio.	4	78	63	115	78	93	210	X	
ML-5	Mesa de demostración.	1	143	59	90	203	119	210	X	
ML-10	Mueble de guardado.	4	143	59	90	143	89	210		X
ML-8	Mesa de lavado con dos tarjas.	2	240	60	90	240	90	225		X
ML-12	Mueble p/guardado de especímenes.	4	143	31	60	143	61	225		X
-	Regadera.	1	90	90	200	90	90	200		X
<u>AREA DE TEORIA</u>										
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	105	X	
-	Mesa p/alumnos.	40	60	40	75	120	80	105	X	
MA-3	Silla p/mesa.	41	48	54	45	88	54	165	X	
MA-7	Mueble p/guardado.	4	120	40	90	120	100	210		X



ECATEPEC

LAMINA:

MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

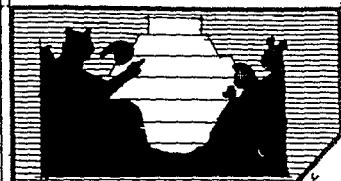
TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

U N ARQUITECTURA
A M AUTOGUBIERN
TALLER DOS

TALLER DE SECRETARIADO.

CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
MT-43	Mesa p/mecanografía.	20	80	40	68	140	70	165	X	
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	210	X	
MT-48	Estante p/guardado.	5	143	59	87	143	89	225		X
MA-3	Silla de plástico.	21	48	54	45	88	54	165	X	
CONTABILIDAD.										
MT-11	Mesa p/ registro cont.	20	80	40	68	140	70	210	X	
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	210	X	
MA-3	Silla de plástico.	21	48	54	45	88	54	165	X	
MT-48	Estante p/guardado.	5	143	59	87	143	89	225		X
COMPUTACION.										
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	105	X	
MA-3	Silla p/mesa.	6	48	54	45	88	54	165	X	
-	Banco de trabajo.	4	300	90	90	360	150	120	X	



ECATEPEC

LAMINA:

MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

U N A M ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
TALLER DOS

T. DE INDUSTRIA DEL VESTIDO.

CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
MT-91	Mueble p/guardado de tipos.	5	45	90	100	107	210	100		X
MT-18	Banco de trabajo con formaica.	5	240	60	90	300	120	90	X	
MT-19	Mesa de corte.	5	180	80	90	240	140	90	X	
MT-14	Mesa p/ planchado.	5	135	35	90	195	95	90	X	
-	Máquina p/ coser.	5	80	50	75	80	110	75	X	
-	Máquina p/ tejer.	5	110	40	75	110	100	75	X	
MT-16	Banco de trabajo.	5	180	80	90	240	140	90	X	
MT-10	Anaquele tipo esqueleto	5	91	60	220	91	90	220		X
MT-92	Espejo probador.	1	156	6	140	156	66	180		X
MT-95	Porta-modelos fijo.	5	60	60	85	180	180	165	X	
MT-96	Porta-modelos girat.	5	60	60	85	180	180	165	X	
MT123	Marco p/colgar ropa.	5	90	60	150	210	60	150	X	
MA-3	Silla de plástico.	21	48	54	45	88	54	165	X	
MUM-6	Pizarrón .	1	300	4	90	300	64	210		X
MT-48	Estante p/guardado.	5	143	59	87	143	89	225		X



ECATEPEC

LAMINA:

MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA
TECNICA

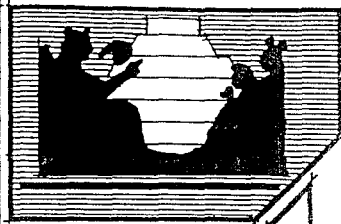
TESIS PROFESIONAL

- ROJAS ALVARADO LUIS

U N ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
A M TALLER DOS

TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ .

CLASIF.	ELEMENTOS.	Nº DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION.	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
-	Esmeril doble.	1	92	69	115	210	129	300	X	
-	Tornos paralelos.	2	180	90	90	180	150	300	X	
-	Taladro.	1	92	69	115	210	129	300	X	
MT-20	Estructura para carga pesada.	1	200	90	200	250	150	300	X	
MT-25	Banco con depósito de material.	4	160	60	90	220	120	300		X
MT-26	Mesa p/lav.con petrol.	1	120	60	75	120	120	210		X
MT-28	Mesa p/sold.autógena	1	180	90	90	180	150	300	X	
MT-33	Mesa móvil p/motor.	1	90	90	60	150	150	210	X	
MT-39	Anaquele tipo cómoda.	4	143	59	87	143	89	225		X
MT-11	Tablero p/herram.	5	120	3	90	120	63	225		X
MT-9	Anaquele tipo esquel.	5	91	60	220	91	90	220		X
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	105	X	
MA-3	Silla p/mesa.	1	48	54	45	88	54	165	X	
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
MT-48	Estante p/guardado.	4	143	59	87	143	89	225		X
MUM-7	Banco.	20	37	37	70	67	67	165	X	
-	Banco de trabajo.	4	180	90	90	180	180	165	X	



ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TALLER UNITARIO DE CONSTRUCCION.

CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION.	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
ALBANILERIA.										
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
ML-10	Mueble de guard.bajo.	4	143	60	90	143	90	210		X
MT-25	Banco con depósito de material.	5	160	60	90	220	120	300	X	
-	Vertederos.	4	50	40	80	50	70	210		X
MT-9	Anaquele tipo esqueleto	4	91	60	220	91	90	220		X
MUM-7	Banco.	20	37	37	70	97	97	165	X	
-	Banco de trabajo.	4	180	90	90	240	210	165	X	
MT-48	Estante p/guardado.	5	143	59	87	143	89	225		X
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	165	X	
MA-3	Silla p/mesa.	1	48	54	45	88	54	165	X	
INSTALACIONES HIDRICO-SANITARIAS.										
MT-5	Base para yunque.	1	40	40	80	100	100	210	X	
MT-6	Anaquele tipo esquel.	5	90	60	220	120	60	220		X
MT-11	Tablero p/herramientas	5	120	3	90	120	63	225	X	
MT-17	Banco de trabajo.	4	240	100	90	300	160	300	X	



EGATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

SECUNDARIA TECNICA

U N A M ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
TALLER DOS

CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION.	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
MT-28	Mesa p/soldadura.	5	95	60	80	155	120	210	X	
MT-25	Banco c/dep.de mat.	6	160	60	90	220	120	300	X	
MT-37	Estante tipo D.	4	91	50	240	91	80	240		X
MT-29	Estante tipo cómoda.	4	91	50	91	91	80	120		X
MT-47	Banco soporte.	4	120	70	85	120	300	300	X	
MT-48	Estante p/guardado.	5	143	59	87	143	89	225		X
MUM-7	Banco.	20	37	37	70	67	67	165	X	
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	105	X	
MA-3	Silla p/mesa.	1	48	54	45	88	54	165	X	
CARPINTERIA.										
-	Torno p/madera.	1	92	69	115	210	129	300	X	
-	Sierra circular.	1	92	69	100	811	209	300	X	
-	Sierra cinta.	1	36	36	125	176	106	300	X	
-	Esmeril doble de banco	1	92	69	115	152	129	300	X	
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X



ECATEPEC

LAMINA:

MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

U N ARQUITECTURA
A M AUTOGOBIERNO
TALLER DOS

CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION.	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO ISLA.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
MT-15	Banco de trab.p/carp.	5	180	80	85	360	140	300	X	
-	Compresora.	1	120	60	75	240	180	210	X	
MT-11	Tablero p/herramienta.	5	120	3	90	120	63	225		X
Mt-9	Anaquelel tipo esquel.	5	91	60	220	91	60	220		X
MT-17	Banco de trabajo.	5	240	100	90	300	160	300	X	
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	165	X	
MA-3	Silla p/mesa.	1	48	54	45	88	54	165	X	
MUM-7	Banco.	20	37	37	70	67	67	165	X	
INSTALACIONES ELECTRICAS.										
MT-17	Banco de trabajo.	4	240	100	90	300	160	300	X	
MUM-9	Banco.	20	37	37	70	67	67	165	X	
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210	X	
MT-48	Estante p/guardado.	5	143	59	87	143	89	225	X	
-	Esmeril doble.	1	92	69	115	152	129	300	X	
MT-9	Anaquelel tipo esquel.	5	91	60	220	91	90	220		X
-	Dobladora manual.	1	150	70	100	150	550	300	X	



ECATEPEC

LAMINA:

MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

U N ARQUITECTURA
A M AUTOGOBIERNO
TALLER DOS

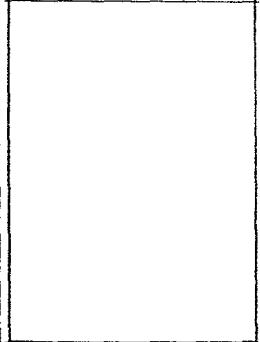
CLASIF.	ELEMENTOS.	N° DE ELEM.	DIMENSIONES cms.						UBICACION.	
			DEL ELEMENTO.			AREA DE INFLUENCIA.			TIPO I S L A.	DE APOYO
			largo	ancho	alto	largo	ancho	alto		
MT-11	Tablero p/herramienta	5	120	3	90	120	63	225		X
MA-13	Mesa p/maestro.	1	120	60	75	240	120	105	X	
MA-3	Silla p/mesa.	1	48	54	45	88	54	165	X	
MT-36	Tablero p/prácticas eléctricas.	4	60	35	90	60	65	300		X
SALA DE DIBUJO.										
MUM-6	Pizarrón.	1	300	4	90	300	64	210		X
MT-13	Restirador,	21	120	90	90	180	120	180	X	
MUM-7	Banco.	21	37	37	70	67	67	165	X	
MT-48	Estante p/guardado.	5	143	59	87	143	89	225		X



ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

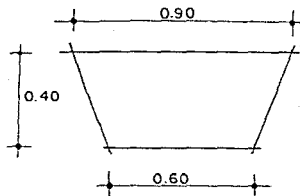
NOTAS:



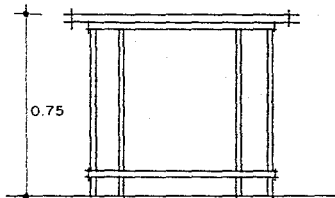
SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

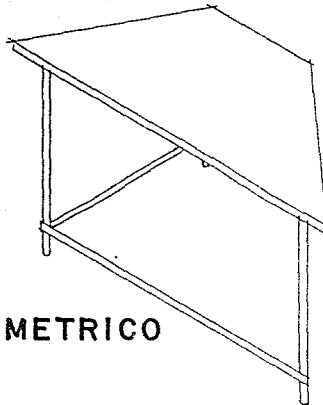
UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
AM TALLER DOS



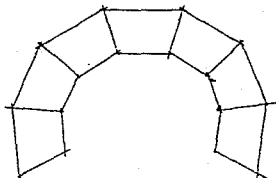
PLANTA



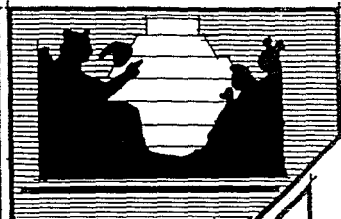
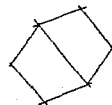
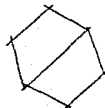
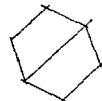
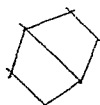
ALZADO



ISOMETRICO



EJEMPLOS DE ACOMODO.



ECATEPEC

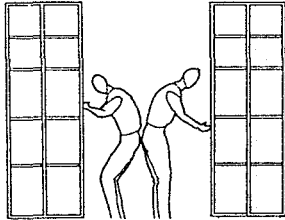
LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:
**MESA
MODULAR
TIPO.**

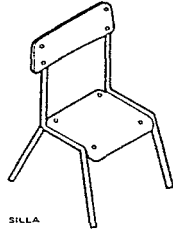
SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

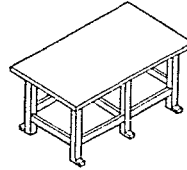
U N ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
A M TALLER DOS



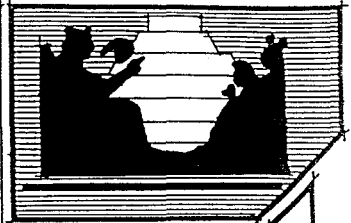
ANAQUEL



SILLA



MEGA PARA TENDIDO
(COSTURAI)

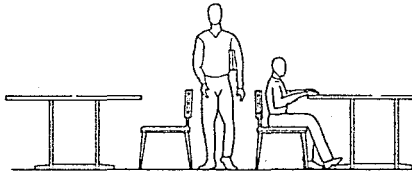


ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

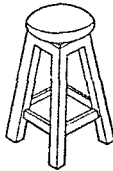
NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

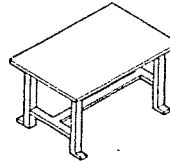


MESAS

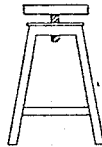
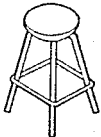
MESA PARA MODELAR



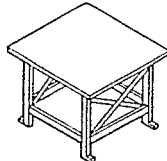
MESA



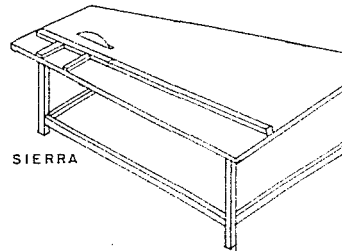
BANCO



BANCO DE TRABAJO
(MECANICA AUTOMOTRIZ)

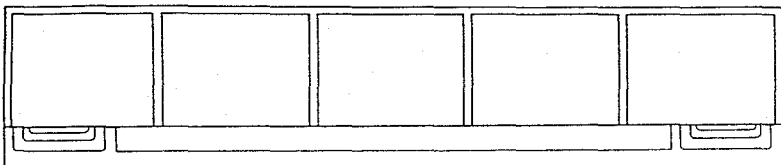


SIERRA

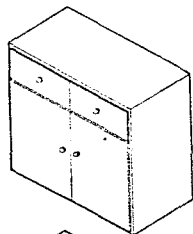
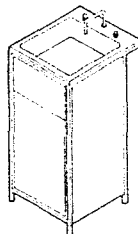
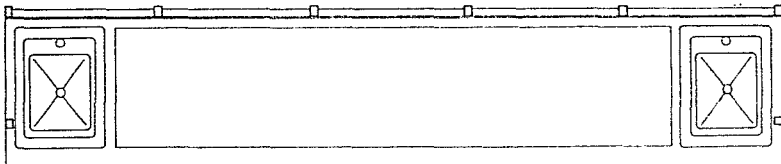


TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

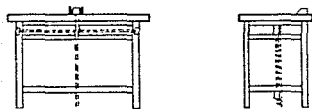
U N ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
A M TALLER DOS



PLANTA NIVEL 1



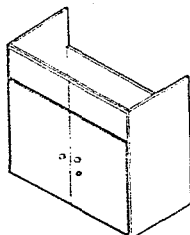
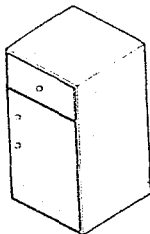
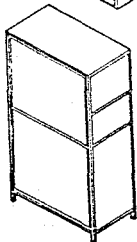
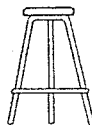
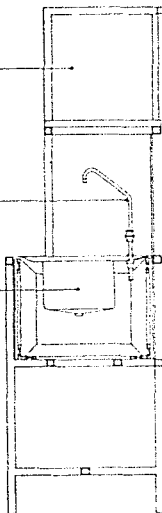
MESA PARA LABORATORIO



TAPAS DE TRIPLAY CON PLASTICO LAMINADO

LLAVE CUELLO DE GANCO

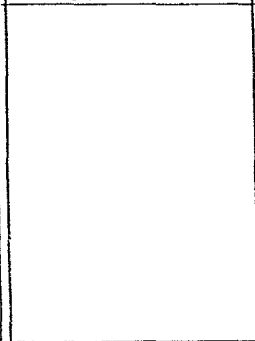
TARJA DE ACERO INOXIDABLE



ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

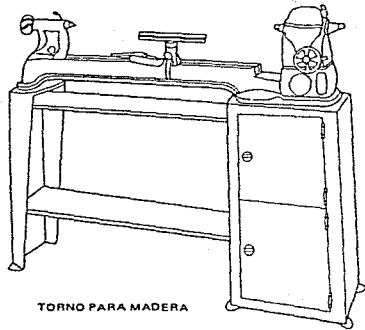


SECUNDARIA TECNICA

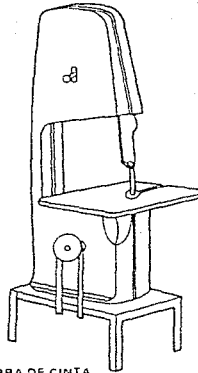
TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

