

24/21

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIDAD ACADÉMICA DE TALLERES DE LETRAS



centro secretaría de comunicaciones y transportes

pachuca, hidalgo

T E S I S

que para obtener el título de

A R Q U I T E C T O

presentan

GEORGINA GONZALEZ BANCHEZ

MONICA RENDON LOPEZ

RAUL JIMENEZ LAZARD

septiembre

1989

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

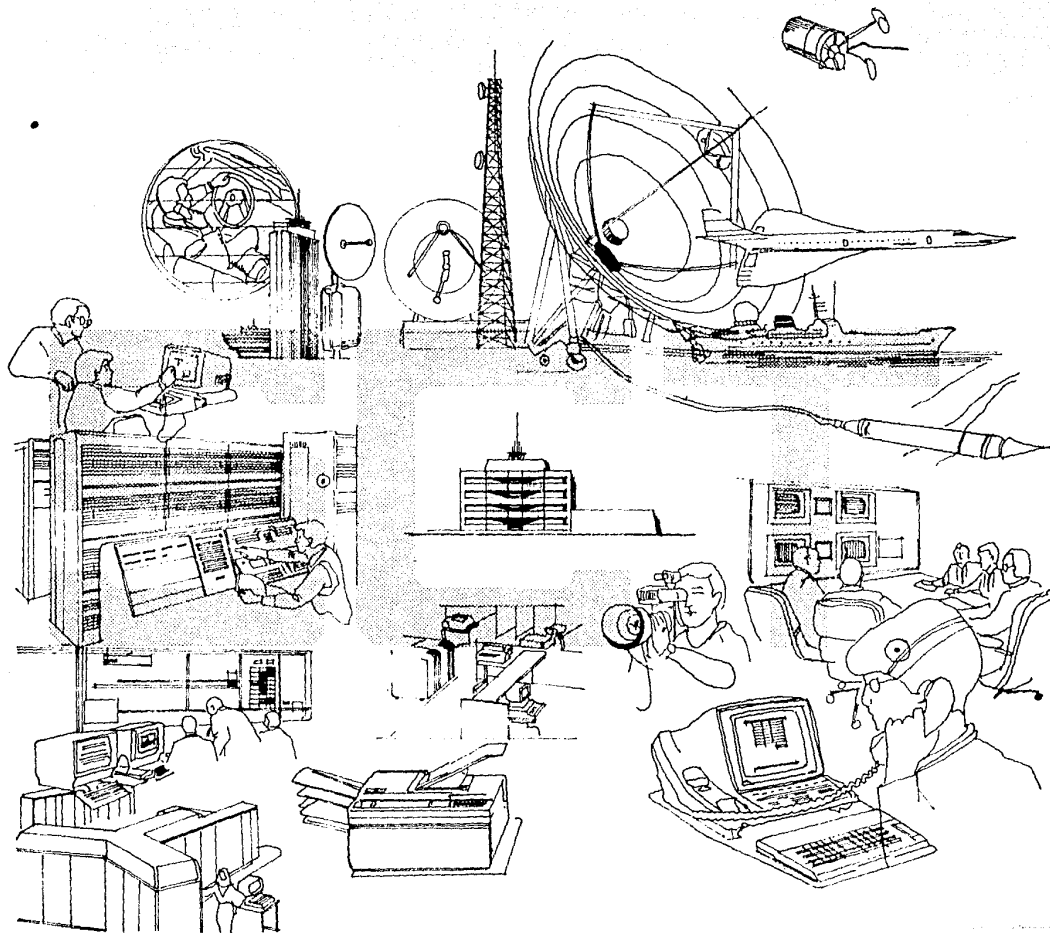


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

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.



índice

GENERALIDADES

1.1	Introducción	Pág.	2
1.2	Antecedentes		6
1.3	Objetivos		10

HIDALGO

2.1	Marco Histórico		12
2.2	Ubicación Geográfica		14
2.3	Medio Físico		22
2.4	Población		23
2.5	Producción		26
2.6	Comunicaciones y Transportes		29

PACHUCA

3.1	Introducción		31
3.2	Localización		32
3.3	Medio Físico		35
3.4	Población		36
3.5	Uso del Suelo		38
3.6	Vivienda		39

3.7	Infraestructura	Pág.	39
3.8	Comunicaciones y Transportes		41
3.9	Equipamiento Urbano		43

PROYECTO

4.1	Investigación		45
4.2	Objetivos		46
4.3	Zona de Estudio		47
4.4	Descripción del Terreno		49
4.5	Programa Arquitectónico		51
4.6	Descripción del Proyecto		89
4.7	Criterio Estructural		94
4.8	Criterio de Instalaciones		97
4.9	Proyecto Arquitectónico		110

BIBLIOGRAFIA

141

generalidades

1.1 introducción

El Distrito Federal, como capital del país sufre grandes problemas debido a que ha crecido en forma desmesurada, ésto se ha dado en gran parte por la centralización de las actividades gubernamentales a nivel nacional, a la concentración de ofertas de trabajo y a la falta de una planeación adecuada en su proceso de conformación como tal.

Estos antecedentes conllevan a una problemática aguda, donde la descentralización, viene a ser un punto insoslayable, ya que como resultado estamos viviendo sus grandes consecuencias - tales como: el abandono del campo, la excesiva concentración de población en las ciudades, el - desempleo, el hacinamiento, los asentamientos humanos irregulares y múltiples problemas sociales.

Como una atenuante a esta situación surge, por parte del Gobierno de la República, el -- " Plan Nacional de Desarrollo ", con el propósito de impulsar decididamente el desarrollo regional; el Gobierno Federal está orientando una política de descentralización para fortalecer la - participación de los estados y municipios en el proceso de desarrollo económico y social del -- país.

El propósito básico de la política de desarrollo regional, es lograr tanto en lo económico como en lo social, el fortalecimiento del federalismo, impulsando el desarrollo de los esta dos y municipios en forma equilibrada.

La política regional identifica como una de sus principales líneas de acción, obtener un desarrollo estatal integral en donde los estados y municipios cuenten con la capacidad económica y administrativa que les permita alcanzar mayores niveles de bienestar y progreso; las acciones más importantes que se han emprendido para conseguir estos objetivos son:

- Una mayor vinculación de las economías urbana y rural
- Organización de los sistemas estatales de planeación (COPLADE)
- El fortalecimiento de los municipios
- La programación presupuestal del gasto regional, orientado a eliminar las desigualdades regionales; y
- La participación social de los programas de desarrollo regional.

La oferta de polos de desarrollo para el Distrito Federal, son los Estados que lo circundan, de los cuales, sus capitales y algunos de sus municipios están en pleno desarrollo y su cercanía a este, representa un buen panorama.

Así, apoyándonos en el " Plan Nacional de Desarrollo " y en la oferta de dichos polos - que tiene el Distrito Federal, llegamos a la elección del " Plan de Descentralización de Dependencias Gubernamentales ", el cual obedece a dar solución a varios problemas de gran importancia como son:

guanaxtoto

veracruz

querétaro

hidalguito

querétaro

tehuacan

puebla

michoacán

tlaxcala

tehuacan

tlaxcala

méxico

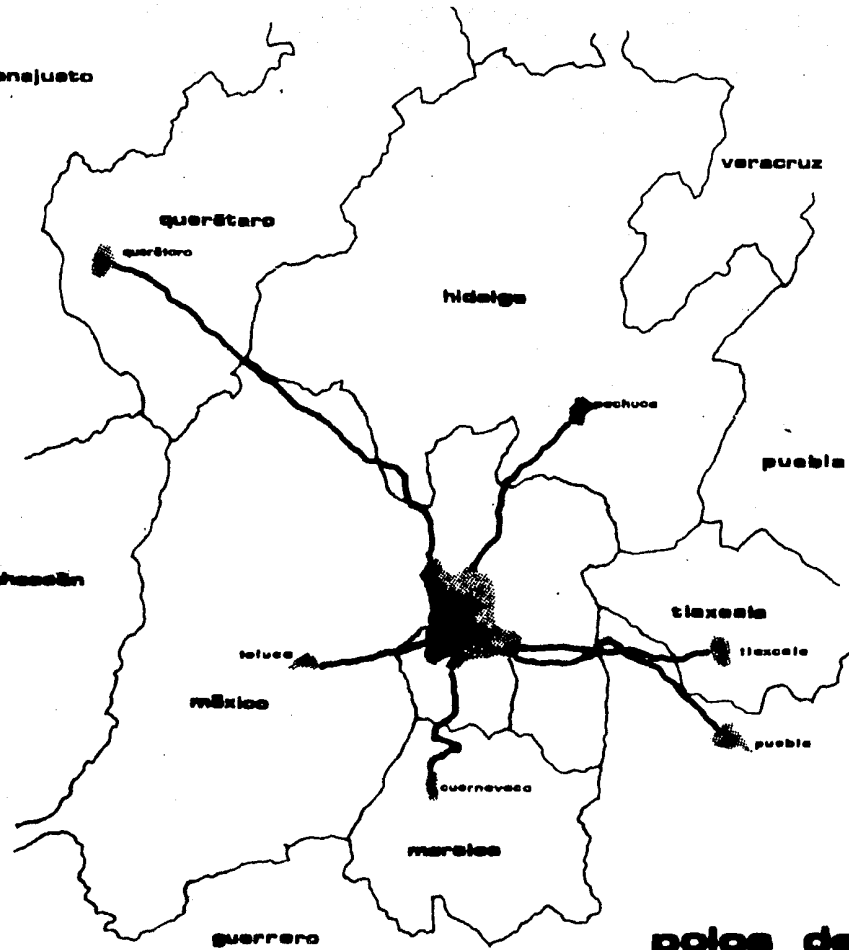
puebla

cuernavaca

morelos

guerrero

polos de desarrollo



- Frenar la inmigración de las poblaciones vecinas al Distrito Federal
- La creación de fuentes de trabajo fuera del Distrito Federal y del área conurbada
- Crear polos de desarrollo en ciudades más pequeñas, planeando su crecimiento
- Descentralizar las actividades gubernamentales; y
- Crear una autonomía administrativa en cada Estado del país.

Entre las posibilidades que nos brinda este Plan de Descentralización de Secretarías y la necesidad de trabajar sobre un tema real y de actualidad, elegimos como tema para desarrollar el " CENTRO SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES ", ubicado en la Ciudad de Pachuca, Estado de Hidalgo. Proyecto que en sí, albergue las Oficinas Generales, la Escuela de la Policía Federal de Caminos, el área de Mantenimiento y demás locales necesarios para el buen funcionamiento del Centro.

1.2 antecedentes

Localizada en el Estado de Hidalgo a 20°15' de latitud norte, a 99°02' de longitud oeste y a una altitud de 2,426 m.s.n.m., está Pachuca, capital del Estado y ciudad en pleno desarrollo que por sus pasadas características de crecimiento (hacia el norte, este y oeste, hasta subir - la falda de los cerros que la circundan), ha dejado libre la zona sur, justamente al acceso de la ciudad.

Cuando surgió el " Plan Nacional de Desarrollo ", el estado de Hidalgo, en su " Plan Estatal de Desarrollo Urbano ", decidió dar una utilización permanente a la zona del acceso sur a la Ciudad de Pachuca (Zona donde se establece anualmente la feria nacional de Pachuca), de modo - que ésta fuera económicamente rentable de una forma permanente.

El punto de partida para el desarrollo urbano de este sector, consiste, en la habitación de los terrenos de la feria, los cuales son la única zona con posibilidades inmediatas de ocupación; y que actuará como un corredor de servicios, diseñado como una Micrópolis.

Podemos entender como Micrópolis el área donde se integran las funciones habitacionales con las de trabajo en un terreno ecológicamente reservado, donde predominen los edificios institucionales para el sector primario federal y estatal.

El esquema básico de la organización de esta Micrópolis es la siguiente:

A) MICROPOLIS ADMINISTRATIVA-PROMOCIONAL

Destinada a la producción de alimentos a nivel municipal, estatal y federal, donde se reunirán todas las dependencias y empresas paraestatales ligadas a la producción.

B) MICROPOLIS DEL ESPECTACULO

Esta será un ejemplo de economía mixta, donde las concesiones federales y las inversiones privadas, harán posible la realización de varios proyectos encaminados a la diversión, como el galgódromo, jai-a-lai, etc. (poliforum ya existente).

C) TERRITORIO DE OFERTA

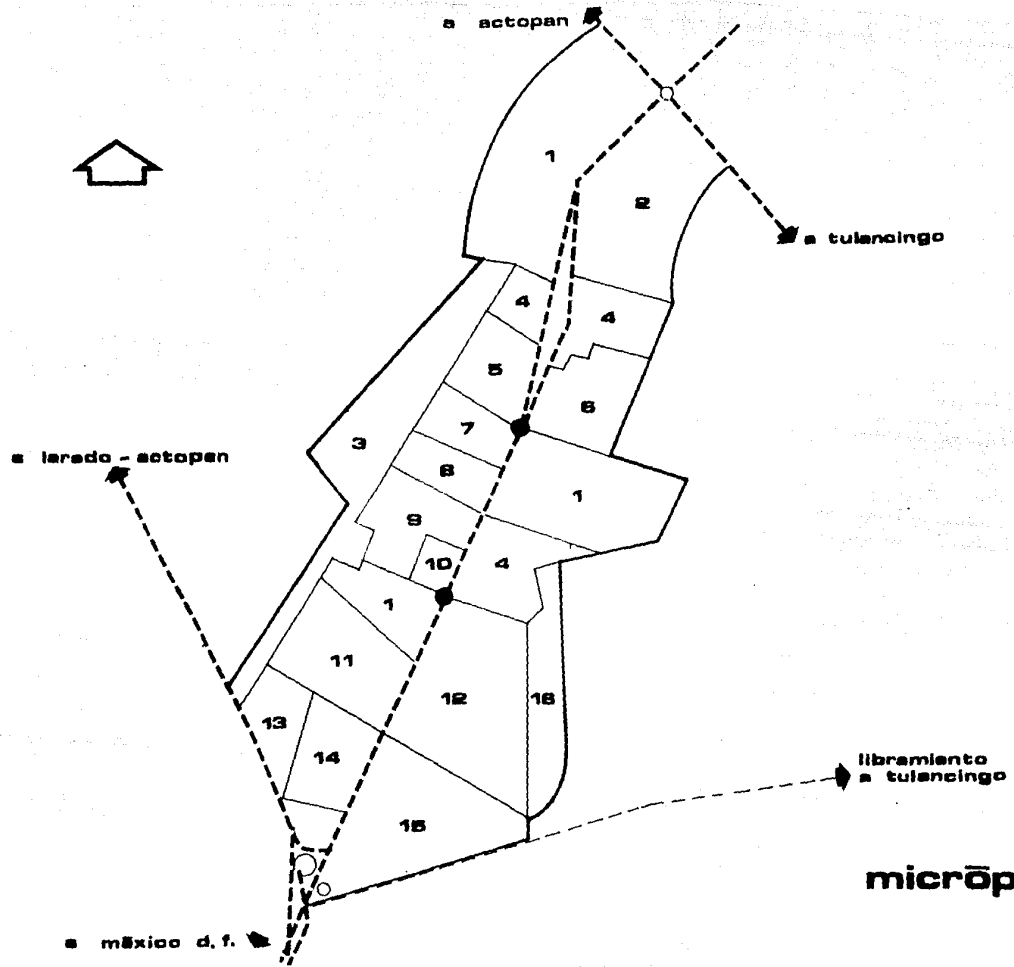
Esta zona será el vínculo entre la Micrópolis A y B y la estructura actual de la Ciudad - (Centro Histórico).

Zona 1 Está comprendida por los "jales", por las áreas de recuperación urbana y la cancelación de restos de explotación colonialista.

Zona 2 Incluye el Boulevard, en forma de eje cívico, que pretende dar énfasis a los valores nacionales.

Zona 3 Corresponde al río de las avenidas e incluye la ciclopista, la zona de recuperación ecológica como espacio para la vida urbana.

En los terrenos de propiedad federal, que aún no tienen ocupación, han sido reservados para implantar en ellos las oficinas federales y estatales que deben tener sede en el propio Estado de Hidalgo.



micrōpolis

simbología uso del suelo micrópolis

1. Inmobiliario habitacional y comercial.
2. Area de desarrollo y espectáculos.
3. Aeropista.
4. Vivienda existente.
5. Tecnológico S.E.P.
6. Ciudad deportiva.
7. Cuartel.
8. Inmobiliario habitacional, comercial y cultural.
9. Escuela Hijos del Ejército.
10. Inmobiliario oficinas, vivienda y comercial.
11. Vivienda trazada.
12. Micrópolis del espectáculo.
13. Terminal de carga.
14. Micrópolis administrativa.
15. Inmobiliario habitacional y comercial.
16. Area de generación de plusvalía.

1.3 objetivos

La finalidad de este proyecto, es dar al Estado de Hidalgo, -ubicándolo en su capital: Pachuca-, un desarrollo administrativo para albergar al "Centro Secretaría de Comunicaciones y -- Transportes", cuyas características sean similares a la "Secretaría de Comunicaciones y Transportes" ubicada en esta Ciudad de México; pero creando un centro totalmente descentralizado de este último.

Este desarrollo pretende generar una gran fuente de empleos, con lo cual se intenta mejorar el nivel de ingresos de la población activa, evitando asimismo la migración de ésta, provocando su arraigo. Con esto se logra descentralizar las actividades administrativas de esta Secretaría, apoyando así el Plan Nacional de Desarrollo. Como último punto se daría solución al problema que aqueja a la Ciudad de Pachuca por la carencia de edificios propios adecuados para alojar sus oficinas gubernamentales; que los obliga a rentar numerosos inmuebles, diseminando - sus oficinas por toda la Ciudad, sin que éstas puedan funcionar en forma correcta por la diso-ciación que hay entre sus partes.

hidalgo

2.1 marco histórico

Hace más de diez siglos, el territorio que ocupa ahora el Estado de Hidalgo fué el centro de una gran cultura: la Cultura Tolteca, cuyo desarrollo fué muy notable e importante, su ciudad principal fué Tollan, fundada alrededor de 900 d.c., erigida en lo que hoy conocemos como Tula. Posteriormente esta ciudad fué tomada por los aztecas, quienes absorbieron los caracteres de la cultura Tolteca y de este modo formaron la base del gran Imperio Mexica, que fué conquistado por los españoles en el año de 1521.

En 1528 los mexicas son vencidos y sometidos en su propia ciudad, lo cual ofrecía múltiples atractivos para los españoles quienes no tardaron en percatarse de la gran riqueza minera que esas tierras les ofrecían, de este modo la minería pasó a ser la actividad económica más importante de la región durante la época colonial.

Durante el movimiento de independencia, el territorio hidalguense fué escenario de múltiples acontecimientos; y al finalizar este movimiento, Hidalgo no existía como Estado, formaba parte del Estado de México.

En la guerra de Reforma, el Estado de Hidalgo también fué escenario del movimiento, al cual estuvo muy ligado por su cercanía al Distrito Federal, asimismo han estado ligados por fuertes vínculos políticos.