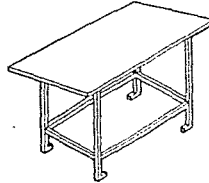
U N ARQUITECTURA
A M AUTOGOBIERNO
TALLER DOS



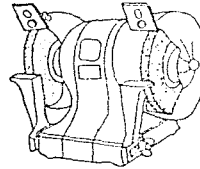
TORNO PARA MADERA



SIERRA DE CINTA

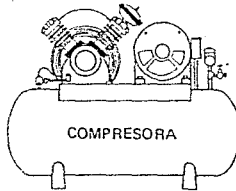
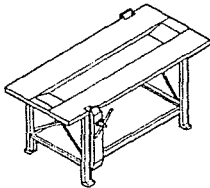
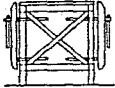


RESTIDOR
(TALLER DE DIBUJO)



ESMERIL DOBLE
TIPO DE BANCO

MESA DE TRABAJO
(CARPINTERIA)

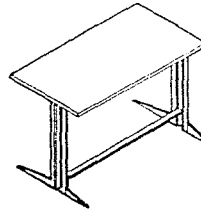
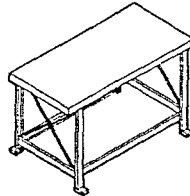
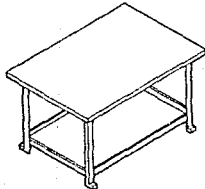


COMPRESORA

MESA DE TRABAJO (ELECTRICIDAD)

MESA PARA MAESTRO (DIBUJO)

BANCO DE TRABAJO
(MECANICA AUTOMOTRIZ)




ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

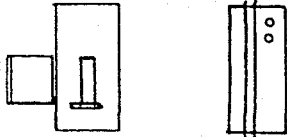
SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

UN ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO

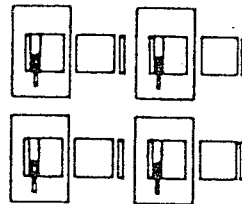
AM TALLER DOS

TEJEDORAS



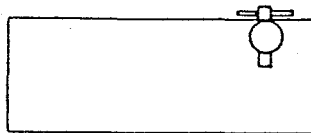
MAQUINA DE COSER

MAQUINAS DE ESCRIBIR



BURROS DE PLANCHAR

BANCO CON TORNILLO



VERTEDERO



EXTINTORES



BOTIQUIN



TABLERO

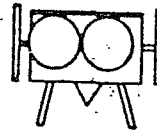


TALADRO

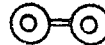


YUNQUES

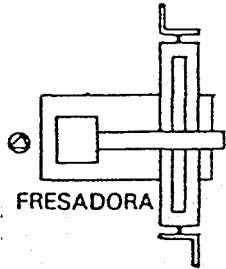
AUTOGENA PORTATIL



AUTOGENA



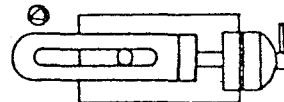
FRESADORA



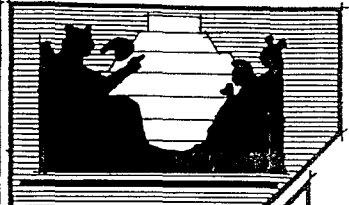
MESAS METALICAS



AUTOGENA



CEPILLO DE CODO



ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

Blank area for notes, bounded by a vertical line on the right and a horizontal line at the top.

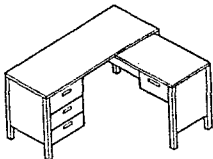
TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

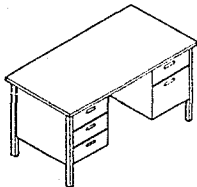
SECUNDARIA TECNICA

U N ARQUITECTURA
A M AUTOGOBIERNO
TALLER DOS

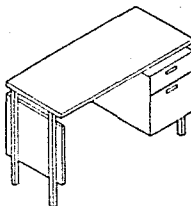
ESCRITORIO SECRETARIAL



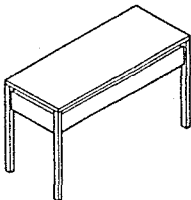
ESCRITORIO ARCHIVERO



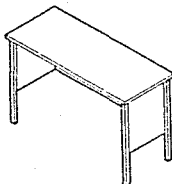
ESCRITORIO



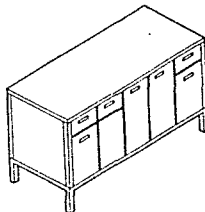
MESA DE TRABAJO



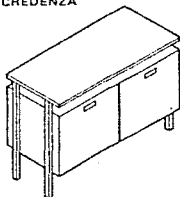
MESA PARA MAQUINA



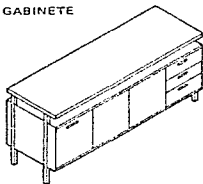
ARCHIVERO



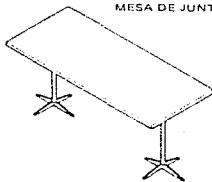
CREDENZA



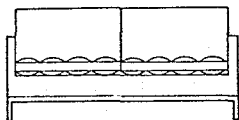
GABINETE



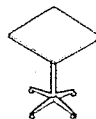
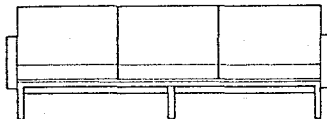
MESA DE JUNTAS



SALA DE ESPERA



ACCESORIO (BANCO)




ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

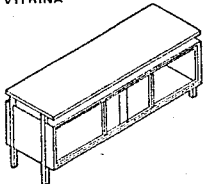
TESIS PROFESIONAL
-ROJAS ALVARADO LUIS

SECUNDARIA TECNICA

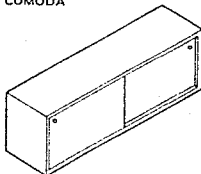
UNAM ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO

AM TALLER DOS

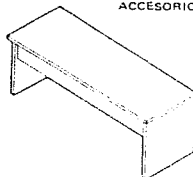
VITRINA



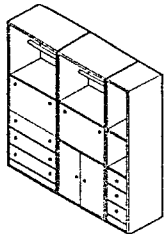
COMODA



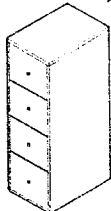
ACCESORIO (BANCA)



LIBRERO



ARCHIVERO



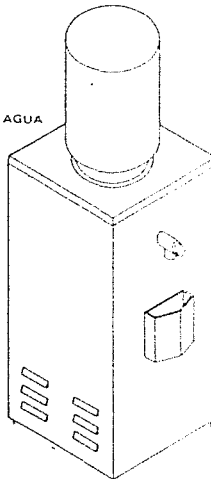
SILLON SECRETARIAL



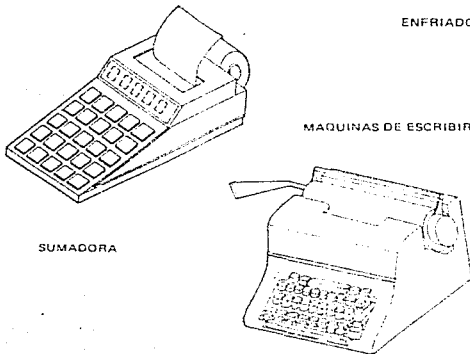
SILLON EJECUTIVO



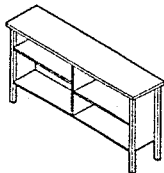
ENFRIADOR DE AGUA



MAQUINAS DE ESCRIBIR



SUMADORA



LIBRERO SENCILLO



ECATEPEC

LAMINA:
MOBILIARIO.

NOTAS:

SECUNDARIA TECNICA

TESIS PROFESIONAL

-ROJAS ALVARADO LUIS

U N ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
A M TALLER DOS

ANEXO.

USO DEL COLOR EN EL TALLER ESCOLAR.

Al seleccionar y aplicar colores al ambiente del taller escolar, hay que tener presente que demasiadas identificaciones de color ocasionarían confusión y fatiga óptica. Es decir, que las señales marcadas con color para propósitos de seguridad deben reducirse al mínimo para enfocar la atención hacia aquellas marcas que están en uso.

La Asociación Americana de Normas, ha aceptado seises colores normales, además -- del negro y el blanco, para señalar los -- riesgos físicos e identificar ciertas piezas de equipo. Los elementos esenciales -- clave de color normal para seguridad son -- los siguientes:

EL ROJO es el color básico para identificar (1) equipo para protección contra incendios, (2) para advertir peligro, y (3) para indicar los botones de paro de emergencia de maquinaria.

Se sugiere que se aplique el rojo en el equipo de protección contra incendio incluyendo cubetas, señales de salida, extinguidores y las posiciones de las mangueras latas de seguridad con líquido inflamable, barras de paro en máquinas peligrosas y botones de paro en switches eléctricos.

EL ANARANJADO es el color básico para designar las partes peligrosas de máquinas o equipo que proporcionan energía que pueda cortar, aplastar, chocar o herir. El anaranjado también señala con énfasis los peligros que existen cuando las puertas de -- clausura están abiertas o cuando las defensas de los engranajes, bandas etc. alrededor del equipo en operación están abiertas o removidas, exponiendo así al operador a peligros por falta de resguardos.

Se sugiere utilizar el anaranjado en botones de seguridad para poner en funcionamiento la maquinaria, para la parte interior de resguardos móviles; los bordes de

poleas, rodillos, aparatos para cortar etc.

EL AMARILLO es el color básico para designar cautela y señalar riesgos físicos tales como golpes, tropezones, caídas y atrapamientos.

Las aplicaciones sugeridas para el amarillo incluyen: pasamanos, barandales, escalones, pilares, postes o columnas, y también elementos de poca altura como vigas o tuberías. Los tambos de desecho para materiales combustibles o explosivos deben tener una banda amarilla a su alrededor, en contenido debe indicarse con letras rojas sobre la franja amarilla.

EL VERDE es el color para indicar seguridad y además ubicación del equipo de primeros auxilios.

EL AZUL es el color para designar cautela y se limita a advertir que no se ponga en marcha el equipo que esta en reparación.

EL VIOLETA es el color básico para designar riesgos por radiación.

BLANCO Y NEGRO en combinación con otros.

CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD EN LA DISPOSICION DE TALLERES ESCOLARES.

Es claro, que en el taller escolar, debe ser un lugar seguro para trabajar con herramientas, máquinas y materiales, por ende la seguridad no debe caracterizarse por una planificación casual; sino que cada taller debe examinarse críticamente en términos de características de seguridad tanto generales como específicas. Es aconsejable comprobar que el taller de carácter industrial contenga estas medidas de seguridad:

- Hacer una lista de todos los riesgos de taller que tienen que ver con máquinas, herramienta de mano y el medio ambiente en general.
- Hacer que giren hacia afuera todas las puertas de los cuartos de herramientas.
- Evitar el almacenamiento en alto de materiales y equipo.
- Si es necesario emplear tanco, debe ser provisto de un barandal con resguardo.
- Suministrar luces fluorescentes para el alumbrado general del taller.
- Proveer tierra para todos los motores, cajas de fusibles, cajas de distribución y demás equipo eléctrico.
- Proveer protección contra la sobrecarga en todos los motores.
- Proveer luces individuales en cada máquina
- Sujetar firmemente al piso las máquinas.

- Proveer un área de piso no resbaladizo -- donde se coloquen los estudiantes cuando operen máquinas.
- Proveer almacenaje para los accesorios de las máquinas en porta-accesorios localizados en lugares fáciles para los operadores
- Emplear codificación a colores en máquinas peligrosas para subrayar área de peligro.
- Pintar todas las esquinas del taller con pintura blanca para exponer la suciedad que pueda acumularse.
- Proveer cajas o depósitos apropiadamente marcados para varias clases de materia prima sobrante.
- Asegurar todos los bancos al piso.
- Proveer extinguidores de incendio en el área del taller.
- Señalar la localización de equipo contra incendio con un gran cuadro, flecha en co

lor rojo y que pueda ser visto desde todas las áreas del taller.

-Almacenar los líquidos inflamables en recipientes de seguridad probados.

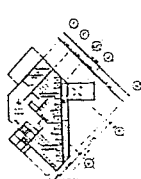
-Proveer el almacenaje de materiales inflamables a granel, en un área fuera del edificio escolar principal.(mantenimiento)

-Proveer cepillos para limpiar el equipo - después de cada uso.

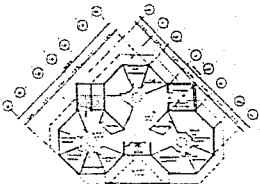
-Proveer una caja para sugerencias de seguridad para el uso de los estudiantes.

-Proveer un botiquín de primeros auxilios dentro del taller.

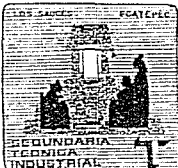
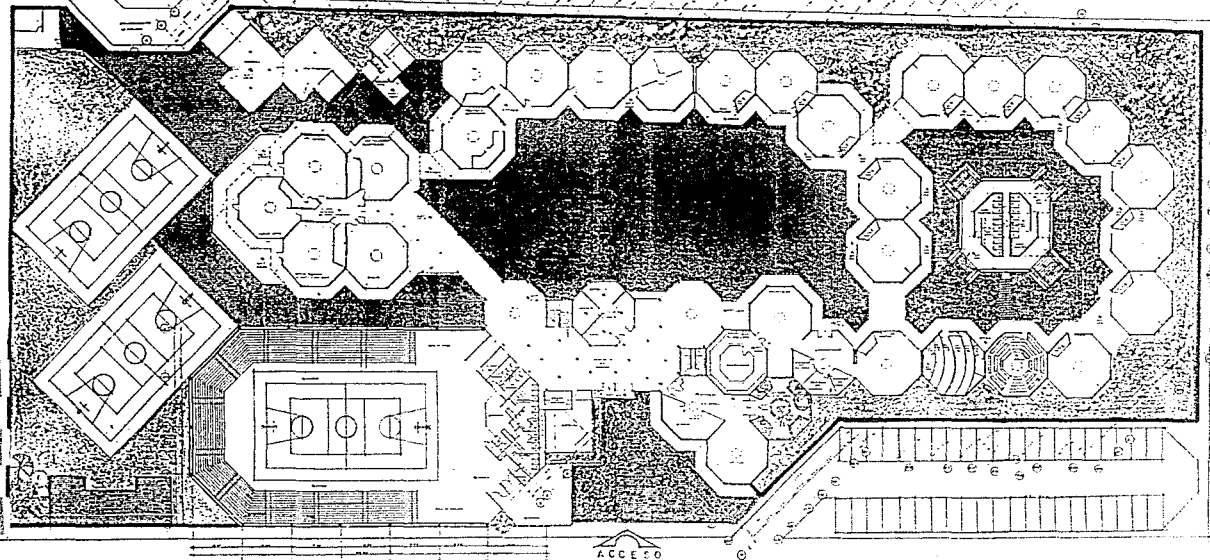
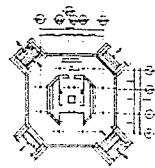
PLANTA
ALTA
VESTIDORES



PLANTA
ALTA
ADMINISTRACION



PLANTA
ALTA
CAFETERIA



SEGUNDA INDUSTRIAL

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

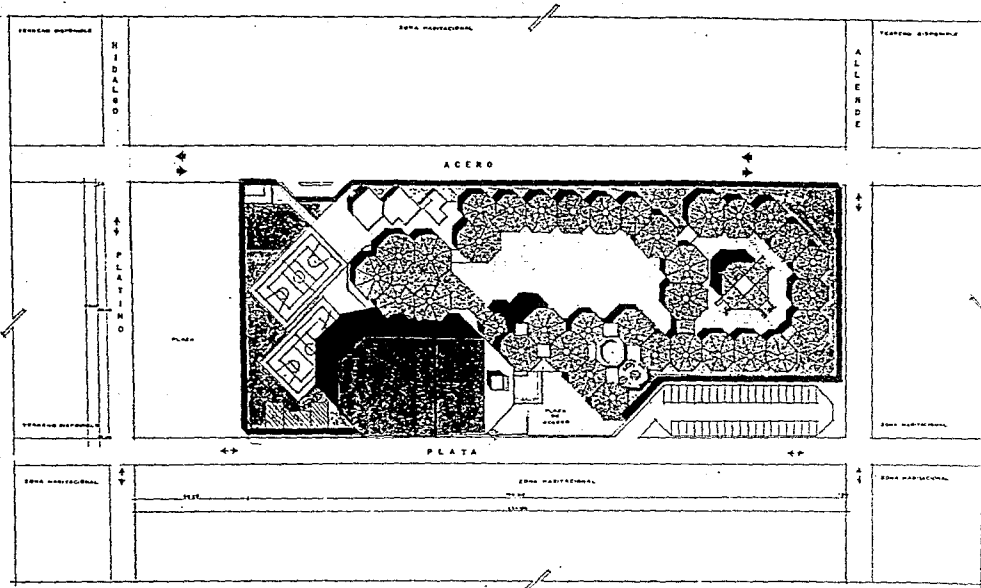
UNAM
facultad de
arquitectura
autogobierno