La cercanía de Pachuca y otras poblaciones del Estado de Hidalgo a la Ciudad de México propicia su integración paulatina como con otras entidades que rodean al Distrito Federal. Así, Pachuca y otros municipios hidalguenses han sido incluidos en el Decreto Federal de Conurbación del Centro del País.

2.2 ubicación geográfica

El Estado de Hidalgo se encuentra ubicado en la meseta central del territorio nacional, contando con una superficie aproximada de 21,000 Km².

Limita al norte con San Luis Potosí y Veracruz.

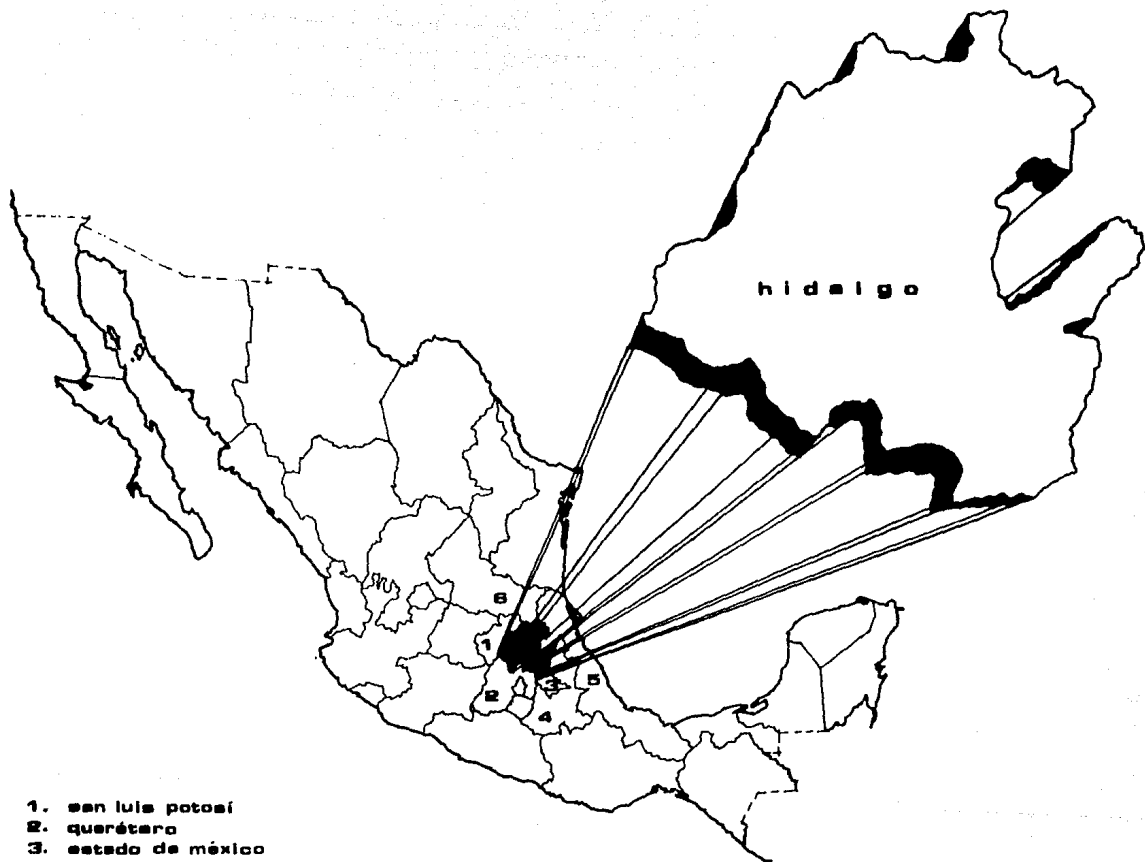
Limita al sur con Tlaxcala y Estado de México.

Limita al este con Veracruz y Puebla.

Limita al oeste con Querétaro.

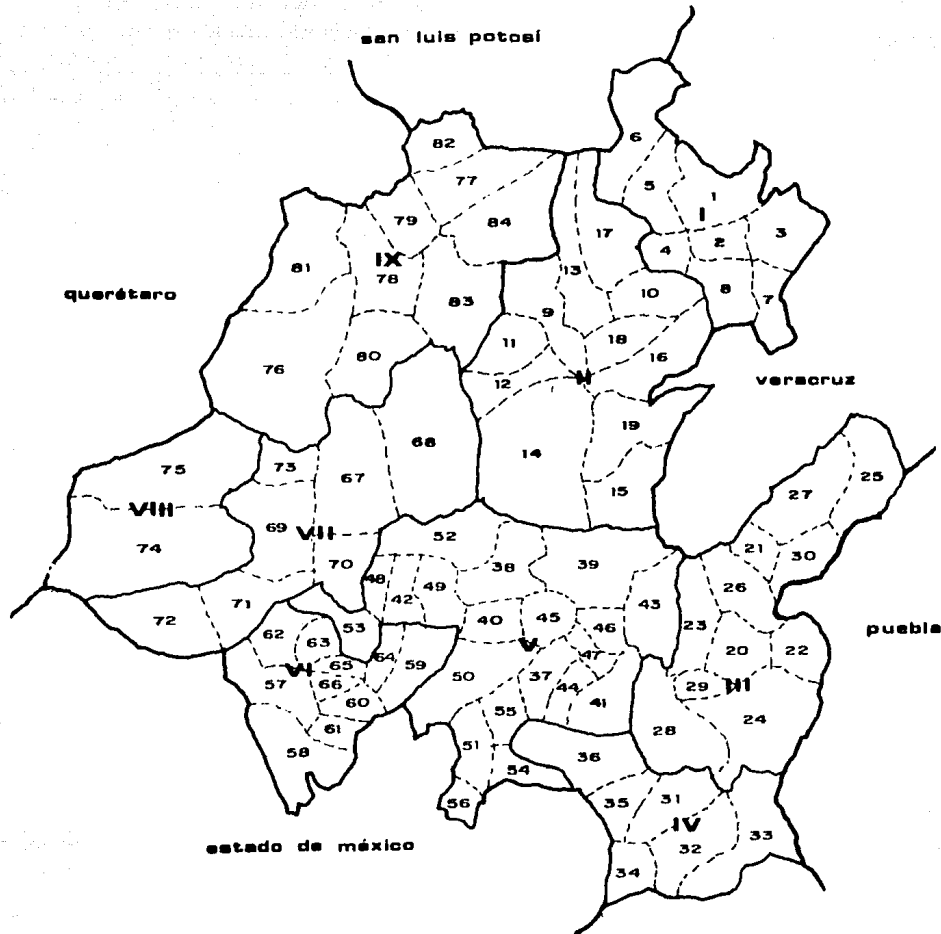
Esta Entidad, por su extensión territorial ocupa el 26° lugar, ya que es uno de los estados más pequeños de la República Mexicana; y por su número de habitantes ocupa el 19° lugar. El Estado se encuentra ubicado geográficamente entre los meridianos 97°58' y 99°54' de longitud oeste y entre los paralelos 19°35' y 21°24' de latitud norte.

En el Estado de Hidalgo existen 84 municipios, de los cuales los más extensos son: Zimapan, Metztitlán e Ixmiquilpan. Por otra parte los más poblados son los de Pachuca, Tulancingo, Huejutla, Tula e Ixmiquilpan. Estos 84 municipios se encuentran agrupados en nueve regiones, -- respondiendo a criterios tanto económicos, como geográficos y políticos.



1. san luis potosí
2. querétaro
3. estado de méxico
4. tlaxcala
5. Puebla
6. veracruz

localización



hidalgo

REGION I HUASTECA

1. HUEJUTLA
2. ATLAPEXCO
3. HUAUTLA
4. HUAZALINGO
5. JALTOCAN
6. ORIZATLAN
7. KOCHIATIPAN
8. YAHUALICA

REGION II MOLANGO

9. MOLANGO
10. CALNALI
11. JUAREZ HIDALGO
12. ELOXOCHITLAN
13. LOLOTLA
14. METZTITLAN
15. METZQUITITLAN
16. TIANGUISTENGO

- 17. TLANCHINOL
- 18. XOCHICOATLAN
- 19. ZACUALTIPAN

REGION III TULANCINGO

- 20. TULANCINGO
- 21. AGUA BLANCA
- 22. ACAXOCHITLAN
- 23. ACATLAN
- 24. CUAUTEPEC
- 25. HUEHUETLA
- 26. METEPEC
- 27. SAN BARTOLO TUTOTEPEC
- 28. SINGUILUCAN
- 29. SANTIAGO TULANTEPEC
- 30. TENANGO DE DORIA

REGION IV TEPEAPULCO SAHAGUN

- 31. TEPEAPULCO
- 32. APAN
- 33. ALMOLOYA

- 34. EMILIANO ZAPATA
- 35. TLANALAPA
- 36. ZEMPOALA

REGION V PACHUCA

- 37. PACHUCA
- 38. ACTOPAN
- 39. ATOTONILCO EL GRANDE
- 40. ARENAL, EL
- 41. EPAZOYUCAN
- 42. FRANCISCO I. MADERO
- 43. HUASCA DE OCAMPO
- 44. MINERAL DE LA REFORMA
- 45. MINERAL DEL CHICO
- 46. OMITLAN DE JUAREZ
- 47. MINERAL DEL MONTE
- 48. PROGRESO
- 49. SAN SALVADOR
- 50. SAN AGUSTIN TLAXIACA
- 51. TOLCAYUCA
- 52. SANTIAGO DE ANAYA

- 53. MIXQUIAHUALA
- 54. VILLA DE TEZONTEPEC
- 55. ZAPOTLAN DE JUAREZ
- 56. TIZAYUCA

REGION VI TULA TEPEJI

- 57. TULA DE ALLENDE
- 58. TEPEJI DE OCAMPO
- 59. AJACUBA
- 60. ATITALAQUIA
- 61. ATOTONILCO DE TULA
- 62. TEPETITLAN
- 63. TEZONTEPEC DE ALDAMA
- 64. TETEPANGO
- 65. TLAHUELILPAN
- 66. TIAXCOAPAN

REGION VII IXMIQUILPAN

- 67. IXMIQUILPAN
- 68. CARDONAL
- 69. ALFAJAYUCAN
- 70. CHILCUAUTLA

- 71. CHAPANTONGO
- 72. NOPALA DE VILLAGRAN
- 73. TASQUILLO

REGION VIII HUICHAPAN

- 74. HUICHAPAN
- 75. TECOZAUTLA

REGION IX ZIMAPAN

- 76. ZIMAPAN
- 77. CHAPULHUACAN
- 78. JACALA
- 79. MISION, LA
- 80. NICOLAS FLORES
- 81. PACULA
- 82. PISAFLORES
- 83. TLAHUILTEPA
- 84. TEPEHUACAN DE GUERRERO

2.3 medio físico

CLIMA: La porción suroeste del Estado de Hidalgo, es de clima semiseco; en la Sierra Madre Oriental, es de tipo templado-húmedo. En todo el Estado el régimen de lluvias es en el verano.

RELIEVE: La Sierra Madre Oriental cubre todo el Estado de Hidalgo, desde el noroeste hasta el sureste. En el sureste se extiende la región de los llanos de Apan; la altitud del terreno disminuye hacia el noreste (región de la huasteca). Los escalonamientos de la sierra, tanto en la vertiente oriental como en la occidental, presenta hermosos panoramas y zonas de vegetación muy variada.

HIDROGRAFIA: El río Moctezuma-Pánuco, que pertenece a la vertiente del Golfo de México es límite con Querétaro; sus principales afluentes en el Estado de Hidalgo son: el río Tula, el río Hondo y el río Amajac; en el noroeste hay varios afluentes del río Tempoal o Calabazo; también está el río Tulancingo o Meztitlán, que desemboca en la laguna del mismo nombre. Este Estado es rico en manantiales de aguas termales y mineromedicinales.

24 población

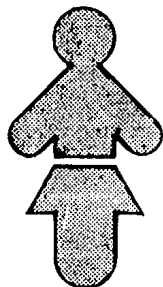
El X Censo General de Población y Vivienda, levantado el 4 de junio de 1980, enumeró - 1'547,493 habitantes en el Estado de Hidalgo, los cuales constituyen el 2.3% de la población to tal del país.

La población del Estado se ha triplicado en lo que va del siglo, pasando de 600,000 habi tantes en el año de 1900 a 1'500,000 en 1980. Comparativamente este aumento es menor al incre- mento nacional, pues éste se elevó entre las mismas fechas 5.3 veces, con lo que la proporción- de crecimiento hidalguense dentro de la población mexicana ha disminuído del 4.4% al 2.3%.

La población del Estado de Hidalgo, está considerada como una población eminentemente jo- ven, ya que más del 50% de la población es menor de 20 años y el 45% cuenta con menos de 15 años. Lo cual hace de esta población, el objeto demandante de fuentes de trabajo y de centros de educa- ci ón..

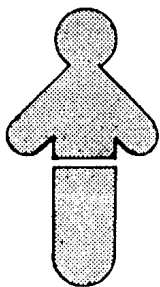
Aunque el índice de natalidad ha tenido un leve descenso y la mortalidad muestra un fuer- te descenso, el crecimiento natural de la población se ve disminuído debido a que el nivel de - emigrantes es muy fuerte en comparación con el de inmigrantes.

mujeres



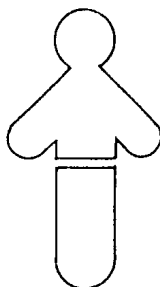
83,010

hombres



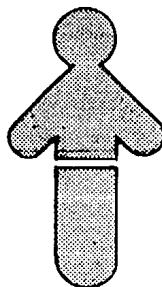
76,013

alfabetos



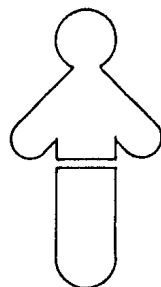
80,052

analfabetos



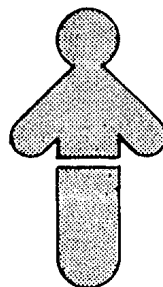
9,141

urbana



148,479

rural



10,544

población

hombres

mujeres

■ ñ o ■

- 85 y más
- 80 - 84
- 75 - 79
- 70 - 74
- 65 - 69
- 60 - 64
- 55 - 59
- 50 - 54
- 45 - 49
- 40 - 44
- 35 - 39
- 30 - 34
- 25 - 29
- 20 - 24
- 15 - 19
- 10 - 14
- 5 - 9
- 0 - 4

100 80 60 40 20 0

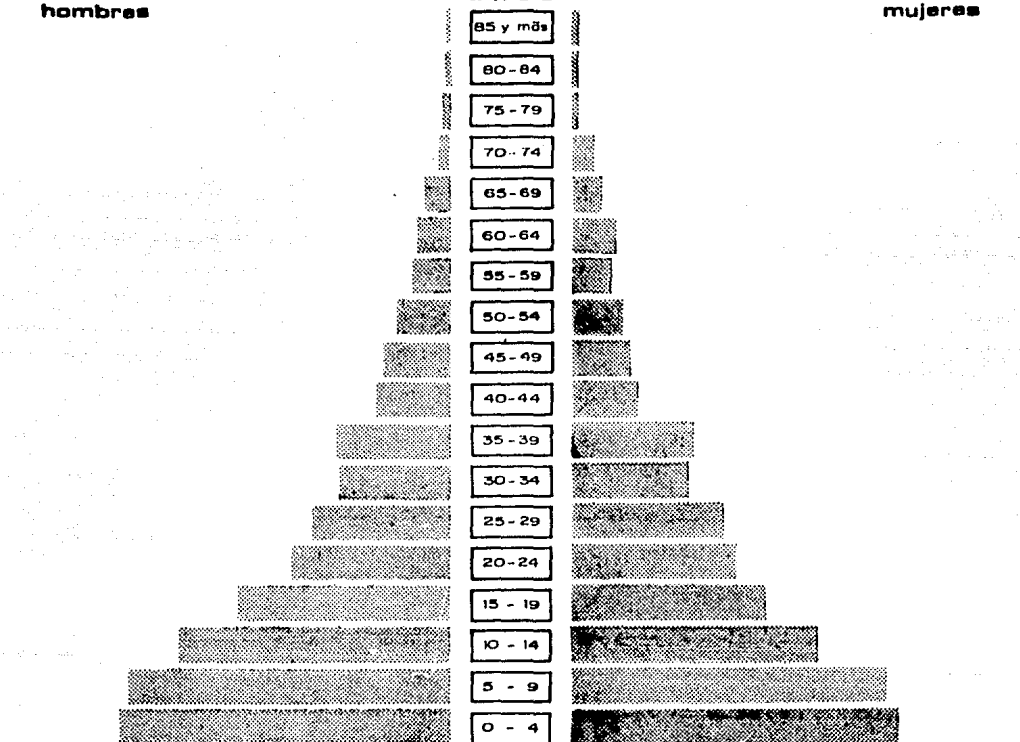
• e d a d •

0 20 40 60 80 100

miles

miles

pirámide de edades



2.5 producción

Económicamente, la población hidalguense depende de 500,000 trabajadores, es decir uno de cada tres habitantes desarrolla actividades productivas; de éstos, la tercera parte se encuentra dedicada a actividades agrícolas y ganaderas, otro tercio se distribuye en industrias y servicios; y el otro restante no declaró específicamente el sector de la economía en donde desempeña su ocupación principal.

Como pudimos observar, la actividad que agrupa un mayor número de individuos activos es la agricultura y por tanto una de las bases de la economía estatal; los principales productos que se cultivan son:

alfalfa	cebada
maíz	caña de azúcar
café	trigo
chile verde	aguacate
papa	naranja
jitomate	perón

El Estado cuenta con buenos pastos para la ganadería, principalmente en la región de La Huasteca en el Noroeste, donde las especies de crinanza son:

ganado ovino	ganado porcino
ganado bovino	ganado caprino

Y actualmente la avicultura ha cobrado gran importancia hacia los últimos años, esto debido a la cercanía de su gran consumidor, el Distrito Federal.

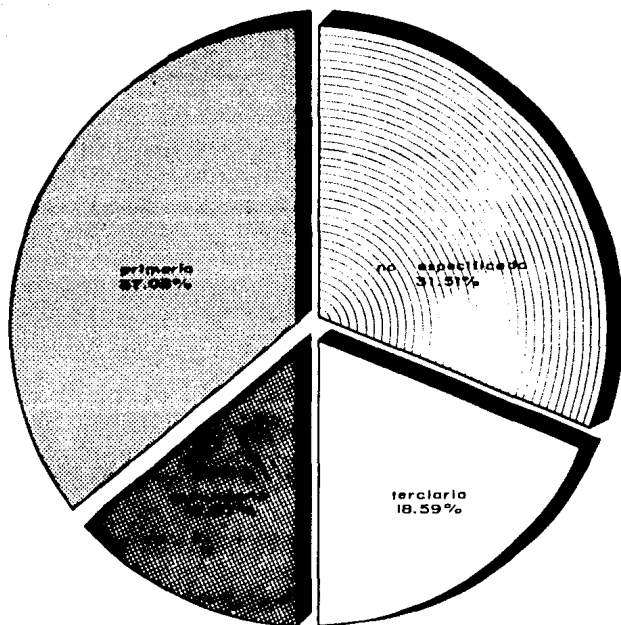
Hablando de la industria del Estado de Hidalgo veremos que además de ser muy variada es de suma importancia a nivel nacional.