TESIS
PROFESIONAL



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO





PLANTA DE AZOTEAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN PABLO DE LOS RÍOS

SEUNDARIA TÉCNICA INDUSTRIAL

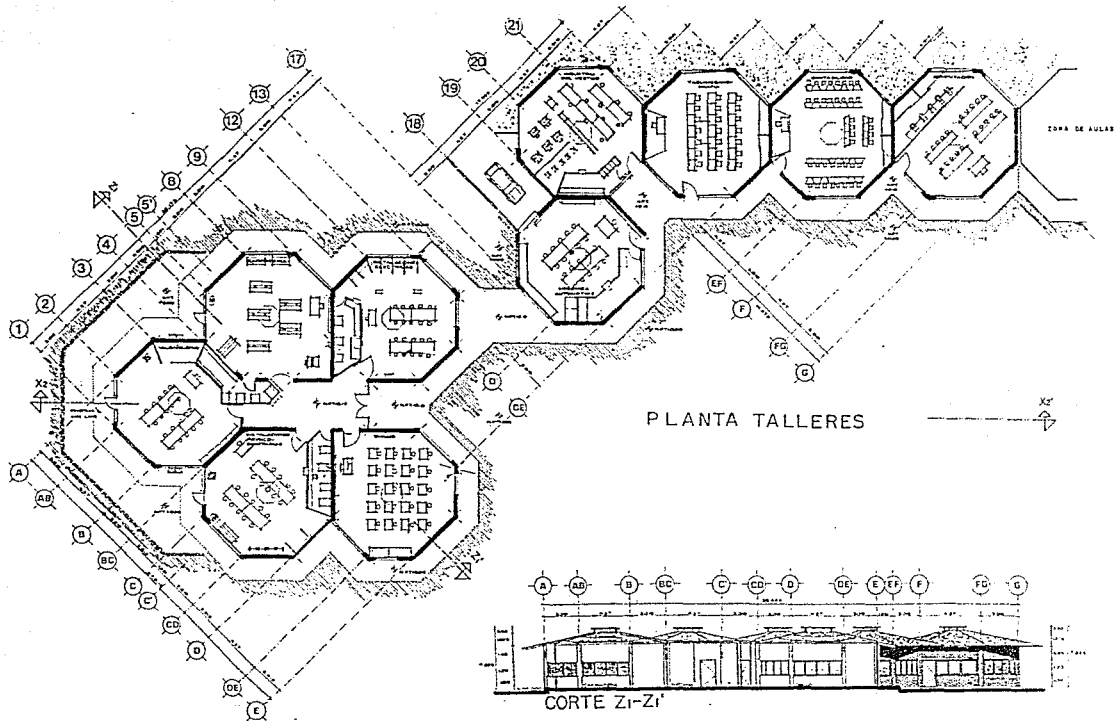
UN.A.M. facultad de arquitectura autogobierno

72

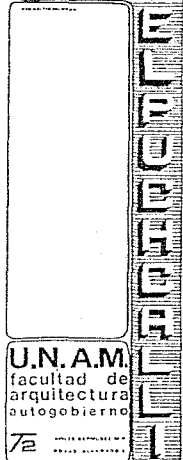
TESIS PROFESIONAL

PLANTA DE AZOTEAS

A2



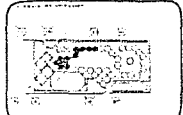
SECUNDARIA
TECNICA
INDUSTRIAL



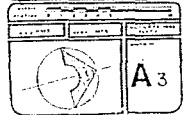
U.N.A.M.
facultad de
arquitectura
autogobierno

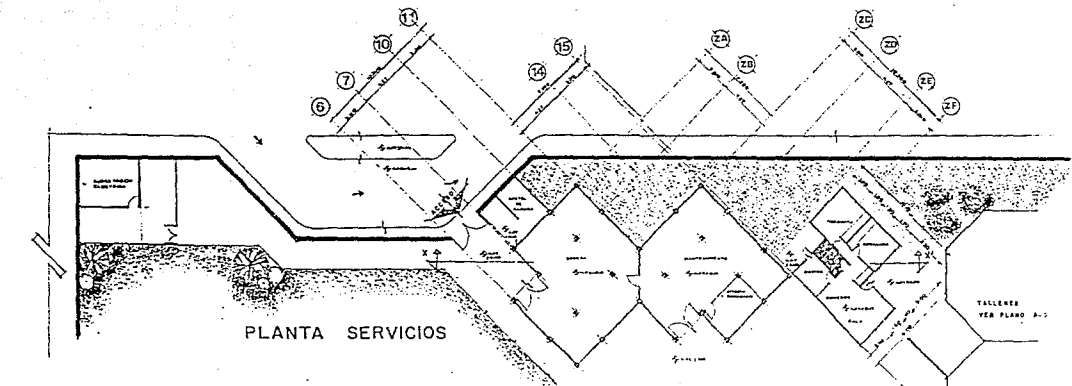


TESIS
PROFESIONAL

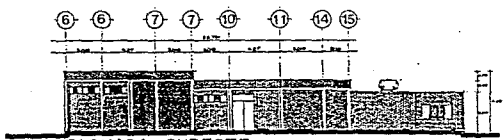


TALLERES

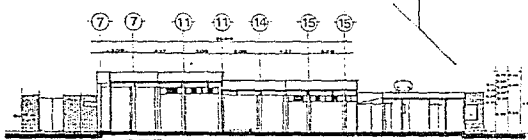




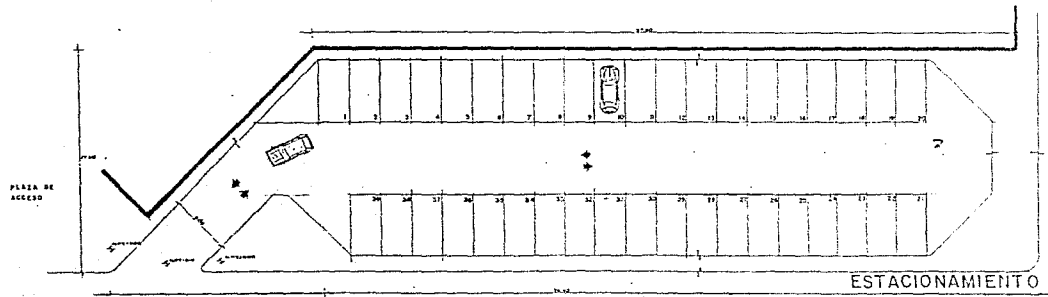
PLANTA SERVICIOS



FACHADA SURESTE



CORTE X-X'



ESTACIONAMIENTO



SERVICIO
TECNICO
INDUS

UN.A.M.
facultad de
arquitectura
autogobierno

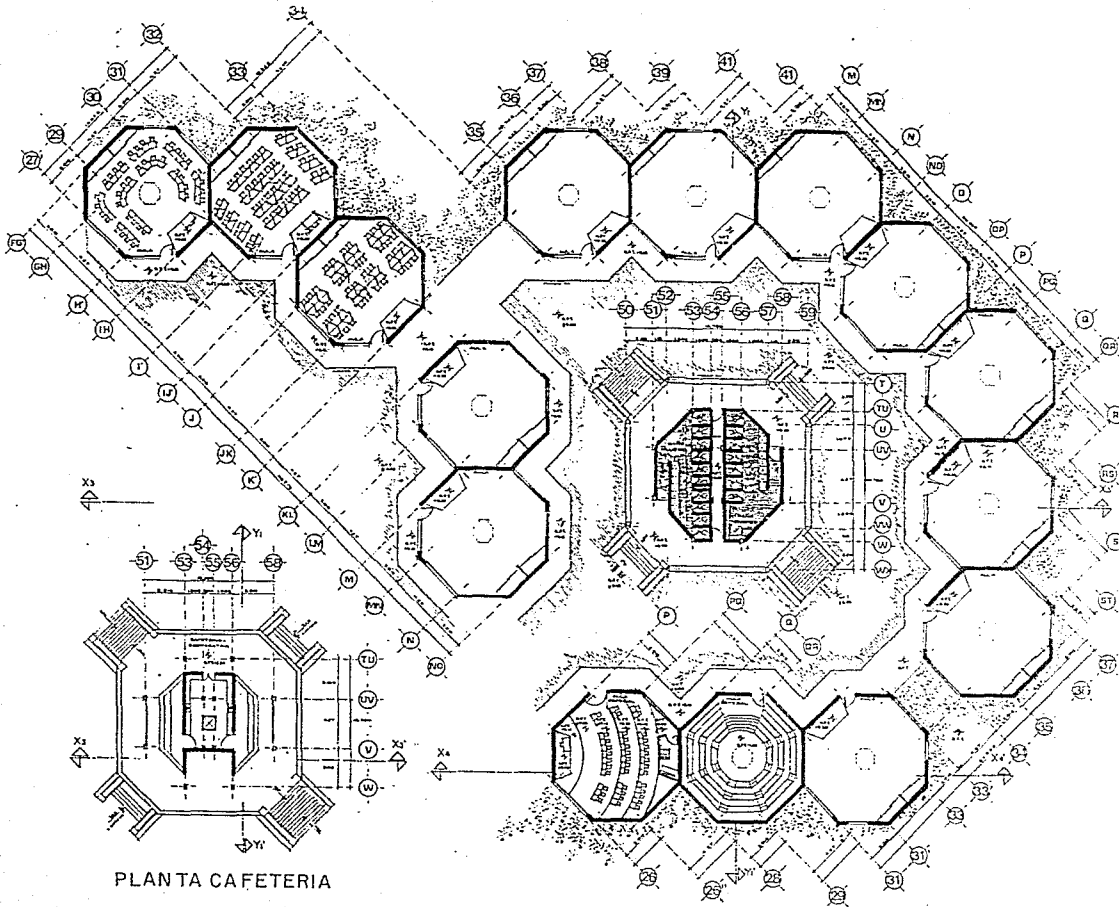
TESIS
PROFESIONAL



SERVICIOS



A 4



PLANTA CAFETERIA

PLANTA DE AULAS Y SANITARIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

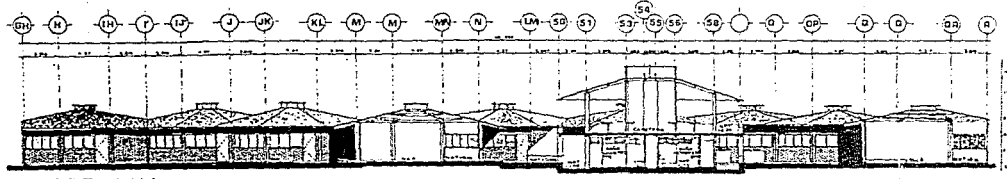
UN.A.M.
facultad de
arquitectura
autogobierno

7a

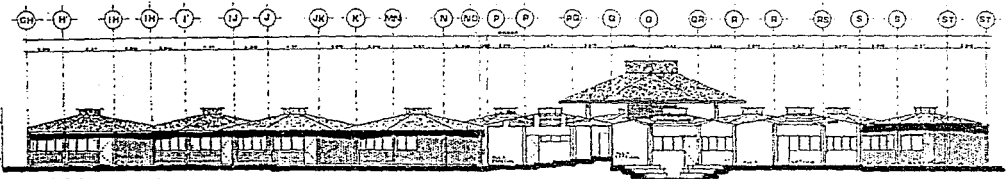
T E S I S
P R O F E S I O N A L

PLANTA AULAS

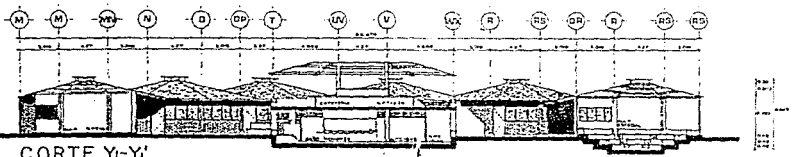
A5



CORTE X3-X3'



CORTE X1-X1'



CORTE Y1-Y1'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

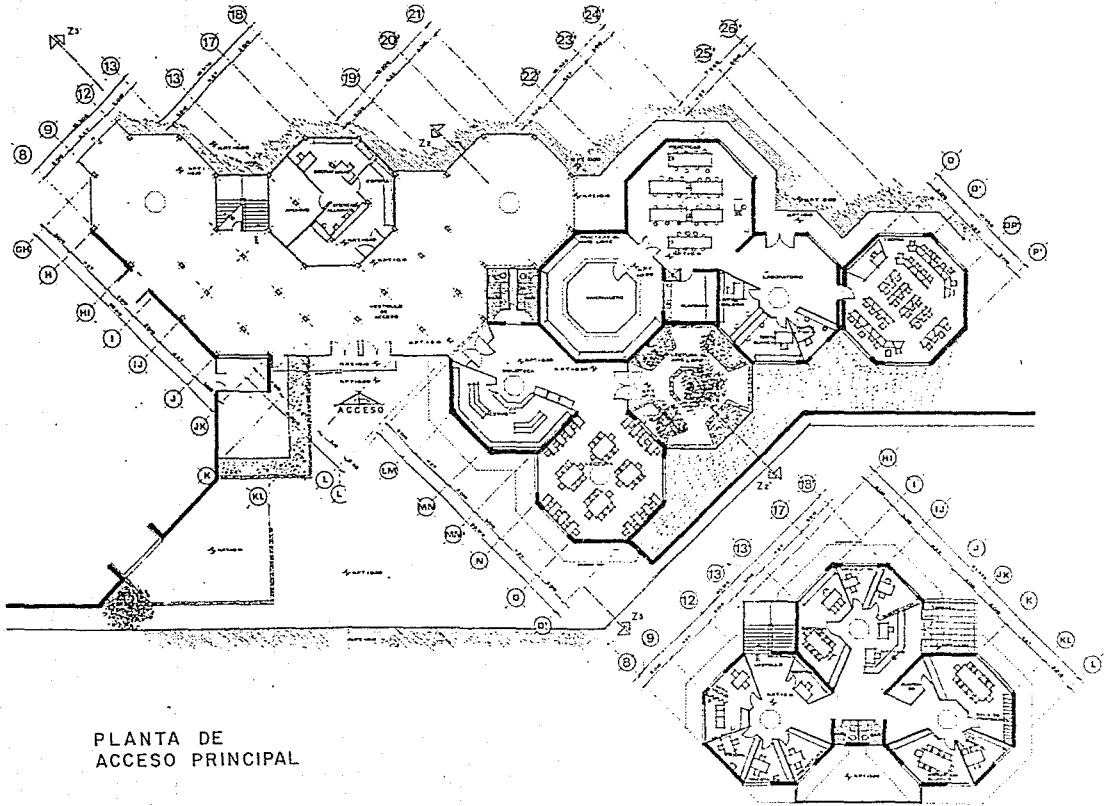
UN.A.M.
 facultad de
 arquitectura
 autogobierno

72

T E S I S
 PROFESIONAL

ALBOS SANITARIOS Y
 CAFETERIA
 CRISTES-FACHADAS

A6



PLANTA DE
ACCESO PRINCIPAL

ADMINISTRACION

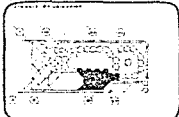


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INDUSTRIAL

U.N.A.M.
facultad de
arquitectura
autogobierno
72

PROFESIONAL

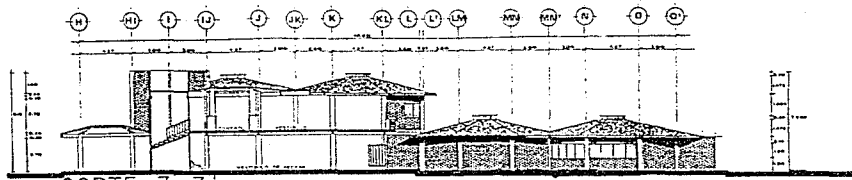
T E S I S
P R O F E S I O N A L



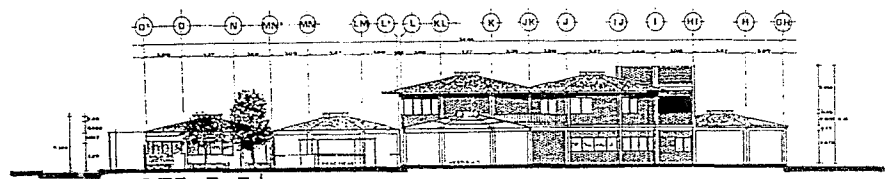
ACCESO, LABORATORIO,
ADMINISTRACION, BIBLIOTECA