Industria Extractiva Minerometalúrgica: Este Estado ha sido minero por tradición aunque esta actividad decayó por el agotamiento de sus yacimientos, durante muchos años fue el principal productor de plata del mundo. Actualmente se ha reiniciado la explotación de algunas minas de donde se obtiene:

oro	cobre
plata	zinc
manganeso (la producción de éste es la mayor del país)	

Industria de la Transformación: Esta representa un 2.0% a nivel nacional, y es la actividad más importante dentro de la economía del Estado.

- Siderúrgica, de maquinaria, equipo y material de transporte (en Cd. Sahagún, Tepeapulco y Tenango de Doria).
- Textil (en Tulancingo, Cuauhtepic, Tepeji).
- Fabril: cemento (en Jasso, Atotonilco, Apaxco, Tula, Toluca)
calzado (en Pachuca y Pisaflores).
- Eléctrica, Electrónica, Química, Curtiduría, Hules, etc.



actividades

2.6 comunicaciones y transportes

El Estado de Hidalgo se encuentra muy bien comunicado con los Estados circunvecinos, en especial hacia el sur y al centro. Cuenta con 1,795 Km de carreteras pavimentadas y 743 Km de vías férreas; los ferrocarriles troncales: México-Nuevo Laredo, México-Ciudad Juárez y México--Guadalajara conectan la entidad con el resto del país, además hay ferrocarril directo de México a Pachuca y de Tula a Tulancingo, Apulco y Honey. La carretera México-Nuevo Laredo cruza la entidad de sur a norte, uniendo así a Pachuca, Actopan, Ixmiquilpan, Zimapán y Jacala, se continúa hacia Tamazunchale, S.L.P., de ella derivan diversas carreteras que se conectan con la carretera México-Querétaro. Otras carreteras de importancia son las que comunican a Pachuca con Ciudad Sahagún y Apan, con Huejutla de Reyes-Tempoal-Tampico, con Tulancingo-Poza Rica-Tuxpan, Veracruz. La carretera México-Querétaro tiene una desviación a Tula-Ixmiquilpan; además existen otras carreteras pavimentadas de menor importancia y algunas más en construcción, con lo cual se completa la red estatal.

Para la comunicación aérea unicamente hay un aeropuerto privado en Actopan y diseminados por todo el Estado hay veintiún (21) aeródromos. En cuanto a la comunicación postal, sabemos que existen 28 administraciones, 146 agencias, 50 expendios y una sucursal de correos. En el área de las telecomunicaciones tenemos 32 oficinas telegráficas y 31 oficinas telefónicas; - la Ciudad de Pachuca cuenta con una subcentral de telex y la parte sur del Estado se encuentra conectado a la Red Federal de Microondas.

pachuca

3.1 introducción

La ciudad de Pachuca está localizada en la zona sur del Estado de Hidalgo, es la capital estatal y un polo de desarrollo industrial y urbano, que en el año 1527 ya ostentaba el título de " Ciudad " .

La palabra Pachuca tiene su origen en la lengua " nahua "; ésta ha sido interpretada de varias maneras al igual que otras palabras de origen prehispánico; una de las interpretaciones de esta palabra es : " LUGAR DONDE RESIDE EL MANDO O GOBIERNO ", esto se desprende de las raíces

"PACHOA" cuyo significado es GOBERNAR y

"CAN" que significa LUGAR DONDE SE EJECUTA LA ACCION VERBAL.

Al hablar de Pachuca, es indispensable hablar de sus minas, las cuales han jugado un papel histórico trascendental, pues hay quienes afirman que sus antiguos moradores Toltecas y Aztecas ya se dedicaban a la minería.

La ciudad de Pachuca es la última parte del Valle de México y es donde inicia la zona de la Sierra; es una zona con un alto potencial extractivo.

Es también una zona donde confluyen los circuitos turísticos y culturales del país.

3.2 localización

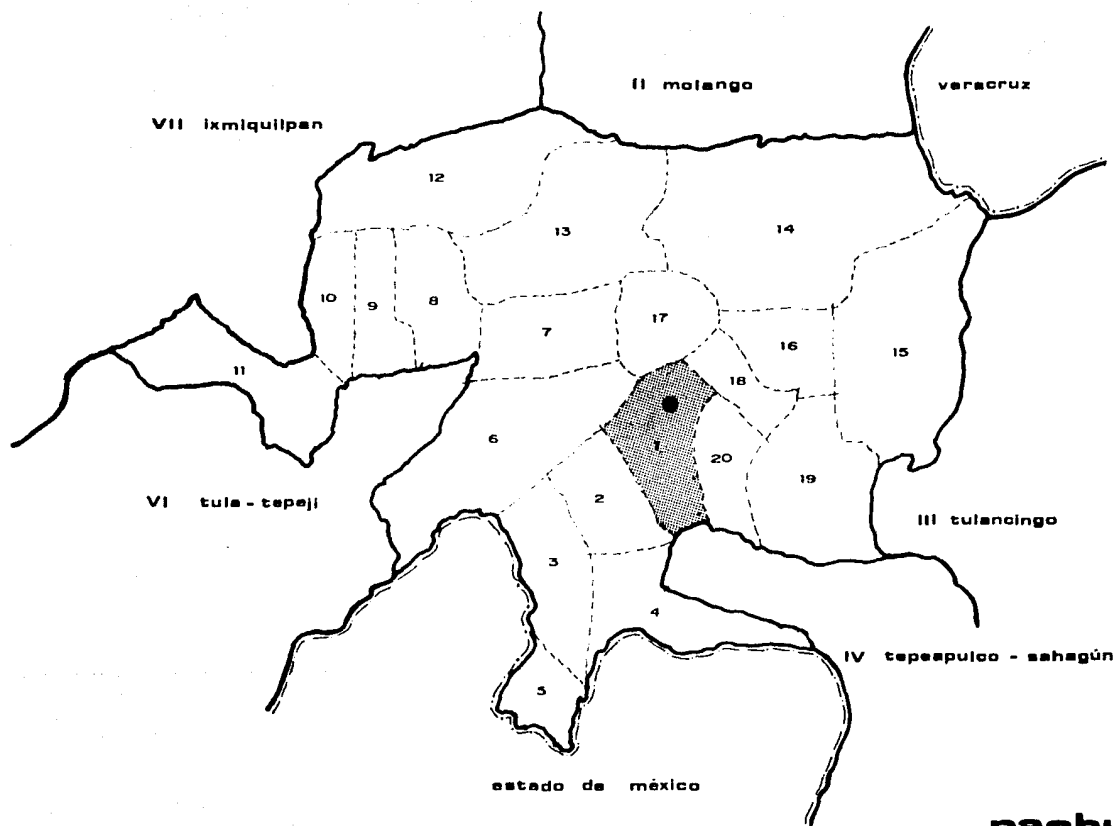
La ciudad de Pachuca se localiza en la parte sureste del Estado de Hidalgo, su territorio cubre una superficie de 195.30 Km².

Limita al norte con: Mineral del Chico y Mineral del Monte
Limita al sur con: Zempoala y Zapotlán de Juárez
Limita al este con: Mineral de la Reforma y Epazoyucan
Limita al oeste con: Agustín Tlaxiaca

La ciudad se encuentra ubicada entre los paralelos 19°45' y 20°42' de latitud norte y entre los meridianos 98°57' y 99°08' de longitud oeste.

El municipio de Pachuca de Soto, mejor conocido como Pachuca está comprendido dentro de la REGION V PACHUCA, región que agrupa a 20 municipios, siendo de estos el de mayor importancia el municipio ya antes mencionado dado que es la capital del estado y es uno de los municipios -- con mayor densidad de población.

Pachuca, conocida también como " La Bella Airosa " debido a la confluencia de los vientos que soplan siempre sobre ella, sin tener un sentido dominante; por esta razón luce siempre sobre la ciudad un hermoso cielo azul.



pachuca

simbología región V pachuca

1. Pachuca
2. Zapotlán de Juárez
3. Toltayuca
4. Villa de Tezontepec
5. Tizayuca
6. San Agustín Tlaxiaca
7. El Arenal
8. San Salvador
9. Francisco I. Madero
10. Progreso
11. Mixquiahuala
12. Santiago de Anaya
13. Actopan
14. Atotonilco el grande
15. Huasca de Ocampo
16. Omitlán de Juárez
17. Mineral del Chico
18. Mineral del Monte
19. Epazoyucan
20. Mineral de la Reforma

3.3 medio físico

CLIMA: La temperatura media anual es de 14.2°C. La precipitación media anual es de 396.8 mm en un periodo de lluvias que va de abril a septiembre. El tipo de clima que predomina es el templado frío, dentro del cual el mes más caliente es marzo con 15.3°C y el mas más frío es enero con una temperatura de 12°C, la oscilación anual de temperatura es de 4.3°C.

VEGETACION: La vegetación que predomina en la región es la de matorral disperso y pastizales. Abundan en la flora las cactáceas, las plantas y arbustos que requieren de poca agua para su desarrollo, así como las que soportan el calor seco.

SUELO: El tipo de suelo de la zona es el castaño (pardo rojizo, rico en materia orgánica y nutrientes) .

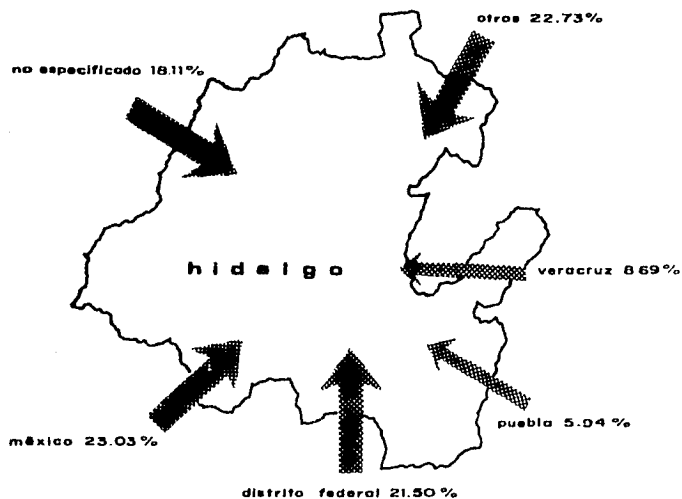
3.4 población

La estructura de la población de la ciudad de Pachuca, está considerada como una población determinantemente joven y netamente urbana.

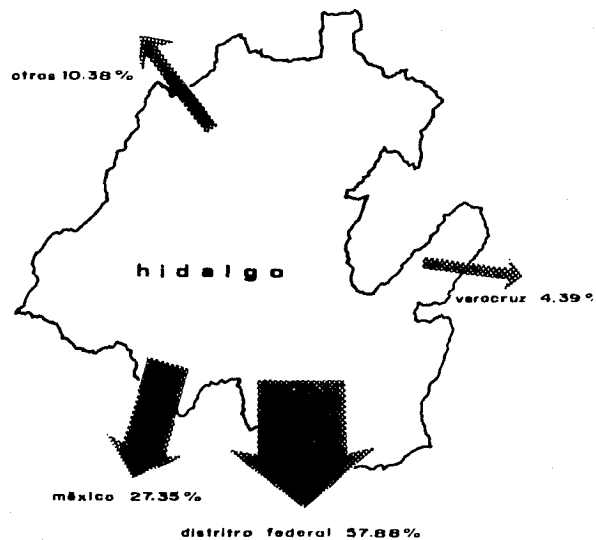
La población económicamente activa del municipio está representada unicamente por un tercio del total de ésta, siendo 54,915 habitantes de los cuales el 2.43% se dedica a las labores - del Sector Agropecuario (Sector Primario), el 20.47% se dedica al Sector Industrial (Sector - Secundario) y el 77.10% se dedica al Sector Servicios (Sector Terciario) .

La densidad de habitantes por kilómetro cuadrado es de 814.

En cuanto a la educación podemos decir que el índice de analfabetismo es mínimo, ya que - solamente alcanza un 10% entre el total de la población del municipio de Pachuca de Soto.



población inmigrante



población emigrante

3.5 usos del suelo

La superficie total con que cuenta el municipio de Pachuca de Soto es de 19,530 has. las cuales están destinadas a diferentes usos los cuales son:

Superficie Agrícola de Riego
Superficie Agrícola de Temporal
Superficie de Agostadero
Superficie Forestal
Otros Usos.

El uso de la tierra en todos los municipios que son cabecera de Estado, está dedicado básicamente a la habitación, industria y otras actividades propias de la vida urbana, dejando así una pequeña parte para el desempeño del Sector Primario. El caso del municipio de Pachuca, no es la excepción ya que más del 50% de su superficie territorial representa el desarrollo urbano dejando el resto a las actividades del sector primario.

En cuanto a la tenencia de la tierra podemos decir que se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Número de Ejidos: 9 ud.; Número de ejidatarios: 660 hab.; Sup. Ejidal: 14,716 has.; Sup. Pequeña Propiedad: 4,814 has.

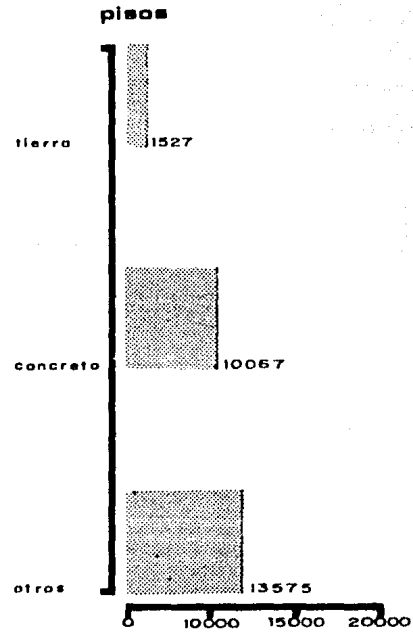
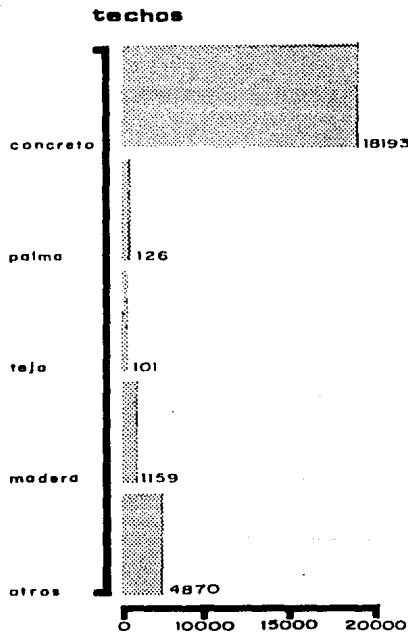
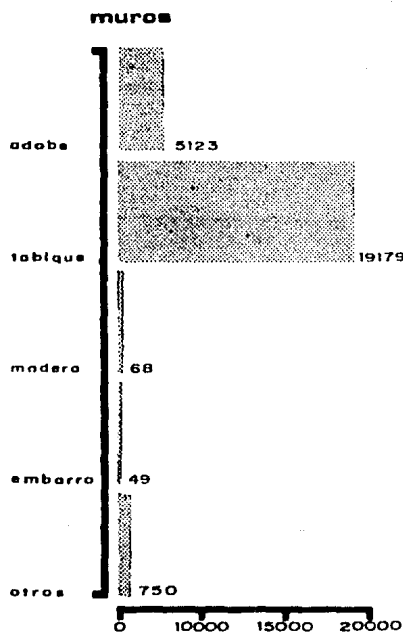
3.6 vivienda

En el aspecto de la vivienda, las condiciones que dominan son bastante aceptables, ya que de las 25,169 viviendas que se tienen censadas, con una población promedio por vivienda de 6.32 hab., el 80% de ellas son hechas a base de tabiques y concreto, dejando en un 20% los sistemas constructivos regionales.

3.7 infraestructura

Cuando se toca el tema de la infraestructura, en cualquier ciudad veremos, que ésta jamás alcanza a beneficiar al 100% de la población, y la ciudad de Pachuca no es la excepción, ya que generalmente el crecimiento de la población es más acelerado que el de los servicios.

En la ciudad de Pachuca, la red de infraestructura solo beneficia a un 90% de la población en promedio, el cual podemos considerar, como un alto índice.



tipo de vivienda

3.8 comunicaciones y transportes

En cuanto a este punto se refiere podemos decir que esta ciudad se encuentra muy bien --
equipada, ya que cuenta con todos los sistemas de comunicación necesarios para una urbe.

INFRAESTRUCTURA DE SUPERFICIE

Carretera Federal	50.0 Km.
Carretera Estatal	27.0 Km.
Camino rural (terracería)	0.0 Km.

TRANSPORTE

Red ferroviaria
Aeropista
Central camionera
Paradero de autobuses
Líneas intraurbanas
Líneas interurbanas

TELECOMUNICACIONES

Telégrafo

Teléfono

Correos

Señal de radio (una repetidora)

Señal de televisión (una repetidora)

Estaciones de radio (dos)

Señal de telex

3.8 equipamiento urbano

EQUIPAMIENTO URBANO								
SECTOR EDUCACION	SECTOR SALUD	SECTOR ADMON. Y SERVICIOS	SECTOR DEPEND. FEDERALES	SECTOR REC. Y CULTURA				
Jardín de niños	20	Centro de Salud	1	Palacio Municipal	Cuartel Militar	1	Cine	4
Primaria	54	Clínica	2	Receptoría	Oficina de Telégrafos	1	Teatro	1
Secundaria	37	Consultorio Rural	2	Estación de Policía	Oficina de Correos	1	Auditorio	1
Preparatoria	8	Unidad Médica	1	Estación de Bomberos	Oficina de Teléfonos	1	Estadios	2
Escuela Superior	4	Hospital	3	Palacio de Gobierno	Rastro	1	Plaza Toros	3
		Campaña de Vacunación	*	Palacio Legislativo	Mercado	7	Biblioteca	2
				Penitenciaría	Supermercado	3	Templos	7
				Tribunal para Menores	Gasolinera	4	Centro Social	1
					Asistencia Social	3	Club Deportivo	5
							Parques	9
							Centro Deportivo	2

* existe

proyecto

4.1 investigación

Debido a la problemática que presenta el Estado de Hidalgo; como la migración de su población a los Estados circunvecinos y en especial al Distrito Federal, a la falta de fuentes de trabajo y a la inoperancia de sus actuales oficinas institucionales que han sido adaptadas en inmuebles inadecuados que impiden la eficaz realización de sus actividades, creando desorganización y pérdida de información debido a que sus oficinas están diseminadas en distintos edificios aún siendo de una sola Dependencia.

Sabemos que es necesario reunir las a todas en un mismo inmueble o núcleo de estos que - faciliten las actividades de cada Dependencia Gubernamental.

Asimismo, el Plan Nacional de Desarrollo pretende, con la descentralización del Sector Paraestatal; lograr que se simplifiquen los procesos administrativos y descentralizar tanto la actividad como la población del Distrito Federal.

4.2 objetivos

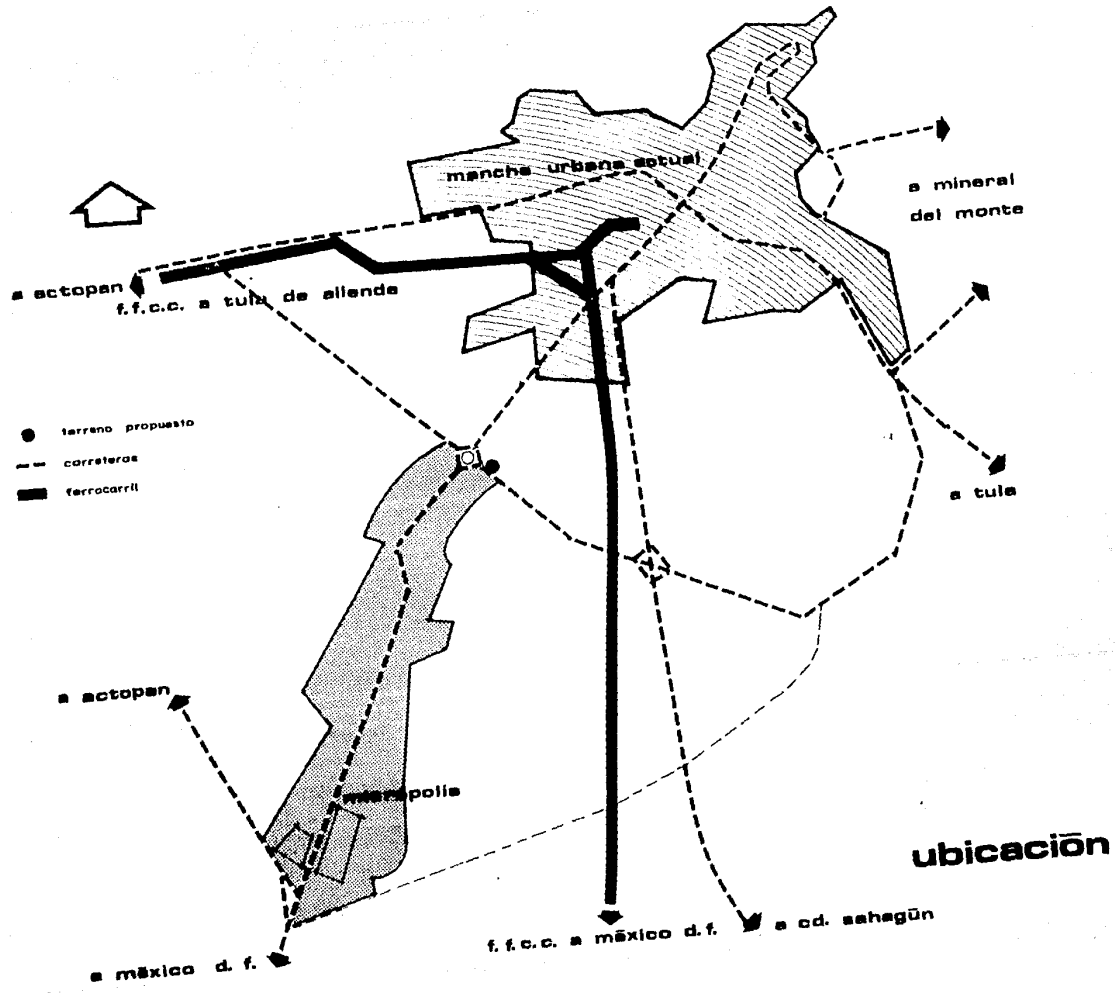
Es necesario crear en una zona ya establecida por el Gobierno Estatal (Micrópolis), un núcleo de edificios donde podamos agrupar las oficinas y actividades que hoy en día realiza la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en tres inmuebles rentados en el mismo Estado de Hidalgo y en el Distrito Federal, tal es el caso de la Escuela de la Policía Federal de Caminos y de la propia S.C.T.

Para satisfacer las necesidades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; la Dirección General de Proyectos de esta misma Secretaría, ha establecido un programa arquitectónico para los "Centros S.C.T." (a nivel estatal), el cual ha servido como base y directriz para el desarrollo del proyecto del Centro Secretaría de Comunicaciones y Transportes en Pachuca, Hgo.

4.3 zona de estudio

La zona de la ciudad de Pachuca que hemos estudiado con el fin de ubicar un terreno para desarrollar el proyecto del Centro S.C.T., es en la Micrópolis que se encuentra localizada a la entrada de la ciudad, justo al sur de ésta y se ubica sobre la carretera Laredo-Actopan.

Esta Micrópolis fué creada por el Gobierno del Estado, en respuesta y apoyo al Plan Nacional de Desarrollo y Plan de Desarrollo Estatal.



mancha urbana actual

a mineral del monte

a ctopan

f.f.c.c. a tula de allende

- terreno propuesto
- - - carreteras
- ▬ ferrocarril

a tula

a ctopan

metrópolis

ubicación

a méxico d. f.

f.f.c.c. a méxico d.f.

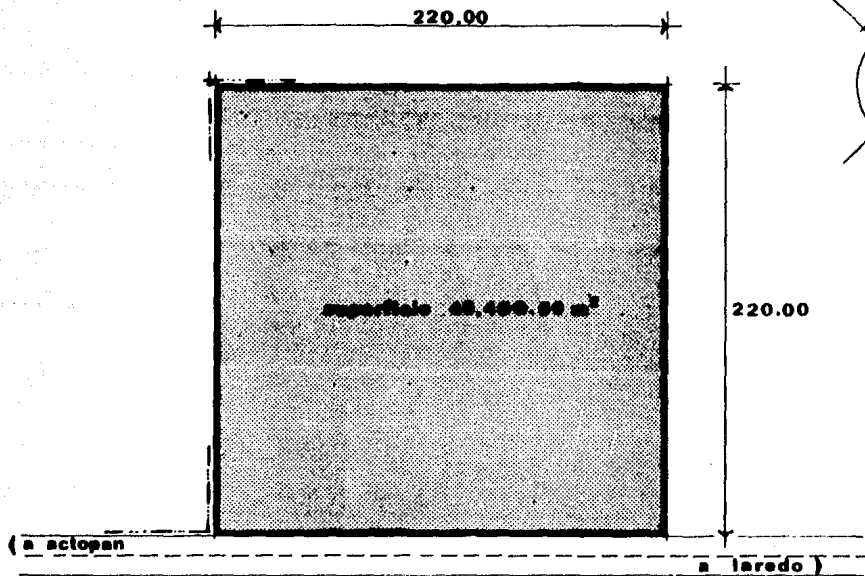
a cd. sehagün

4.4 descripción del terreno

El Gobierno del Estado, en combinación con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha destinado para la construcción de su Centro S.C.T., un predio que actualmente es usado como encierro de maquinaria propiedad de la misma Secretaría y como bodega de materiales. El terreno es de forma cuadrada, cuyas dimensiones son 220.00m x 220.00m, con una superficie de 48,400.00m² éste presenta una pendiente del 1%, la cual va de suroeste a noroeste uniformemente.

Es un terreno limpio de vegetación, el cual está cubierto casi en su totalidad por material de desecho de las minas, denominado "talco" ; la resistencia del suelo firme es de cinco toneladas por metro cuadrado (5ton/m²) .

Los "jales" que rodean al predio en sus colindancias noreste y sureste, logran aislarlo beneficiosamente de las fuertes corrientes de aire que caracterizan a la zona, ya que actúan como barreras naturales. La colindancia noroeste linda con la Escuela Técnica del Estado y al suroeste se ubica el único frente con acceso al predio, sobre la carretera Laredo-Actopan.



terreno

4.5 programa arquitectónico

En base al programa arquitectónico que nos fué proporcionado en las oficinas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Estado de Hidalgo, ubicadas en Pachuca; al organigrama que se nos proporcionó en el Departamento de Planeación y Proyectos de la S.C.T. de ésta Ciudad de México y completado por las necesidades que se detectaron en la Escuela de la Policía Federal de Caminos (durante una visita guiada que se realizó a ésta); concluimos en la elaboración del Programa Arquitectónico que ha regido nuestro proyecto, programa que intenta cubrir todas las necesidades de un Centro Secretaría de Comunicaciones y Transportes a nivel Estatal.

Este Programa está integrado por los siguientes puntos:

1. OFICINAS GENERALES DEL CENTRO SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES (S.C.T.)
2. ESCUELA DE LA POLICIA FEDERAL DE CAMINOS
3. LABORATORIO DE PRUEBAS
4. TALLERES DE MANTENIMIENTO
5. HANGARES
6. ALMACEN GENERAL
7. SERVICIOS GENERALES.

1. OFICINAS GENERALES DEL CENTRO S.C.T.

1.1 Dirección General

- 1.1.1 Unidad de Programación y Sistemas
- 1.1.2 Unidad General de Servicios Técnicos
- 1.1.3 Unidad de Comunicación Social
- 1.1.4 Unidad de asuntos Jurídicos

1.2 Subdirección Administrativas

- 1.2.1 Departamento de Recursos Humanos
- 1.2.2 Departamneto de Recursos Materiales
- 1.2.3 Departamento de Recursos Financieros

1.3 Subdirección de Obras

- 1.3.1 Residencia General de Conservación de Obras Públicas
- 1.3.2 Residencia General de Carreteras Federales
- 1.3.3 Residencia General de Caminos Rurales

1.4 Subdirección de Operación

- 1.4.1 Delegación de Autotransportes Federales
- 1.4.2 Policía Federal de Caminos
- 1.4.3 Medicina Preventiva

1.5 Subdirección de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico

1.5.1 Administración de Correos

1.5.2 Administración de Telégrafos

1.5.3 Delegación de Telecomunicaciones

1.6 Servicios

1.6.1 Area vestíbulo

1.6.2 Control

1.6.3 Salón de usos múltiples

1.6.4 Archivo

1.6.5 Sanitarios

1.6.6 Servicio de fotocopiado

1. OFICINAS GENERALES DEL CENTRO S.C.T.

1.1 Director General

- privado director	33.64
- sanitario con closet	5.95
- sala de juntas	40.60
- secretarias (2)	13.02
- sala de espera	8.10
- jefes de oficina (2)	31.26
- secretarias (2)	17.86
- estación de café	3.52
(siete personas)	153.95 m ²

1.1.1 Unidad de Programación y Sistemas

(Jefatura)

- privado jefe	24.00
(Oficina de Análisis y Programación de Sistemas)	
- jefe de oficina	9.30
- jefe de proyectos	6.25
- analista de sistemas	6.25
- programador	6.25

(Oficina de Informática)	
- jefe de oficina	9,30
- analista de información (2)	5.95
- operadores (2)	5.95
- capturistas (2)	5.95
(Oficina de la Unidad de Programación y Evaluación)	
- jefe de oficina	9.30
- analista (2)	5.95
- secretarías (3)	13.02
(dieciocho personas)	104,47 m ²

1.1.2 Unidad General de Servicios Técnicos

(Jefatura)	
- jefe de la unidad	24.00
- jefe de la oficina administrativa	9.30
(Oficina de Ingeniería de Tránsito)	
- jefe de oficina	9.30
- secretaria y archivo	5.58
- sección de estudios de campo	5.58
- brigada de topografía (2)	11.16

- sección de geotecnia	8.06
- sección de topohidráulica (2)	8.06
- sección de estructuras	8.06
- bodega	2.00
(doce personas)	91.10 m ²

1.1.3 Unidad de Comunicación Social

(Jefatura)

- jefe de la unidad	24.00
- secretaria	5.58
- estación de café	4.35
(Oficina de Prensa y Difusión)	
- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58
- reporteros (2)	8.00
- cuarto obscuro	7.00
(Oficina de Comunicación Gráfica)	
- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58
- dibujantes (3)	10.25
- taller de serigrafía y fotoprocess (2)	8.75

(Oficina de Memoria)	
- jefe de oficina	9.30
- fotógrafo	5.58
- sala de espera	6.60
(quince personas)	119.17 m ²

1.1.4 Unidad Asuntos Jurídicos

(Jefatura)	
- jefe de la unidad	24.00
- secretaria	5.58
(Oficina de lo Contencioso y Responsabilidades)	
- jefe de oficina	9.30
- auxiliar	5.58
- secretaria	5.58
(Oficina de Adquisiciones de Predios y Consulta)	
- jefe de oficina	9.30
- auxiliar	5.58
- auxiliar (topógrafo)	5.58
- secretaria	5.58
(diez personas)	85.38 m ²

1.2 Subdirección Administrativa

- privado subdirector	24.00
- sanitario con closet	4.00
- sala de juntas (14 personas)	24.85
- secretarias (2)	11.16
- jefe de oficina de métodos	9.30
- jefe de oficina de pagos	9.30
- estación de café	4.20
(cinco personas)	86.81 m ²

1.2.1 Departamento de Recursos Humanos

(Jefatura)

- jefe de departamento	9.30
- secretaria	5.58
(Oficina de Registro e Información)	
- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58
- auxiliares (4)	13.02
(Oficina de Trámites de Liquidación de Pagos)	
- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58

- auxiliares (4)	13.02
(Oficina de Prestaciones Sociales)	
- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58
- auxiliares (4)	13.02
(Coordinación Voluntaria)	
- asesor deportivo	7.70
- asesor cultural	7.70
- asesor social	7.70
(veintitrés personas)	121.68 m ²

1.2.2 Departamento de Recursos Materiales

(Jefatura)	
- jefe de departamento	9.30
- secretaria	5.58
(Oficina de Adquisiciones)	
- jefe de oficina	9.30
- auxiliares (2)	11.16
- jefe de sección	6.25
(Oficina de Bienes de Activo Fijo)	
- jefe de oficina	9.30
- jefe de sección de control	6.25

- jefe de sección de trámite	6.25
- jefe de sección informativa	6.25
- activo fijo (taller de reparaciones)	9.30
(Oficina de Bienes de Consumo)	
- jefe de oficina	9.30
- aseo (1)	1.65
- estación de café	2.25
- archivo	2.25
(trece personas)	85.09 m ²

1.2.3 Departamento de Recursos Financieros

(Jefatura)

- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58
(Oficina de Presupuesto)	
- jefe de oficina	9.30
- jefe de sección (presupuesto)	6.25
- secretaria	5.58
- auxiliares de contabilidad (4)	22.32
(Oficina de Contabilidad y Glosa)	
- jefe de oficina	9.30

- auxiliares de contabilidad (2)	11.16
(Oficina de Trámite de Pagos)	
- jefe de sección (3)	18.75
- auxiliares de contabilidad (3)	16.74
(Oficina de Contabilidad Gubernamental)	
- jefe de sección (3)	18.75
- auxiliares de contabilidad (3)	16.74
- jefe de archivo de custodia	9.30
(Departamento de Pagos)	
- jefe de departamento	9.30
- jefe de sección	6.25
- auxiliares (3)	16.74
- barra atención al público (4)	5.95
- zona caja fuerte	7.35
- sala de espera	5.40
- estación de café	2.52
(treinta y tres personas)	218.58 m ²

1.3 Subdirección de Obras

- privado del subdirector	24.00
- sanitario con closet	4.00
- secretaria con archivo	5.58

- estación de café	4.35
(Departamento de Contratos y Estimaciones)	
- jefe de departamento	9.30
- secretaria	5.58
- sección de contratos (2)	11.16
- sección de estimaciones (2)	11.16
(ocho personas)	75.13 m ²

1.3.1 Residencia General de Conservación de Obras Públicas

(Jefatura)

- residencia general	9.30
- secretarias (2)	11.16
(Oficina Técnica)	
- jefe de oficina	9.30
- secretarias (2)	11.16
- jefe de mesa	6.25
- jefe de proyectos	6.25
- dibujantes (3)	16.80
(Delegación Administrativa de la Residencia General)	
- delegado	9.30

- secretaria	5.58
(Delegación Administrativa de Residencia de Conservación de Carreteras Federales Pachuca)	
- delegado	9.30
- secretaria	5.58
- auxiliar	5.58
(veintiún personas)	140.90 m ²
1.3.2 Residencia General de Carreteras Federales	
(Jefatura)	
- jefe de residencia	9.30
- secretaria	5.58
- auxiliar	5.58
- dibujantes (2)	10.00
(cinco personas)	30.46 m ²
1.3.3 Residencia General de Caminos Rurales	
(Jefatura)	
- residencia general	9.30
- secretarias (2)	11.16
- auxiliares (2)	11.16
(Oficina de Control de Obras)	

- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58
- jefe de mesa (2)	12.50
(Oficina de Estimaciones)	
- jefe de oficina	9.30
- jefe de mesa	7.44
(Oficina Administrativa)	
- jefe de mesa	6.25
- archivo	2.25
- estación de café	2.25
- aseo (1)	1.65
(trece personas)	88.14 m ²

1.4 Subdirección de Operaciones

- privado del subdirector	24.00
- sanitario con closet	4.00
- sala de juntas	20.00
- estación de café	4.35
- secretaria	5.58
- auxiliar de apoyo	5.58
(tres personas)	63.51 m ²

1.4.1 Delegación de Autotransportes Federales	
(Jefatura)	
- privado del delegado	13.50
- sanitario con closet	4.00
- secretaria	5.58
(Oficina Administrativa)	
- jefe de oficina	9.30
- auxiliares (4)	22.32
(Oficina de Supervisión)	
- jefe de oficina	9.30
- auxiliares (3)	16.74
(Oficina Técnica)	
- jefe de oficina	9.30
- auxiliares (3)	16.74
(Oficina de Terminales)	
- jefe de oficina	9.30
- auxiliares (3)	16.74
- mostrador atención al público (3)	9.24
- archivo	5.25
(veintidós personas)	147.31 m ²

1.4.2 Policía Federal de Caminos

(Jefatura)

- jefe de departamento	9.30
- secretaria	5.58
- jefe de oficina (3)	22.68
- sala de espera	5.04
- secretarias (2)	11.16
- estación de café	3.35
- dibujantes (2)	10.00
- oficinistas (13)	43.55
(veintidós personas)	110.66 m ²

1.4.3 Medicina Preventiva (Unidad Médica)

(Consultorio)

- jefe de la unidad (médico)	18.02
- enfermera	9.18
(dos personas)	27.20 m ²

1.5 Subdirección de Comunicación y Desarrollo Tecnológico

- privado del subdirector	24.00
- sanitario con closet	4.00
- sala de juntas (10 personas)	21.70

- estación de café	4.35
- secretarias y archivo (2)	11.16
- dibujantes (2)	11.07
(cinco personas)	76.28 m ²
1.5.1 Administración de Correos	
- jefe de departamento	9.30
- secretaria	5.58
- oficinistas (2)	11.16
(cuatro personas)	26.04 m ²
1.5.2 Administración de Telégrafos	
- jefe de departamento	9.30
- secretaria	5.58
- oficinistas (2)	11.16
(cuatro personas)	26.04 m ²
1.5.3 Delegación de Telecomunicaciones	
- jefe de departamento	9.30
- secretaria	5.58
- oficinistas (2)	11.16
(cuatro personas)	26.04 m ²