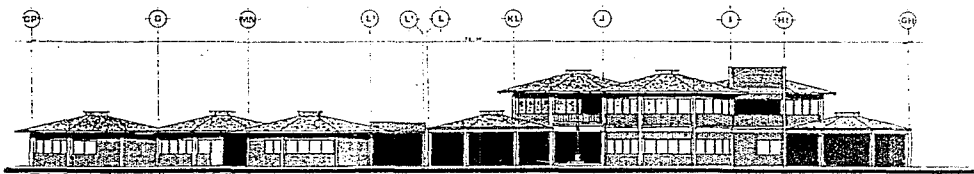
A7



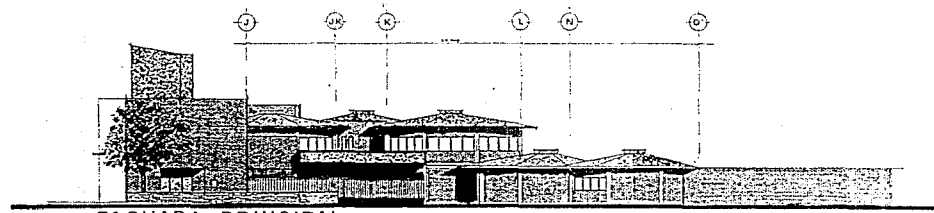
CORTE Z3-Z3



CORTE Z2-Z2'



FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL

UNAM

SEUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL

UNAM

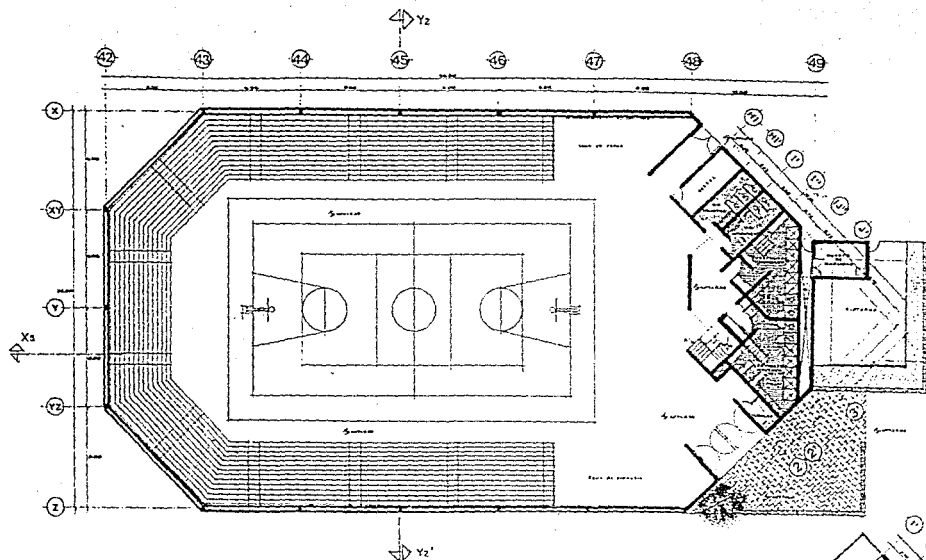
facultad de arquitectura autogobierno

72

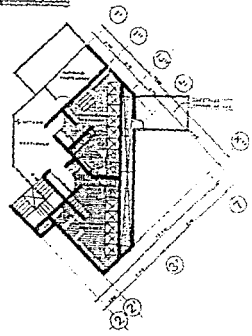
TESIS PROFESIONAL

ACCESO LABORATORIO, ADMON Y BIBLIOTECA, CORTE Y FACHADAS

A8



PLANTA ARQUITECTONICA
GIMNASIO AUDITORIO



PLANTA ALTA
VESTIDORES

LOS CAJONES ECATEPEC

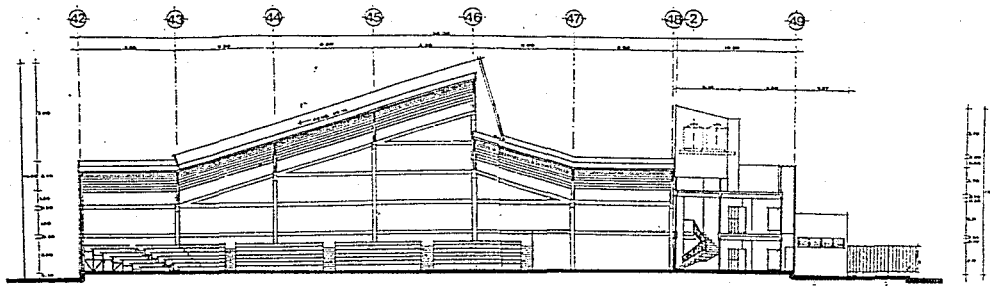
SEGUNDA NA
TECNICA
INDUSTRIAL

UN.AM.
facultad de
arquitectura
autogobierno

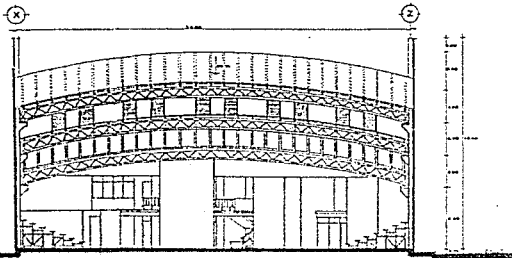
TESIS
PROFESIONAL

GIMNASIO AUDITORIO

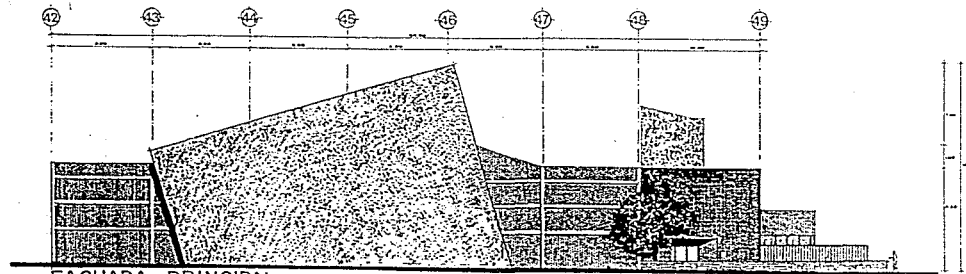
A9



CORTE X₅-X₅¹



CORTE Y₂-Y₂¹



FACHADA PRINCIPAL

LOS SALONES DE DEBATE

SECRETARIA TECNICA INDUSTRIAL

T E S I S P R O F E S I O N A L

U.N.A.M.
facultad de
arquitectura
autogobierno

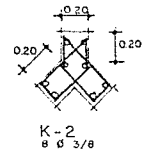
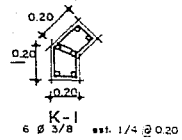
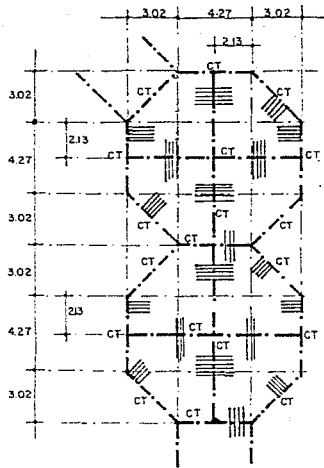
72

T E S I S
P R O F E S I O N A L

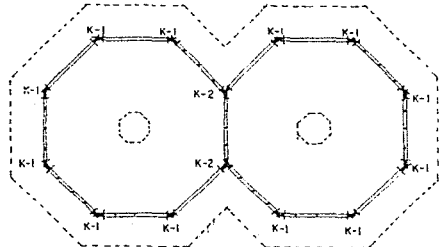
GINNASIO AUDITORIO
CORTES Y FACHADA

AUTOR		PROFESOR	
FECHA		FECHA	
TITULO		TITULO	
CARRERA		CARRERA	
CARRERA		CARRERA	

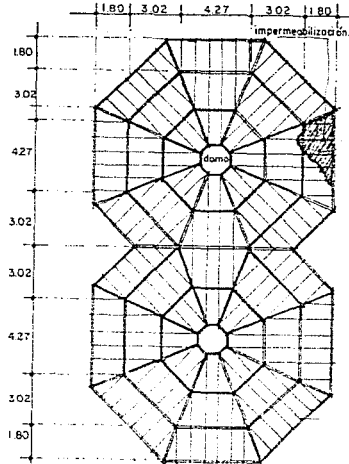
A10



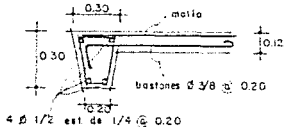
PLANTA DE CIMENTACION



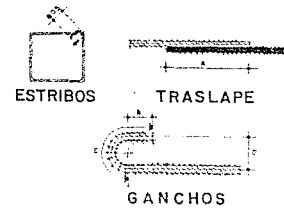
PLANTA ESTRUCTURAL TIPO.