1.5.4 Delegación de Cómputo	
- jefe de departamento	14.00
- secretaria	5.58
- sala de espera	7.20
- recepción y control (1)	9.92
- telex (2)	14.00
- área de terminales (25)	143.00
- área de impresoras (10)	32.10
- papelería (1)	17.16
(cuarenta y un personas)	242.96 m ²

1.6 Servicios

1.6.1 Area vestíbulo	
(escaleras y elevadores)	753.32
1.6.2 Control (4)	
(uno por cada piso)	72.00
(ocho personas)	
1.6.3 Salón de usos múltiples	
- salón	124.50
- bodega	24.00
- cocineta (1)	6.75

1.6.4 Archivo (3)	48.55
1.6.5 Sanitarios (5 núcleos) (cinco personas)	218.80
1.6.6 Area de fotocopiado (2) (diecinueve personas)	11.89 1,259.81 m ²

2. ESCUELA DE LA POLICIA FEDERAL DE CAMINOS

2.1 Aulas

2.2 Dirección

2.3 Biblioteca

2.4 Bodega

2.5 Sanitarios

2.6 Patio cívico

2.7 Campo de tiro

2.7.1 Administración de armas

2.7.2 Pabellón de tiro

2.7.3 Campo de tiro

2.8 Comedor

2.9 Dormitorios

2.10 Gimnasio

2.10.1 Administración

2.10.2 Zona Cancha

2.10.3 Servicios

2. ESCUELA DE LA POLICIA FEDERAL DE CAMINOS

2.1 Aulas

- ocho aulas para 30 alumnos cada una (un aula igual 51.84 m ²)	414.72
- dos laboratorios de balística (salón de usos múltiples)	103.68
- caseta de proyección	8.80
- cocineta	24.70
- bodega	23.18
- salón	256.00
(dos personas)	831.08 m ²

2.2 Dirección

- privado director	17.20
- sanitario con closet	4.20
- sala de juntas	25.50
- secretaria	5.58
- sala de espera (Subdirección)	12.25
- privado subdirector	17.20
- secretaria	5.58

(Administración)

- zona administrativa (6 personas)	26.78
- servicios escolares (4 ventanillas)	22.00
- sala de maestros	16.00
- servicio médico	15.30
- psicólogo	7.82
- archivo	7.82
- papelería y fotocopias	9.84
- secretarias (2)	11.16
- sanitarios hombres	7.70
- sanitarios mujeres	7.70
- estación de café	2.38
(diecisiete personas)	222.31 m ²

2.3 Biblioteca

- sala de consulta	59.70
- acervo	21.45
- mostrador atención al público	12.00
- jefe de oficina	10.00
- secretaria	5.58
(tres personas)	108.73 m ²

2.4 Bodega	
- mobiliario	25.83
- aseo con tarja	5.60
(dos personas)	31.43 m ²
2.5 Sanitarios	
- dos núcleos sanitarios	
(cada uno 30.00 m ²)	60.00 m ²
2.6 Patio Cívico	292,50 m ²
2.7 Campo de Tiro	
2.7.1 Administración de armas	
- guarda y reparación de armas	11.20
(una persona)	
- entrega y recepción de armas	1.92
- solicitud de armas	2.60
- control de blancos por computadora	8.40
(dos personas)	
- espera	9.89

2.7.2 Pabellón de Tiro

- cámara de aire	4.32
- stand de tiro (10 casetas de 1.32 m ² cada uno)	13.20
- zona del observador	30.00

2.7.3 Campo de Tiro

- Galería	208.80
- Retención de proyectiles (cuatro personas)	60.00
	350.33 m ²

2.8 Comedor

Zona de comedor

- zona de mesas (capacidad 104 personas)	197.25
- barra de atención	20.00
- depósito de charolas	14.00
- dulcería	25.90
- aseo	1.60
- sanitarios (una persona)	15.00

Zona Cocina

- acceso y andén de abasto	144,00
- frigorífico	15.96
- alacena	8.93
- cuarto basura	7.48
- lavado de alimentos	8.25
- preparación alimentos	21,00
- cocción	18.00
- lavado de loza	8.90
- guardado de loza	4.05
- atención a comensales	9.60
- aseo con tarja	2.94
- sanitarios personal	7.84
(ocho personas)	530.70 m ²

2.9 Dormitorios

- ciento veinte habitaciones para dos alumnos cada una (15.30 m ² cada habitación)	1,836.00
---	----------

- tres núcleos de baños con regaderas y lockers (213.00 m ² cada uno)	639.00
- tres cuartos de blancos (18.9 m ² cada uno)	56.70
- tres lavanderías (18.90 m ² cada uno)	56.70
- seis salas de estar (84.00 m ² cada uno)	504.00
- vestíbulo y escaleras	138.60
- comunicación dormitorios (pasillos) (seis personas)	516.60
	3,747.60 m ²

2.10 Gimnasio

2.10.1 Administración

- oficina administrador	7.00
- oficina asesor deportivo	10.00
- oficina difusión cultural y deportiva	6.50
- consultorio médico	14.00
- vestíbulo de acceso	20.00

- taquilla	3.50
- sanitario c/ tarja (seis personas)	4.00 65.00 m ²
2.10.2 Zona Cancha	
- cancha	392.00
- contracancha	304.00
- gradas	180.00
- palco de honor	10.00
- cuarto de aparatos	55.00
- bodega	27.00
- mesa arbitraje (una persona)	4.50 972.50 m ²
2.10.3 Servicios	
- baños y vestidores equipo visitante	50.00
- baños y vestidores equipo local	50.00
- aseo (uno en cada baño)	3.50
- control	5.50
- vestíbulo de acceso (tres personas)	16.00 125.00 m ²

3. LABORATORIO DE PRUEBAS

3.1 Oficina de Laboratorios

3.2 Servicios

3.3 Zona Semidescubierta

3.4 Zona Descubierta

3. LABORATORIOS DE PRUEBA

3.1 Oficina de Laboratorios

Jefatura

- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58

Jefatura Laboratorios

- jefe de oficina	9.30
- secretaria	5.58
- sala de capacitación	20.00
- atención al público	2.70
- espera	10.00
- estación de café	1.50

Laboratorios

- laboratorio de suelos	36.00
- laboratorio asfaltos y mezclas asfálticas	36.00
- laboratorio concreto hidráulico y cuarto de curado	38.00
- laboratorio mecánica de suelos	36.00

- máquina de tubos	54.72
- máquina universal	54.72
(dieciocho personas)	319.40 m ²
3.2 Servicios	
- baños y vestidores laboratorios	31.92
- bodega papelería	5.29
- bodega equipo	25.00
- aseo	3.35
(tres personas)	65.56 m ²
3.3 Zona semidescubierta	
- recepción de muestras (andén)	92.00 m ²
3.4 Zona descubierta	
- patio de secado	208.80
- zona de descarga	586.20
	795.00 m ²

4. TALLERES DE MANTENIMIENTO

4.1 Oficinas

Jefatura

- superintendente general 18.61
- secretarias (2) 11.16

Oficina Contabilidad y Analítica

- jefe de oficina 12.58
- secretaria 5.58
- auxiliar administración (1) 5.58
- auxiliar de compras (1) 5.58
- espera 7.78
- estación de café 2.80
- sanitarios hombres 4.56
- sanitarios mujeres 4.56
- (siete personas) 78.71 m²

4.2 Area Taller

- jefe de taller 9.30
- ###### Taller
- electricidad 102.20

- electricidad (6)	102.20
- mecánica (8)	168.54
- alineación y balanceo (2)	61.60
- hojalatería y pintura (4)	61.60
- torno y soldadura (3)	61.60
- lubricación (2)	35.00
- lavado y engrasado (2)	35.00
- bodega lubricantes	18.00
- bodega herramientas	16.75
- bodega refacciones	5.67
- almacén general (1)	40.70
- estacionamiento	56.00
- caseta control y recepción de automóviles (1)	13.00
- baños y vestidores	38.10
- circulación vehicular	480.00
(treinta personas)	1,203.06 m ²

5. HANGARES

5.1 Zona Estacionamiento

- maquinaria pesada	1,656.00
- maquinaria ligera	1,188.00
- circulación	2,088.00
	4,932.00 m ²

6. ALMACEN GENERAL

6.1 Administración

- almacenista	7.44
- bodegueros (3)	11.16
- barra de atención	3.35
(cinco personas)	21.95 m ²

6.2 Area de almacenamiento

- bodega mobiliario	260.00
- bodega papelería	24.82
- bodega artículos de oficina	50.23
	335.05 m ²

6.3 Andén de carga y descarga

- andén tres camiones de carga	96.30
- zona de descarga	18.00
	114.30 m ²

7. SERVICIOS GENERALES

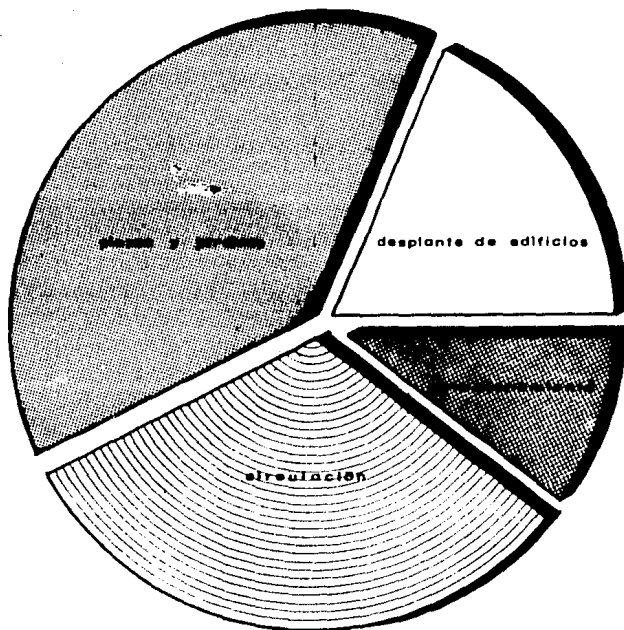
7.1	Cuarto de Máquinas	51.84
7.2	Subestación Eléctrica (dos)	63.84
7.3	Cuarto Caldera	73.10
7.4	Caseta de Control Vehicular	5.08
7.5	Estacionamiento (capacidad 103 autos)	3,336.00
	(cinco personas)	3,529.86 m ²

RESUMEN DE AREAS Y EMPLEADOS POR EDIFICIO.

EDIFICIO	M ² CONSTRIDOS	No. DE EMPLEADOS
1. OFICINAS GRALES. CENTRO S.C.T.	3,406.71	309
2. ESCUELA POLICIA FEDERAL DE CAMINOS	7,337.18	53
3. LABORATORIO DE PRUEBAS	1,271.96	21
4. TALLERES DE MANTENIMIENTO	1,281.77	37
5. HANGARES	4,932.00	0
6. ALMACEN GENERAL	471.30	5
7. SERVICIOS GENERALES	3,529.86	5
T O T A L	22,230.78 m ²	429

resumen de áreas

- Desplante de Edificios	8,276.00 m ²	17.10 %
- Estacionamientos	4,564.00 m ²	9.43 %
- Circulaciones viales	14,007.00 m ²	28.94 %
- Plazas y Jardines	21,553.00 m ²	44.53 %
Superficie total del terreno	48,400.00 m ²	100.00 %



resumen de áreas

4.6 descripción del proyecto

Se plantea la organización de un conjunto de edificios, cuya zonificación parte del estudio y análisis tanto del terreno como del funcionamiento de los elementos que lo conforman y - que por sus necesidades e interrelaciones hemos agrupado en tres zonas que se han de comunicar entre sí y con el exterior con un circuito vial.

A) ZONA ADMINISTRATIVA

Oficinas Generales del Centro S.C.T.

Laboratorio de pruebas.

Almacén General.

B) ZONA ESCOLAR

Escuela de la Policía Federal de Caminos.

Gimnasio.

Dormitorios para la Escuela de la Policía Federal de Caminos.

Comedor para la Escuela de la Policía Federal de Caminos.

C) ZONA MANTENIMIENTO

Taller mecánico

Hangares para maquinaria ligera y pesada

La zonificación del conjunto responde también a las zonas de afluencia o influencia del exterior.

1. Zona Pública
2. Zona Semipública
3. Zona Privada o Interna

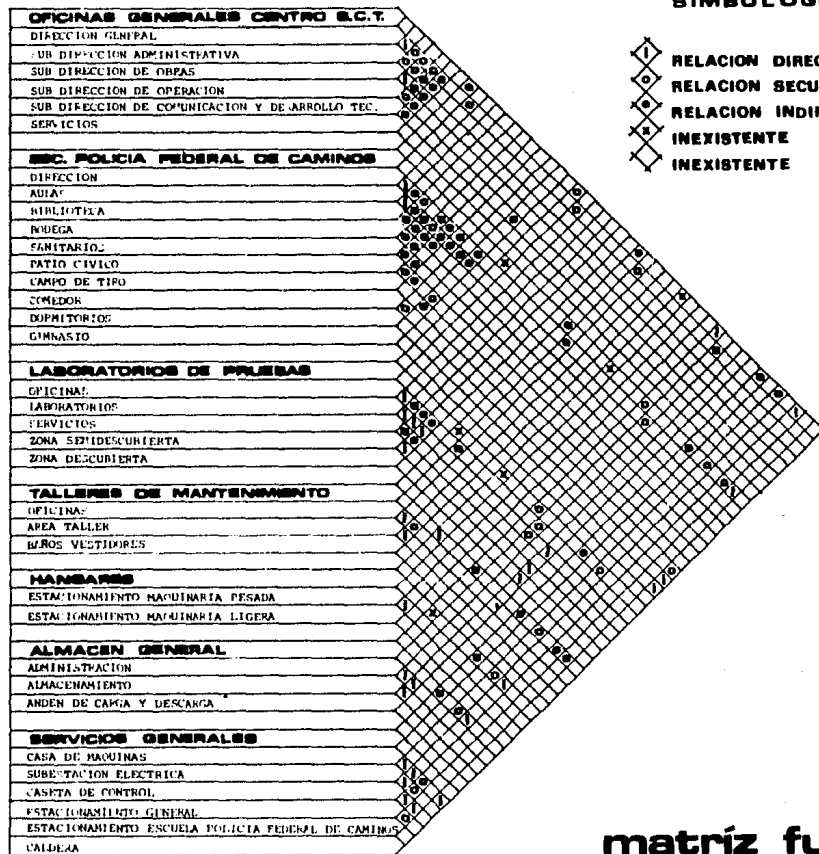
La zona Pública está representada por el área administrativa donde se plantea la construcción de un edificio de cinco niveles, al cual se le accede peatonalmente por la fachada principal, a través de una plaza y vehicularmente por la parte posterior, en comunicación con el estacionamiento del conjunto. El área de laboratorios y almacén son un elemento horizontal en una sola planta con acceso vehicular independiente.

La Zona Semipública es solamente el Gimnasio, el cual se plantea sirva como apoyo para el adiestramiento físico de los alumnos de la Escuela de la Policía Federal de Caminos y a su vez para realizar en el inmueble eventos deportivos estatales e interestatales. Este se encuentra ubicado frente al edificio de oficinas y para acceder al inmueble comparte con el edificio prin-

cial, la plaza de acceso al conjunto, siendo éste el acceso principal.

La Zona Privada está integrada por el área escolar y la de mantenimiento. La escuela es un elemento formado por dos brazos unidos por la zona de servicios, uno es de dos niveles y el otro de un solo nivel, al centro de estos dos se encuentra la plaza cívica, que comunica la escuela con los dormitorios y el comedor, éste último es un pequeño elemento horizontal en una sola planta y los dormitorios se encuentran alojados en un edificio de dos alas paralelas unidas al centro por un núcleo de servicios, cada ala cuenta con dos crujías de habitaciones y consta de tres niveles cada una.

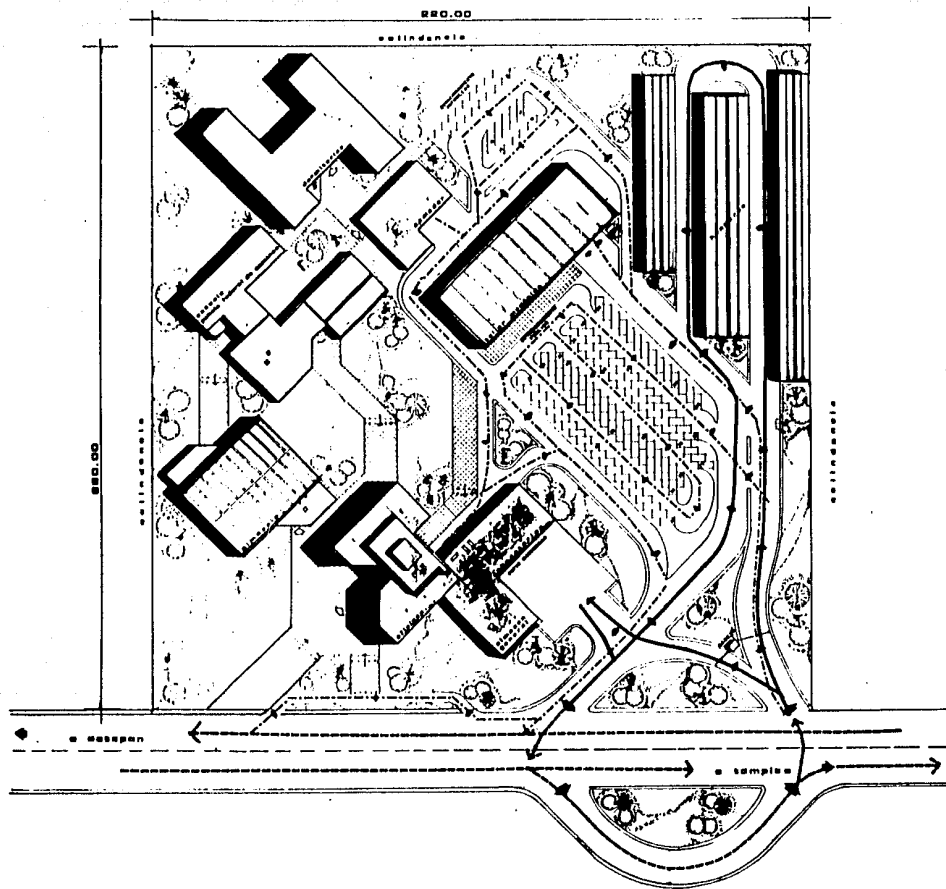
El área de mantenimiento está formada por tres naves de gran altura que permiten alojar en ellas maquinaria ligera y pesada de todos tamaños, y cuenta con un taller mecánico que es un elemento rectangular de una sola planta con circulación interna; estos elementos se encuentran ubicados al fondo del terreno.



SIMBOLOGIA

- | RELACION DIRECTA
- o RELACION SECUNDARIA
- x RELACION INDIRECTA
- INEXISTENTE
- INEXISTENTE

matriz funcional



SIMBOLOGIA

- validad pública
- validad interna
- validad externa

validad

4.7 criterio estructural

La estructura utilizada en los diferentes edificios dependió básicamente de la función de los mismos; ya que dentro del conjunto se encuentran edificios con actividades completamente diferentes.

En el edificio de oficinas se utilizaron columnas de concreto armado y losa casetonada; en la zona del vestíbulo se emplearon muros de concreto armado de 20 cm de espesor para el soporte de las escaleras. Para los núcleos de baños, los muros se proponen de tabique rojo recocido.

En la palanta baja del edificio de oficinas crecen dos brazos en sentido perpendicular -- uno del otro, formando una "L", cuyo vértice es la intersección con el edificio; uno de estos -- brazos es el almacén general y el otro es el laboratorio de pruebas. En ambos cuerpos se utiliza ron columnas de concreto armado y losa casetonada.

Debido a que el edificio de oficinas es de cinco niveles y la resistencia del terreno es de 3 T/m^2 , se utilizó una cimentación por sustitución; y para los laboratorios y el almacén general se empleó una cimentación a base de zapatas corridas en ambos sentidos. En la unión de ambos cuerpos se tubo que emplear una junta constructiva.

En la Escuela de la Policía Federal de Caminos se utilizó losa y columnas de concreto armado así como muros de tabique. Abajo del patio cívico está ubicado el campo de tiro; formado --

por una losa de cimentación y muros de contención, creando así un cajón enterrado con una cubierta que es una losa con traveses invertidas sobre la cual hay una losa tapa; en los huecos dejados por las traveses, se utilizaron rellenos de tezontle muy fino, el cual funciona con un amortiguador al sonido producido por el impacto de los proyectiles.

Tanto en los dormitorios como en el comedor de la escuela se utilizaron columnas de concreto armado, al igual que la losa y para los muros tabique rojo recocido.

Para el gimnasio de la escuela se utilizaron marcos metálicos en el sentido transversal formando un rectángulo, vigas metálicas en el sentido longitudinal y para la cubierta se utilizó multipanel.

Fuera de este rectángulo se crearon dos pequeños cuerpos adyacentes para alojar el área administrativa y los vestidores; debido a que los marcos metálicos cubrieron un claro muy grande y una altura de 7.50 m; en los cuerpos adyacentes se utilizó losa de concreto armado y columnas metálicas, para tratar de homogeneizar la estructura y que en el caso de un movimiento sísmico el trabajo de las estructuras sea similar en las juntas de estos tres cuerpos.

En el taller mecánico se utilizaron columnas de concreto armado y vigas metálicas en ambos sentidos, formando una estructura de dientes de sierra, la cual permitió tener iluminación y ventilación por medio de la cubierta, así como también usar las vigas transversales como guías para las grúas viajeras.

En todos los edificios de este conjunto, a excepción del edificio de oficinas, la cimentación fué a base de zapatas corridas en ambos sentidos con traveses de liga.

Para el edificio de oficinas se utilizó la cimentación por sustitución, originando un nivel sotano en el edificio, lo cual permitió alojar en esa zona el cuarto de máquinas.

4.8 criterio de instalaciones

Las instalaciones de este centro, penetran de manera subterránea e independientes entre sí; las cuáles son: Agua potable, Electricidad, Líneas telefónicas, etc.

Todas las tuberías respetan las restricciones marcadas por los diferentes organismos -- que reglamentan a cada una de ellas.

Todas las instalaciones serán registrables y se identificarán según el flujo que conducen, o sistema eléctrico. Subirán a las plantas superiores a través de ductos y muros, e irán sujetas debidamente con los soportes adecuados para cada caso.

INSTALACION HIDRAULICA. El suministro de agua potable se realiza mediante una toma de agua de la red municipal. Su distribución dentro del conjunto se realiza mediante el uso de una trinchera doble , la cual aloja en una parte agua potable y en la otra la red de desague; el diseño de la trinchera permite que las dos redes marchen paralelas estando completamente independientes una de la otra.

La red de agua potable llega a una cisterna, ubicada en el centro del conjunto, de ahí es distribuida a todos los edificios mediante un equipo hidroneumático, el cuál está localizada arriba de la cisterna en el cuarto de máquinas.

Cálculo para Gasto de Agua

70 l/persona, para un empleado de oficina en un día
100 l/persona, para un empleado de mantenimiento en un día
275 l/persona, para un alumno de la P.F.C, en un día
1.5 l/m², para área jardinada

413 empleados oficina	x	70 l	=	28,910 l
42 empleados mant.	x	100 l	=	4,200 l
240 alumnos P.F.C.	x	275 l	=	66,000 l
17,520 m ² de jardín	x	1.5 l	=	26,280 l
				<hr/>
				125,390 l

tomando en cuenta que se tenga presión durante 8 horas

$\frac{125,390 \text{ l}}{8 \text{ hrs}}$	=	15,673.75	=	15,674		$\frac{15,674 \text{ l}}{3,600 \text{ seg}}$	=	4.35 l/seg
---	---	-----------	---	--------	--	--	---	------------

si la superficie de 1 pulgada = 5.064 5 x 2m tubo = 1000 = 1 l/seg en 2m tubo

en tubos de 1/2" pasa 1/4 l de agua
 1" pasa 1 l de agua
 2" pasan 4 l de agua *
 3" pasan 9 l de agua

125,390 l con una toma de 2" - 15m³x h
 pérdida de presión 2,5m de columna de agua
 10 m de caída de presión 20 m³ x h
 de la toma a la cisterna 2 1/2"

Por Reglamento Contra Incendio,

son 5 l/m² construído, para la reserva de agua contra incendio
 si tenemos 14,245.24 m² construídos; serán 5 l x 14,245.24 m² = 71,225 l

El dato del Gasto de agua diario	125,390 l	=	125,000 l
y de la Reserva Contra Incendio	71,225 l	=	72,000 l
			198,000 l

nos arroja la necesidad de una cisterna para 200.00 m³

Se diseñará la cisterna, indicando medidas interiores y tomando en consideración piso y muros de concreto de 20cm de espesor, doblemente armados, sin olvidar que en una cisterna, la altura del agua debe ocupar como máximo las 3/4 partes de la altura total de la fosa, cuando trabajamos con valores específicos.

$$\text{Volumen requerido} = 200,000 \text{ l} = 200,00 \text{ m}^3 = V$$

$$\text{Altura cisterna} = 3.00 \text{ m (altura interior)} = H$$

$$\text{si } H = 3.00$$

$$h = 3/4H = 3/4 (3.00) = 2.25 \text{ m}$$

$$\text{Base cisterna} = \frac{V}{h} = \frac{200\text{m}^3}{2.25} = 88 \text{ m}^2 = B$$

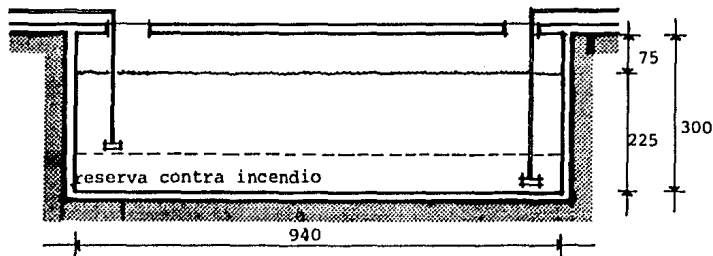
$$\text{Lado cisterna} = B = 88 = 9.38 \text{ m} \approx 9.40 \text{ m}$$

Las dimensiones de la cisterna para el volumen de agua requerido son:

$$L = 9.40 \text{ m}$$

$$h = 2.25 \text{ m}$$

$$H = 3.00 \text{ m}$$



INSTALACION SANITARIA. El sistema de desalojo de aguas negras se hará alojando el ramal del desague en la trinchera doble, como ya antes habíamos mencionado; este ramal ira a desaguar directamente en el colector general de la red municipal.

La red general de desague se instalará como se indica en los planos y con los diámetros requeridos en cada uno de los casos.

Los materiales utilizados en la instalación variaran según el caso de la siguiente manera:

B.A.P. Bajadas de aguas pluviales con tubería de fierro fundido

B.A.N. Bajadas de aguas negras con tubería de fierro fundido

Ramaleo de muebles con tubería de P.V.C.

Redes subterráneas generales con tuberías de concreto simple.

La red subterránea ubicada dentro del centro estará dotada de registros de acuerdo a -- las cualidades y distribución (distancia) que marca el reglamento de instalaciones sanitarias del Gobierno del Estado de Hidalgo.

Cálculo de Bajadas de Aguas Pluviales (B.A.P.)

Fórmula de Manning $v = \frac{1}{n} R^{2/3} \times S^{1/2}$

Donde ;

v = velocidad (m/seg)

R = radio hidráulico

n = índice de rugosidad ($n=0.010$)

$$R = \frac{\text{área de paso (m}^2 \text{)}}{\text{perímetro de contacto (m)}} ; R = \frac{\pi D^2}{4 \cdot \pi \cdot D} = \frac{D}{4} \quad \frac{\pi D^2}{4 \cdot 4 \cdot \pi \cdot D} = \frac{D}{16}$$

S = pendiente (en el caso de las bajadas pluviales $S = 1$)

$$v = \frac{1}{n} R^{2/3} \cdot 1 ;$$

$$v = R^{2/3} \quad \text{donde } R = \frac{D}{16} \quad \text{y } D = 100 \text{ mm (diámetro) ; } R = \frac{100}{16} = 6.25 \text{ mm}$$

$$v = 6.25^{2/3} = 3.393022021 \text{ m/seg}$$

$$= 33.93 \text{ dm/seg}$$

$$\frac{\pi \times 1^2 \text{ dm}^2}{4 \times 4} = \frac{\pi}{16} = 0.19634954 \text{ dm}^2$$

$$Q = 33.93 \text{ dm/seg} \times 0.19634954 \text{ dm}^2$$

$$Q = 6.66215 \text{ dm}^3/\text{seg} \quad (\varnothing \text{ de } 100 \text{ mm lleno a } 1/4 \text{ de su capacidad)}$$

Por tabla, tenemos que en los primeros 5 minutos caen 12.5 l/m^2

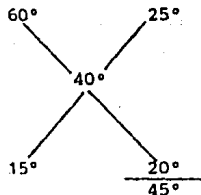
$$(5 \text{ minutos}) \frac{12.5 \text{ l/m}^2}{300 \text{ seg}} = \left(\frac{12.5}{300} \cdot \frac{1}{\text{seg} \cdot \text{m}^2} \right) \times 24 \text{ m}^2 = 1 \text{ l/seg}$$

resumen muebles sanitarios

EDIFICIO / NIVEL	MUEBLE / CANTIDAD				
	Regadera	W.C. flux,	Mingitorio	Lavabo	Tarja
Oficinas Planta Baja		9	3	10	5
Oficinas Primer nivel		8	3	11	5
Oficinas Segundo Nivel		8	3	11	5
Oficinas Tercer Nivel		6	2	8	5
Laboratorios	3	1	2	3	
Taller mecánico	5	4	1	4	1
Escuela P.F.C. P.B.		8	5	6	4
Escuela P.F.C. P.A.		4	4	3	
Comedor		3	2	7	6
Dormitorios P.B.	18	8	10	14	4
Dormitorios Primer Nivel	18	8	10	14	4
Dormitorios Segundo Nivel	18	8	10	14	4
Caseta		1		1	
TOTALES	<u>62</u>	<u>76</u>	<u>55</u>	<u>106</u>	<u>43</u>

Cálculo para la Caldera

se necesita agua caliente
a una temperatura de.....



se tiene agua fría a una
temperatura de.....

$$60^{\circ} - 40^{\circ} = 20^{\circ}$$

$$15^{\circ} - 40^{\circ} = \frac{25^{\circ}}{45^{\circ}}$$

Para obtener una temperatura media
de 40°, se necesita subir la tempe-
ratura del agua 45° arriba de la i-
nicial (15°) .

El gasto de agua de una regadera para una persona es de 60 l.

$$60 \text{ l de agua tibia} \times 62 \text{ regaderas} = 37,20 \text{ l/seg}$$

de los cuales 20.50 l/seg son de agua caliente

los restantes 16.70 l/seg son de agua fría

20.5 l x 1800 seg = 36,930 l/seg son los litros de agua caliente que necesitamos; y co-
(1/2 hr) mo la requerimos a una temperatura de 45°;

$$36,930 \text{ l/seg} \times 45^{\circ} = 1'660,500 \text{ kcal para calentar agua durante media hora}$$

$$3'321,000 \text{ kcal/hr para calentar agua durante una hora .}$$

Tomando en cuenta que un Caballo Caldera = 8,435 kcal , tenemos que :

$$\frac{3'321,000 \text{ kcal}}{8,435 \text{ kcal}} = 394 \text{ Caballos Caldera ; } \frac{394}{2} = 197 \text{ Caballos Caldera para cada tanque}$$

Para calcular los tanques de agua de la caldera tenemos que :

$\pi D^3/4 \times 3d$ despejando tenemos : $3\pi D^3/4$ donde :

$$\frac{36,930 \text{ l/seg de agua caliente}}{.75} = 49,240 = 49.2 \text{ m}^3 ; \frac{49.20 \text{ m}^3}{2 \text{ tanques}} = 24.6 \text{ m}^3 \text{ de capacidad en cada tanque}$$

Donde por especificación se tiene que el cuarto de la caldera será de 8.60 m x 8.50 m.

6.8 m longitud de la caldera

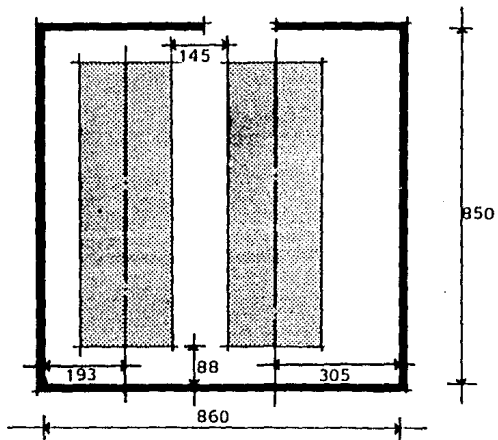
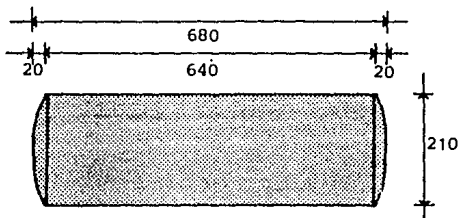
1.63m ancho de la puerta

2.13m alto del local

0.88m distancia para sacar los tubos por atrás

0.30m diámetro de la chimenea

73.10m² área del local.



INSTALACION ELECTRICA. Debido a la demanda de energía eléctrica, fué necesario instalar una subestación eléctrica, la cual fué ubicada en el almacen general debido a la cercanía con el alineamiento; pero sabemos que ésta debe de encontrarse en el centro de los elementos de uso, y como los edificios que conforman el conjunto se encuentran distribuidos en un área muy extensa, el recorrido del cableado de baja tensión sería muy grande e inconveniente, se optó por ubicar una segunda subestación eléctrica al fondo del conjunto, bajo el taller mecánico. Ambas subestaciones cuentan con una planta de emergencia y se instalarán de acuerdo a las especificaciones de la C.F.E.. Las subestaciones son acometidas con energía de alta tensión, derivandose de éstas tres fases vivas y una neutra (tierra), mismas que suministrarán de flujo eléctrico a los tableros generales de cada edificio, de donde se dividirán líneas subterráneas y por ductos hasta los diferentes centros de carga de cada de cada piso o zona, los cuales controlan la energía eléctrica en forma parcial en los diferentes circuitos.

En las líneas de instalación subterráneas se utilizará una tubería de asbesto cemento, y será registrable por medio de registros de concreto simple con tapas herméticas. En el cableado por ductos se utilizarán conductores de cobre y tuberías plásticas del calibre y diámetro necesario respectivamente, según sea la demanda energética.

Ejemplo de Cálculo:

En Edificio de Oficinas Centro S.C.T.

En un privado de 8.24 x 3.30 m

La fórmula para calcular la iluminación artificial de un local es:

Donde:

$$Ft = \frac{E \cdot S}{v \cdot c}$$

Ft = Flujo total en lúmenes

E = Intensidad en lúmenes

S = Superficie alumbrada en m²

v = Coeficiente de utilización

c = Coeficiente de depreciación

El valor de v y c, depende de varios factores como son: altura, unidad luminosa que se emplee, color del techo y paredes, mobiliario y equipo que exista en el local en cuestión. Generalmente se le da un valor de :

$$v = 0.7$$

$$c = 0.6$$

Para una determinación rápida de la iluminación determinamos que el producto de mantenimiento es:

$$v \times c = pm ; 0.7 \times 0.6 = 0.42 ;$$

$$pm = 0.4$$

Datos:

$$F_t = ?$$

$$E = 400 \text{ lux (reglamentarios para oficina)}$$

$$S = 27.20 \text{ m}^2$$

$$v = 0.7$$

$$c = 0.6$$

$$F_t = \frac{E \cdot S}{v \cdot c} = F_t = \frac{400 \text{ lux} \times 27.20 \text{ m}^2}{0.4} = 27,200 \text{ lumenes}$$

Si utilizamos iluminación fluorescente y elegimos tubos de:

1.22 m de longitud

40 w

color blanco cálido

2,500 lumenes de flujo , entonces:

$$\text{No. de Lámparas} = \frac{\text{Total de lumenes}}{\text{Lumenes/lámpara}} ; \text{No. L} = \frac{27,200 \text{ lum.}}{2,500 \text{ lum.}} = 10.88 \text{ lamp.} ; 11 \text{ lamp.}$$

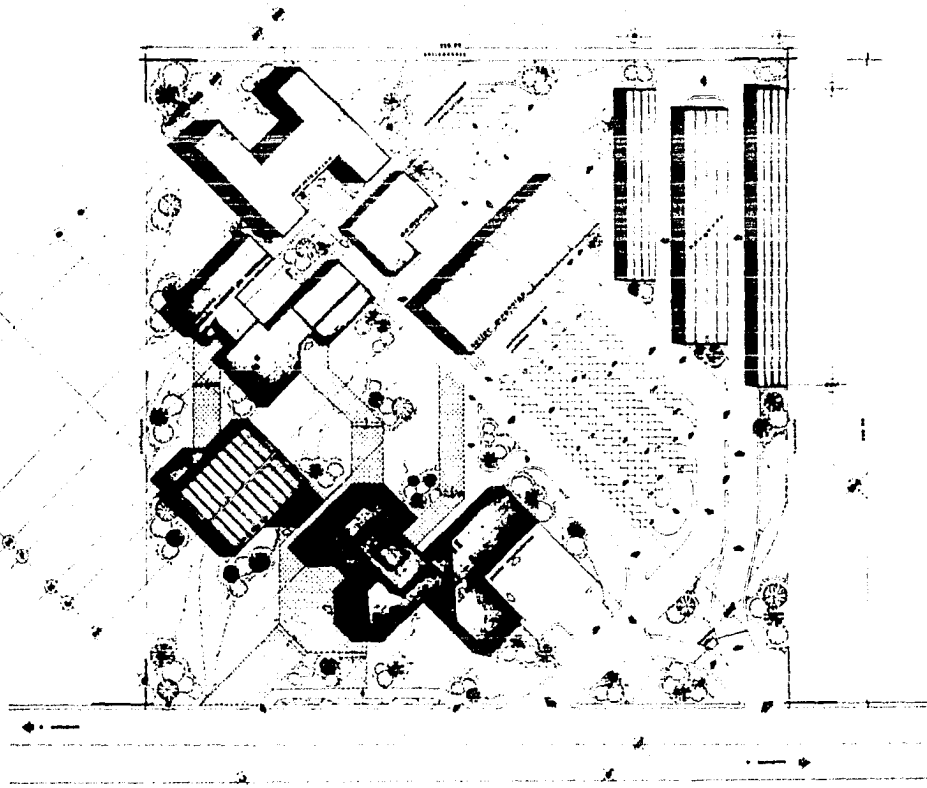
Una vez obtenido el número de lámparas, debemos tomar en cuenta que hay que hubicar las lámparas en grupos de dos o tres tubos, para así evitar el parpadco o fenómeno estrobos cópico.