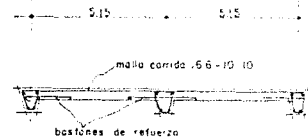
ESTRUCTURA MET PARA SOPORTAR EL PAMACON Y ACOMODO.



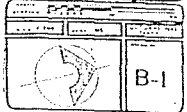
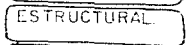
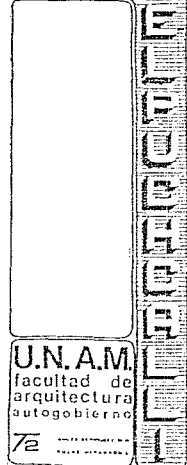
DETALLE DE CONTRATRABE TIPO



ESPECIFICACIONES	
1.	CONCRETO TIPO 200 kg/cm ²
2.	AGUILO CEMENTACION PARA TUBERIA (AGUILO TIPO 1) PARA TUBERIA DE 150 mm (150 mm) DE DIAMETRO EN CIMENTACIONES EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
3.	REFORZAMIENTO EN CIMENTACIONES EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
4.	CAJAS DE PASADIZO EN MUROS DE CERRAMIENTO ENTRE LOSA Y LOSA.
5.	LOS PASADIZOS ENTRE PAREDES NO DEBE REALIZARSE EN UN MISMO NIVEL DE LA PAREDE.
6.	CIMENTACION DE PAREDES Y CERRAMIENTO.



CORTE DE LOSA DE CIMENTACION.



RECOMENDACIONES

- Vinculación del sistema educativo con el mercado de trabajo.
- Sistemas abiertos de educación.
- Innovación de los medios audiovisuales y electrónicos.
- Nuevos recursos didácticos para reformar los métodos educativos.
- No proponer planteles para más de 1000 alumnos.
- El diseño de nuevo mobiliario; más versátil, flexible, que permita las posibilidades de sistemas activos de enseñanza y que éste diseño tenga un mejor nivel de confort y no estandarizar el mobiliario, ya que la estatura de los alumnos es muy variada.
- Justificación adecuada para la ubicación del edificio escolar.
- La creación de un instrumento legal que permita uniformizar los criterios de diseño.
- La revisión de las normas debe efectuarse paralelamente a la revisión del modelo pedagógico actual.
- Asegurar la más larga vida útil de las instituciones educativas.
- Incrementar los índices de aprovechamiento de los espacios educativos, proponiendo nueva rotación de grupos.
- Dar preferencia al diseño de talleres multifuncionales que vayan acordes con la demanda social.
- Disminuir los alumnos por maestro y aula manejando el rango de 30-40 alumnos.
- Ubicación de zonas de guardado dentro de las aulas para el material didáctico.
- No proponer un amueblado fijo o con cierto grado de rigidez, sino un amueblado modular que sea flexible y que permita múltiples opciones.
- Contemplar dentro del diseño de los espacios educativos el uso de colres ópticos.
- Proponer diferentes texturas y colores ,

así como la importancia acústica e isóptica para el alumno.

- Agrupar por áreas académicas, con su propio acervo, aulas teóricas y prácticas - para permitir al alumno ubicarse en el espacio requerido y permitir la facilidad de el manejo independiente de cada área, acordes a los programas educativos actuales y a futuro.
- Algo muy importante: incrementar la superficie por alumno para diseñar los espacios educativos.
- Ruptura de los modelos tradicionales de la arquitectura educativa, a raíz de nuevos planteamientos educacionales.
- Manejo de elementos de separación; deslizables o móviles para adaptar espacios - de acuerdo a las necesidades educativas y espaciales.



CONCLUSIONES

El edificio educativo ha sido analizado desde las diferentes perspectivas que se le podría contemplar; factores que se interrelacionan, lo mismo de índole educativa, como demográfica, cultural, técnica, política, social y psicológica. El análisis de dichos factores ha posibilitado el conocimiento de los procesos previos y posteriores al diseño y construcción del edificio educativo.

El edificio educativo actual es el resultado de una serie de criterios que obedecen, a su vez, a diversos factores determinantes. Entre los criterios vigentes figuran:

- La presión de la demanda escolar.
- Facilidad y acceso a servicios urbanísticos.
- Vías de acceso y medios de comunicación.
- Disponibilidad de terrenos y materiales de construcción.

- Decisiones de orden político.
- Costo y economía del proyecto arquitectónico.

Se encontró que en términos generales, los edificios educativos funcionan al 50 % de su capacidad en todos los niveles académicos. El origen de éste fenómeno es múltiple: desajustes administrativos, hábitos y actitudes de la población.

Los planes y programas de estudio organizan los procesos internos del espacio educativo, le dan su razón de existir. Por tal motivo se debe plantear un nuevo sistema pedagógico para un mejor uso y aprovechamiento de los espacios que conforman el edificio escolar.

A continuación haremos mención de los sectores que influyen, por su comportamiento, en los escenarios de los espacios educativos:

EL GOBIERNO Y SU POLITICA

Porque no sólo es el responsable del servicio educativo, sino que legisla sobre él, lo planea, lo programa, lo organiza, lo emprende y lo evalúa.

EL MAGISTERIO

Porque participa cotidianamente en el proceso enseñanza-aprendizaje; profesa e inculca valores y adopta gremialmente posiciones, su fuerza sindical se manifiesta en actitudes de adhesión o rechazo a las decisiones gubernamentales.

LOS DEMANDANTES DIRECTOS DE LA EDUCACION

Porque exigen una preparación para la vida social y profesional.

LOS TRABAJADORES Y SUS ORGANISMOS

Porque si bien pugnan porque haya edu-

cación para los mexicanos, sus esfuerzos se orientan sobre todo hacia sistemas alternos de enseñanza, a la capacitación en y para el trabajo.

LOS EMPRESARIOS

Porque no sólo dirigen y patrocinan centros de transformación de toda índole y niveles, sino que definen normas de reclutamiento de mano de obra y presionan de distintas maneras al sistema educativo de acuerdo con los intereses de ellos.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Presente y futuro de la educación secundaria.
Carlos Muñoz Izquierdo.
- 2.- Requerimiento de inversión en el sistema educativo nacional.
Carlos Muñoz Izquierdo.
- 3.- Valor económico de la educación.
Schultz.
- 4.- Diagnóstico educativo nacional.
Pablo Latapí.
- 5.- Pedagogía comparada.
Frederick Mayer.
- 6.- Cinco años de labor educativa del gobierno de México.
S.E.P.
- 7.- Bases para el planeamiento de la educación técnica.
S.E.P.
- 8.- Finalidades de la educación.
U.N.E.S.C.O.
- 9.- Educación y productividad.
Luis Alvarez Barret.

- 10.- Política educativa en México.
Victor Gallo M.
- 11.- La calidad de la educación en los países nacientes.
Beeby C.E.
- 12.- Probabilidades y posibilidades económicas de México.
Mario Ramos Girault.
- 13.- Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad en los países en desarrollo.
U.N.E.S.C.O.
- 14.- La enseñanza media en México 1900-1968
María de Ibarrola.
- 15.- Corrientes de la educación media en América Latina.
O.E.A.
- 16.- Educación y lucha de clases.
Aníbal Ponce.
- 17.- El perfil de México en 1980.
Siglo XXI editores.
- 18.- Informe sobre la educación en México.
S.E.P.

19.- La articulación de la enseñanza media con la primaria y superior.
O.E.A.

20.- Minedlac-México.
U.N.E.S.C.O.

21.- Educación nacional y opinión pública.
Pablo Latapí.

22.- Arquitectura para la educación técnica.
CONESCAL.

22.- Criterios y lineamientos relativos a la creación de escuelas secundarias - técnicas.
S.E.P.

23.- Normas básicas de equipamiento urbano.
SEDUE.