$$\frac{\text{No. de Lámparas}}{2 \text{ tubos}} = \text{No. de gabinetes} ; \frac{11}{2} = 5.5 \text{ gabinetes} ; 6 \text{ gabinetes}$$

Para ubicar los gabinetes en el área del techo de una manera uniforme, hay que procurar que la separación máxima entre cada uno de ellos sea 1.5 veces la altura útil del local.

$$\frac{\text{área m}^2}{\text{No. gab.}} = \text{separación aproximada} \quad \frac{27.20 \text{ m}^2}{6} = 4.53 = 2.20 \text{ m} \quad 2.75 \text{ m}$$

4.9 proyecto arquitectónico

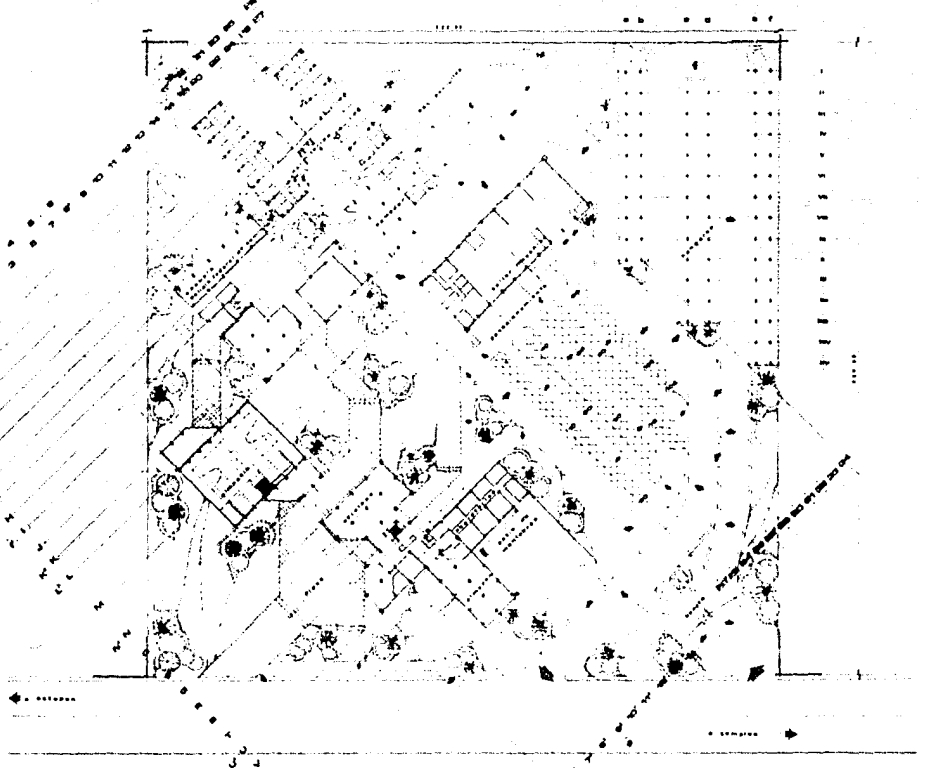


Escuela Profesional
Centro Sct
Pedagogía - Idioma
Geografía - Ciencias Exactas
Matemática - Lengua
Art. (Industria) - Lenguaje
Art. (Arquitectura) - Matemática II
Art. (Educación) - Lengua II
Art. (Manual) - Matemática I

AC-1



PLANTA DE CONJUNTO
 1:100

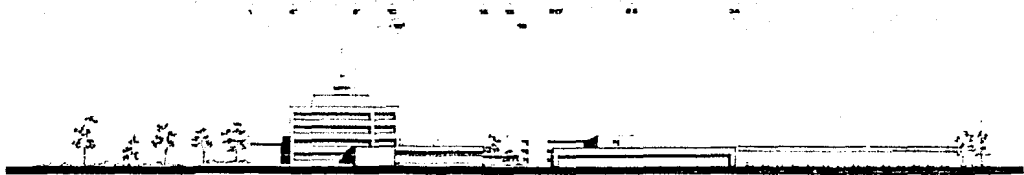


Costa profesional
centro sct
 pacho + histero
 Georgina González Sánchez
 médico pedón lápez
 raíz Jiménez Izard
 arq. estudio reserlar m.
 arq. Eduardo Navarro g.
 arq. Manuel Medina g.

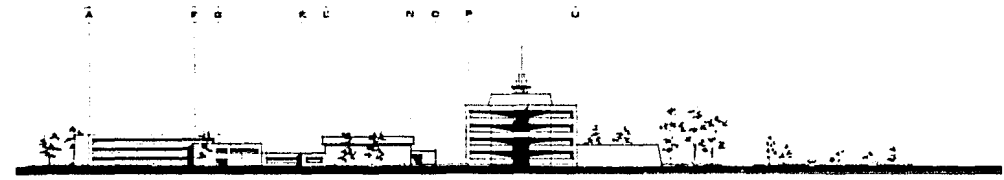
AC.S

PLANTA ARQUITECTÓNICA
DE CONJUNTO

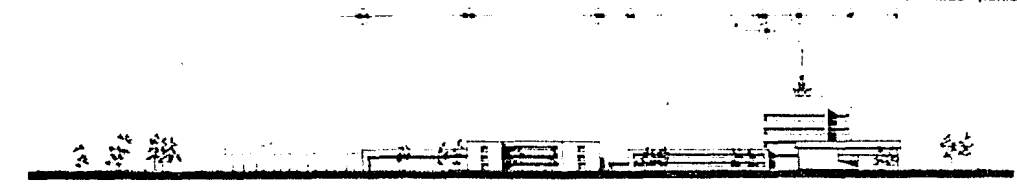
1:100 1/800 2000/100/1000



fachada sur



fachada poniente



fachada norte



Escuela Profesional

Centro Sct

psichica, histórico.

geografía, geografía, edonox

india, rando, lópas

caul, línex, lasso

art. entono, reoer, m.

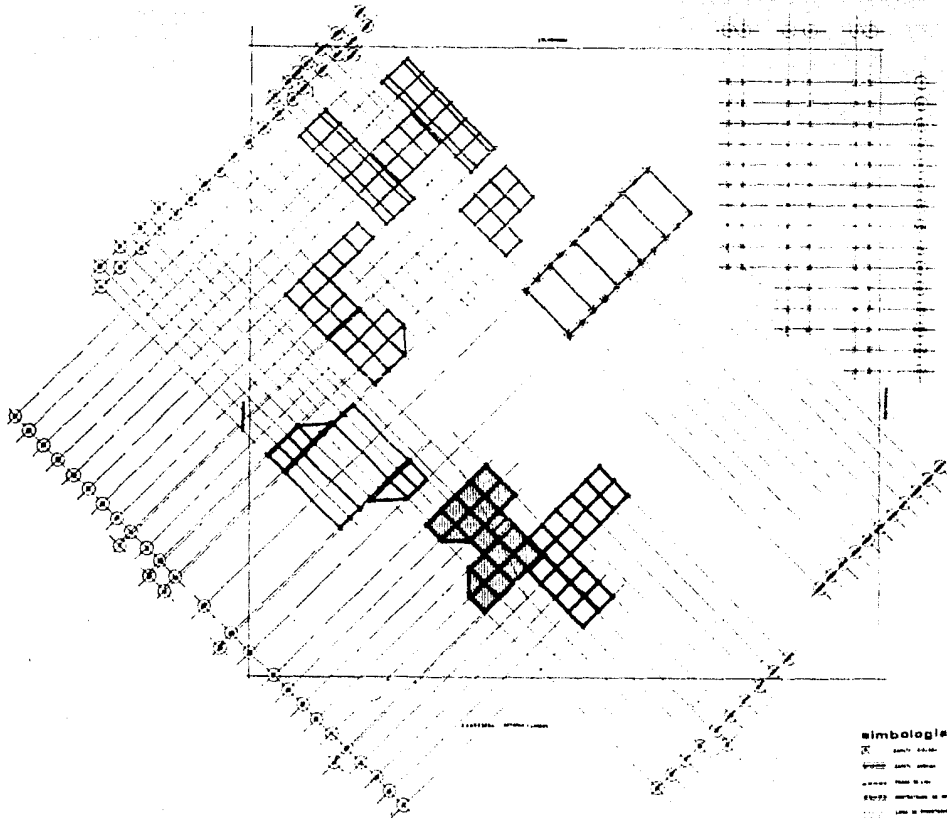
ed. educeo, serro, g.

art. manual, mado, g.

AC-3

INDICIAS DE CONSULTA

1988-1989



- simbología**
- muros
 - muros con puertas
 - muros con ventanas
 - muros con puertas y ventanas
 - muros con puertas y ventanas y muebles

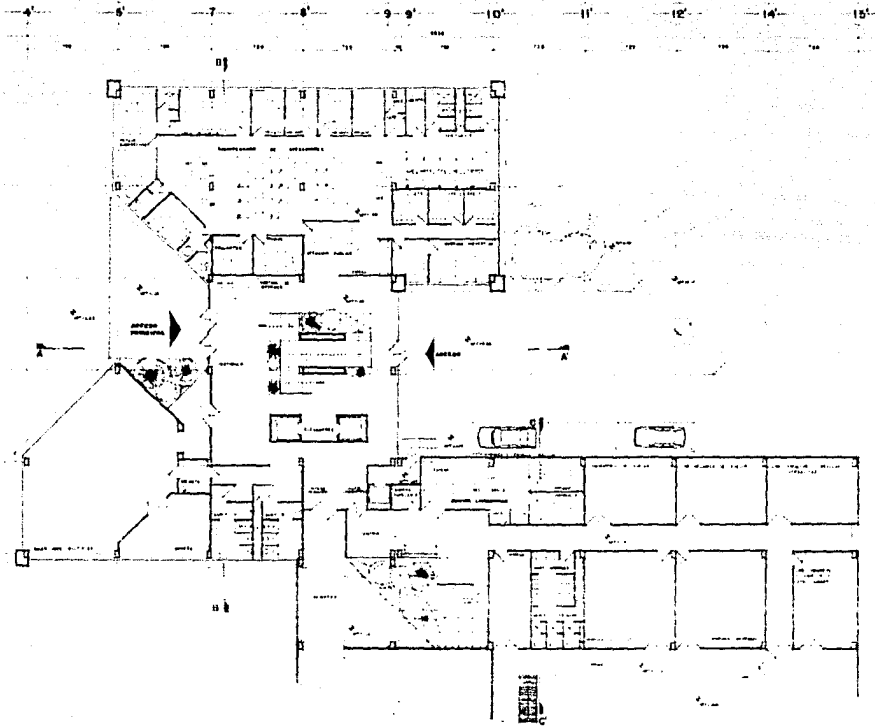
Centro Sct
Pichusa, Hidalgo

Escuela Primaria
 Grupos escolares
 Máximo Rendón López
 Calle Jiménez Larrea

Escuela Secundaria
 Esc. Adolfo Ramírez M.
 Esc. Manuel Medina G.

AR-4

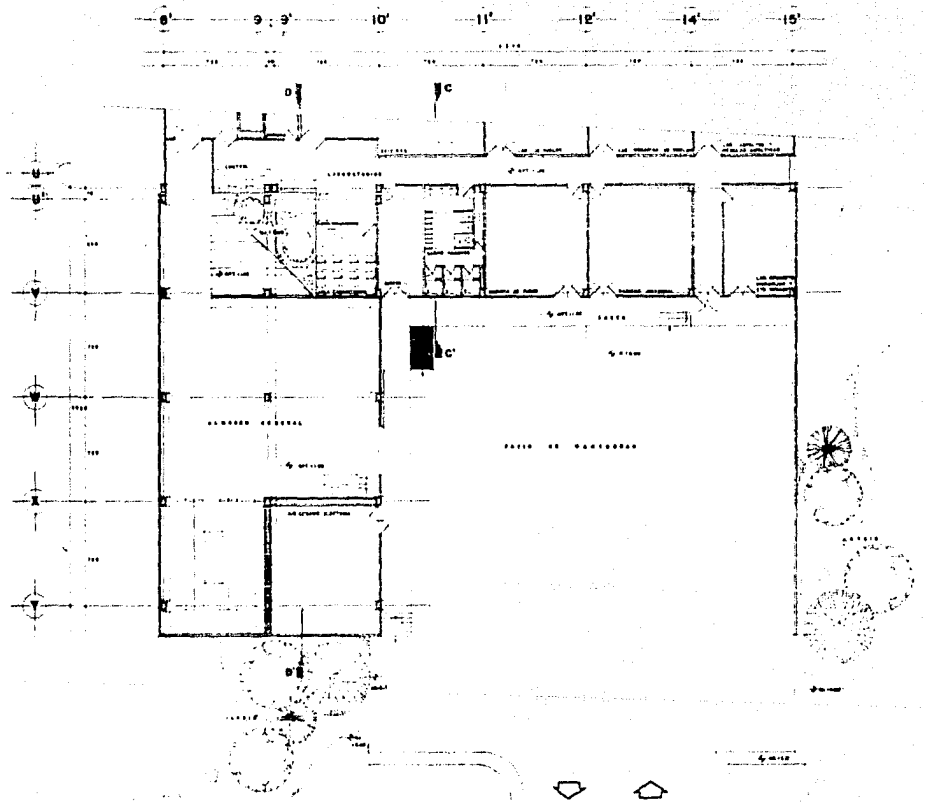
PLANTA ORIENTACION
DR. OSWALDO RIVERA
 1944-1945



taller profesional
Centro Sct
 pabellón - hidróg.
 gerente generales señores
 monica andrón lópez
 real linajes leizaola
 arqu. estudio renacimiento
 arqu. estudio renacimiento
 arqu. estudio renacimiento

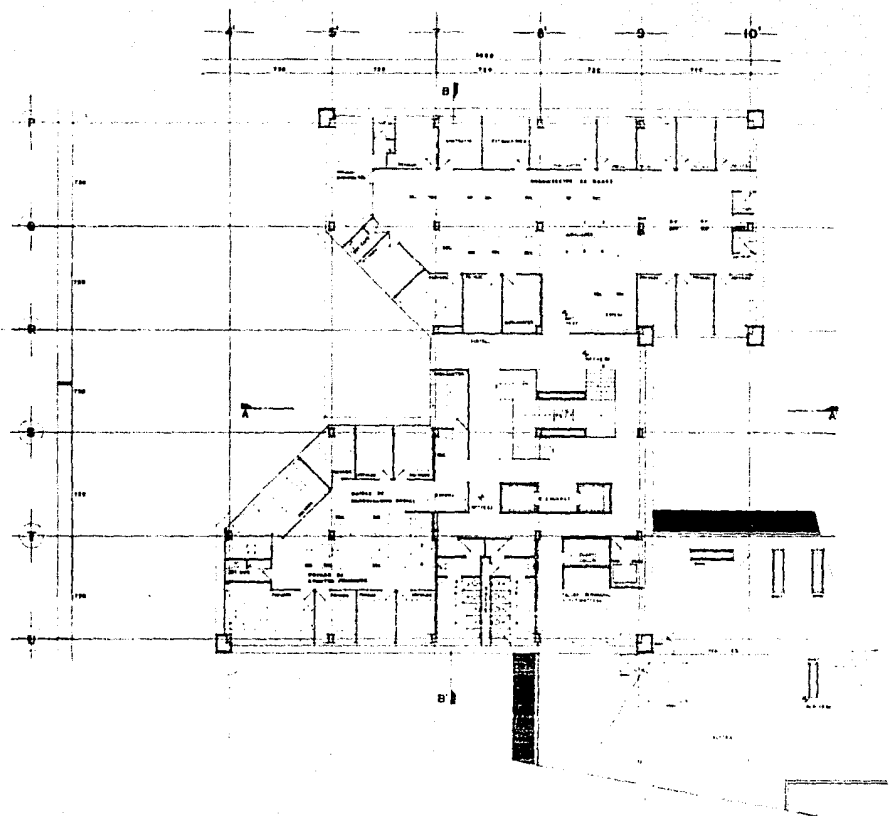
A 1

OFICINAS S.C.S.
 planta accesos
 1981



Caele profesional
centro sct
 Pedruce, Hidalgo.
 Georgine González Sánchez
 María Perdomo López
 Raúl Jiménez Ibarra
 Sr. Antonio Acuña M.
 Sr. Álvaro Navarro G.
 Sr. Manuel Medina D.

OPIONAS S.C.T.
 calle Alameda General
 1/2 km
 agosto 1982



Trabajo profesional

Centro S.C.T.

arquitectos: pascual + hidalgo

ingeniero: georgina gonzález sánchez

ingeniero: nicolás ramón lópez

ingeniero: raúl lindero lazard

ingeniero: arq. emérito rodríguez m.

ingeniero: arq. eduardo navarro g.

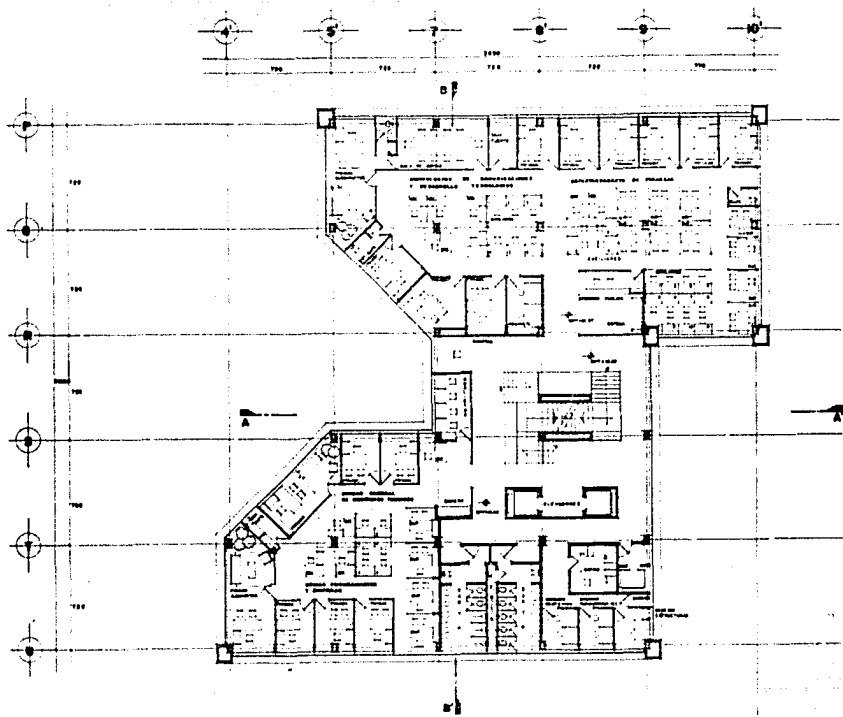
ingeniero: arq. manuel molina g.

OFICINAS S.C.T.

planta T Nivel

escala: 1/200

ARQUITECTOS



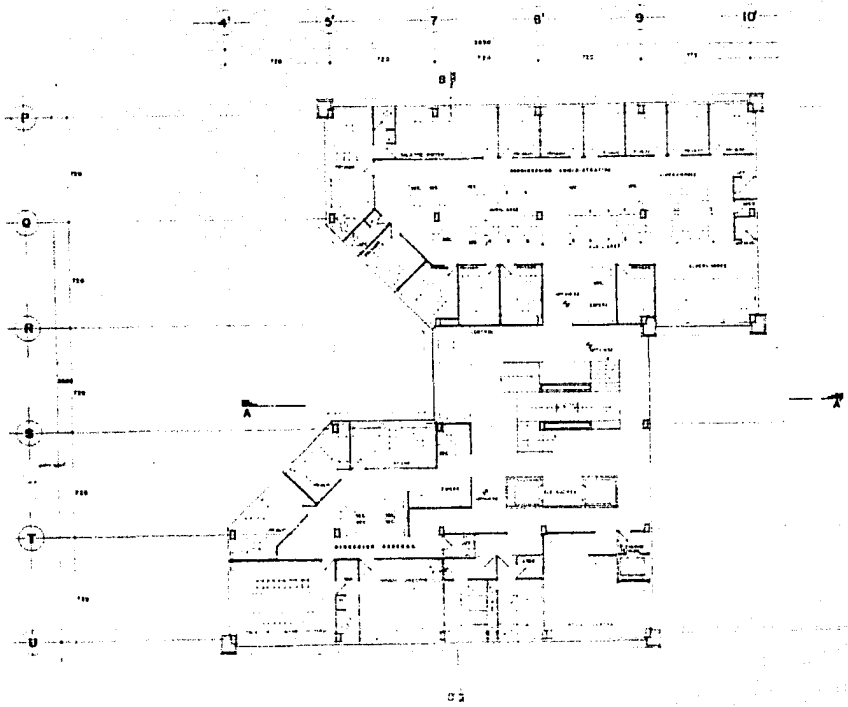
local profesional
Centro SOT
 estudios • diseño •

servicios generales de
 ingeniería, topografía, planos
 y dibujos técnicos

en: Caracas, Venezuela, m.
 av. Abasco, número 50
 teléfono 50.000

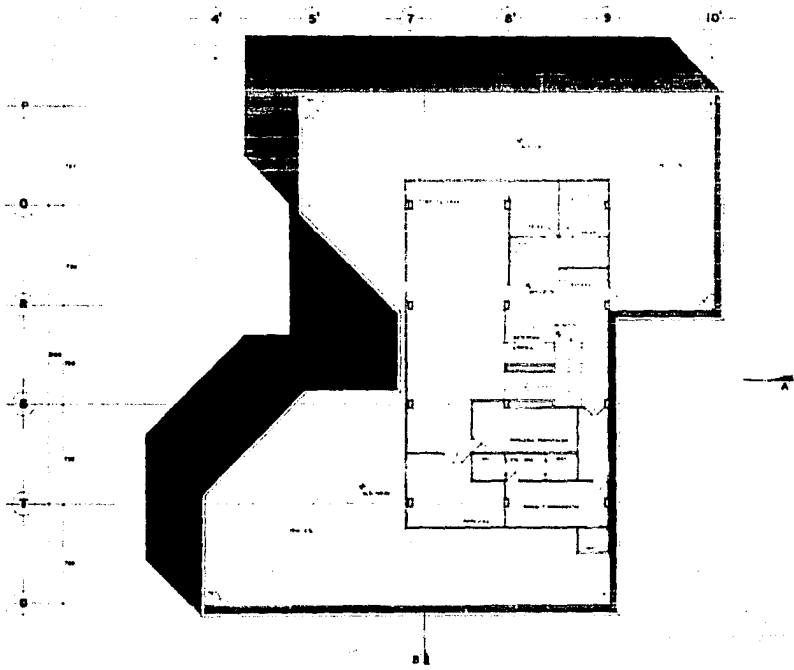
A:4

OPIDIAS S.R.L.
 calle 1/100



escala profesional
CENTRO Sct
 peñoles - Hidalgo
 arquitectos
 georgina gonzález sánchez
 monique andrés López
 real Jiménez Isard
 pro: Antonio Roamier M.
 pro: Eduardo Navarro G.
 art: Manuel Medina G.

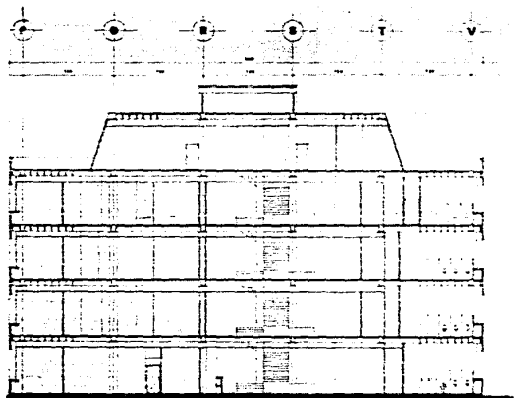
OFICINAS S.C.T.
 planta 3º nivel
 1/100



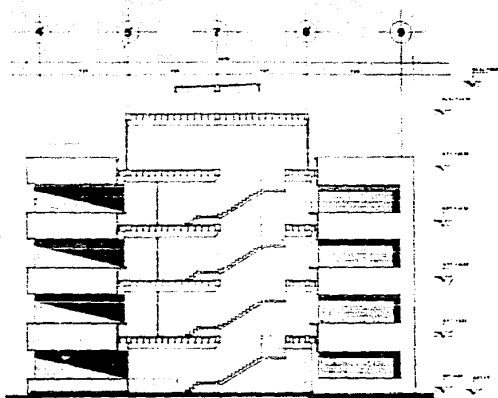
tesis profesional
Centro S.C.T.
 Pachuca, Hidalgo.
 arquitecto: georgina garza
 dibujante: rafael lópez
 redactor: juliana lezama
 arquitecto: antonio rodríguez m.
 arquitecto: eduardo castro g.
 arquitecto: manuel marín g.

A.B.

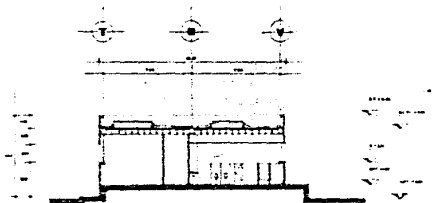
OFICINAS S.C.T.
 planta 4ª nivel
 esc. 1/500 septiembre 1987



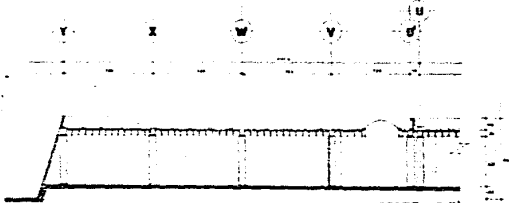
CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'



CORTE D-D'

TRABAJO OPERACIONAL

Centro SCS

PERUANA - INDIANOS

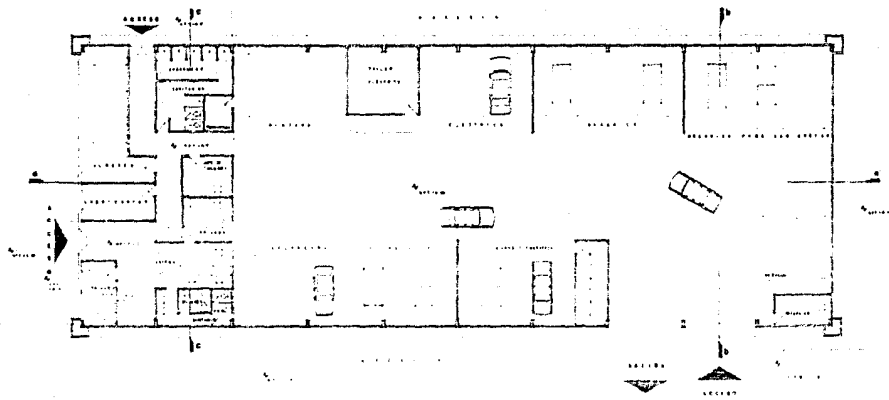
Ing. Roberto González Almonacid
 Ing. Roberto Sánchez López
 Ing. Juan Carlos López

Ing. Antonio Paredes T.
 Ing. Alberto Navarro B.
 Ing. Manuel Muñoz G. B.

A.7.

ORIGINAS S.C.T.
 Calle Comercio 100
 Lima - Perú
 Teléfono 422 1234

20' 22' 24' 26' 26' 27' 28' 29' 30' 31' 32'



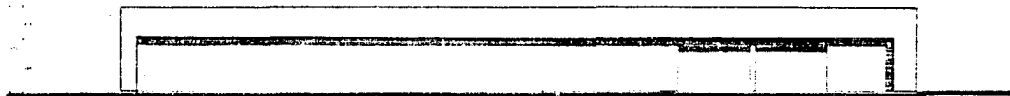
Escuela Profesional
Centro Sct
Pacheco y Huasteco
Georgina González Alonzo
Monica Rendón López
Raúl Jiménez Izquierdo
Arq. Andrés Ramírez M.
Arq. Eduardo Navarro G.
Arq. Carlos Medina G.

A. B.

FALLER MECANICO
DISEÑO ESTRUCTURAL
CALLE 1000 - Toluca, MEX.

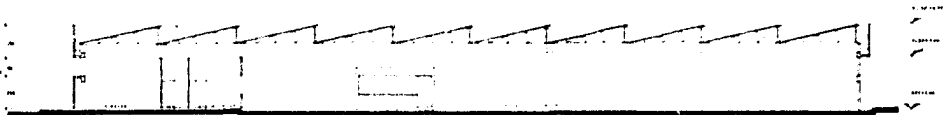
20'

32'



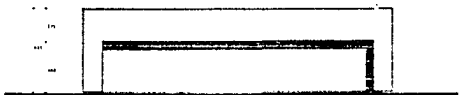
FACHADA SUR

20' 22' 24' 26 26' 27' 28' 29' 30' 31' 32'



CORTE A-A

O M M O



FACHADA ORIENTE

O M M O

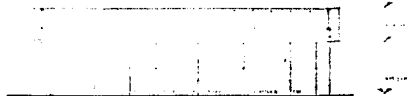


FACHADA PONIENTE


O M M O



CORTE B-B



CORTE C-C



Centro Sct

 Ing. Profesional

 Ingeniero General Sábados

 Ing. Juan Carlos Sábados

 Ing. Antonio Posadas

 Ing. Eduardo Tabares

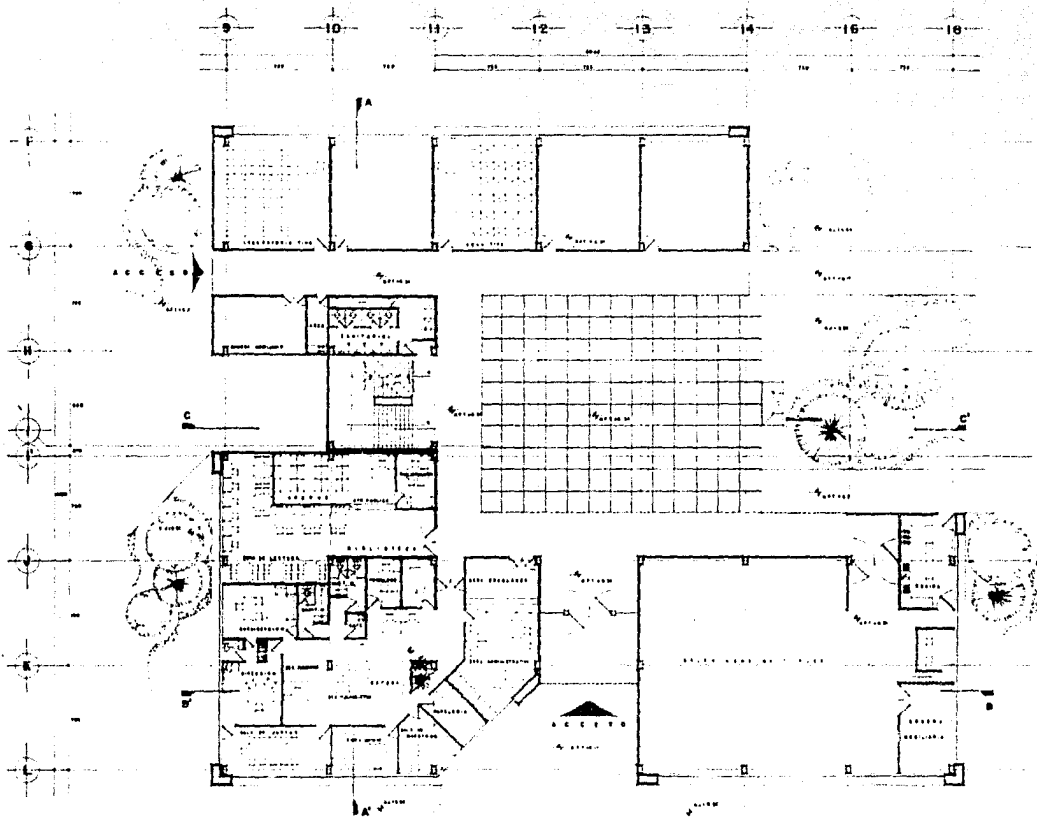
 Ing. Manuel Muñoz

 A-10

 TALLER MECANICO

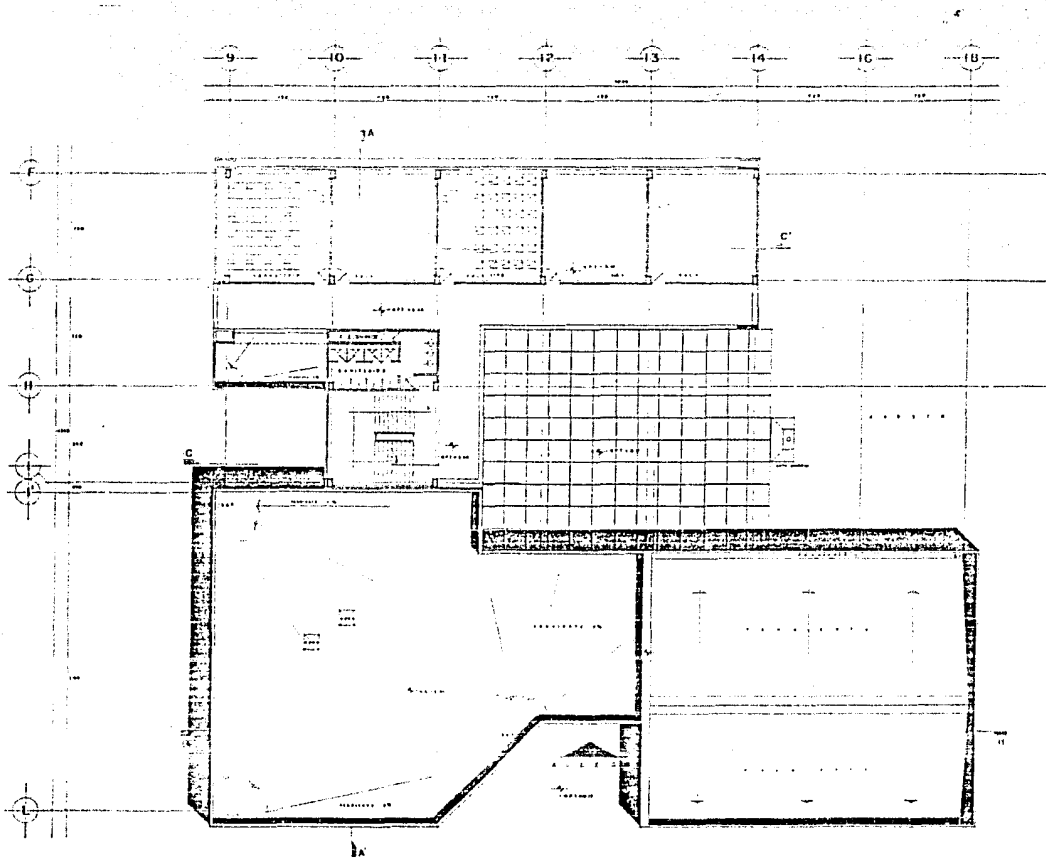
 SERVICIOS Y FERRAMENTAS

 TEL. 17-000



Ceale profesionale
centro sct
 de chitac + histerio.
 geografe geniale sanohes
 indioes Finohon lópax
 rasi línidax isaree
 srti srtioho roshier m.
 srti aduhado roshero g.
 srti manoh medee g.

A-10
 ARCUA, S.P.A.
 plansa 2019
 492 1/100 ANNOVA, S.P.A.



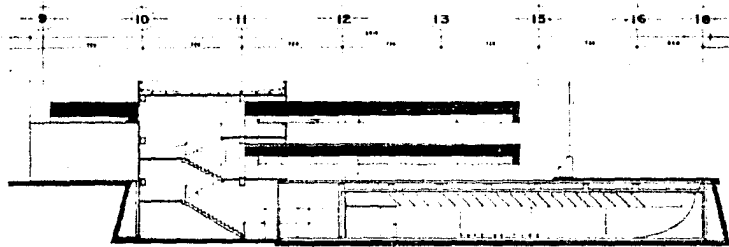
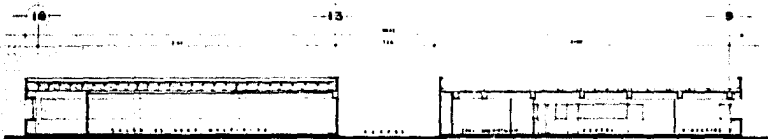
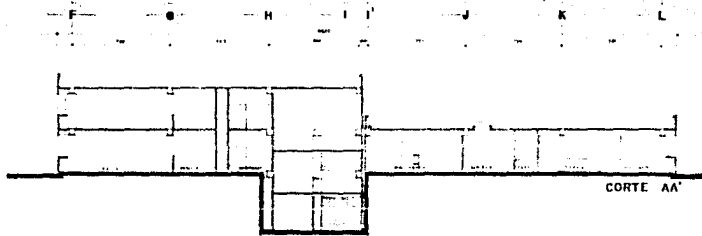
Centro Sct
 Profesores: H. Hidalgo

George González Sánchez
 Mónica Perdomo López
 Raúl Jiménez Izquierdo

Arq. Antonio Recamier M.
 Arq. Eduardo Navarro G.
 Arq. Manuel Medina G.

A-11

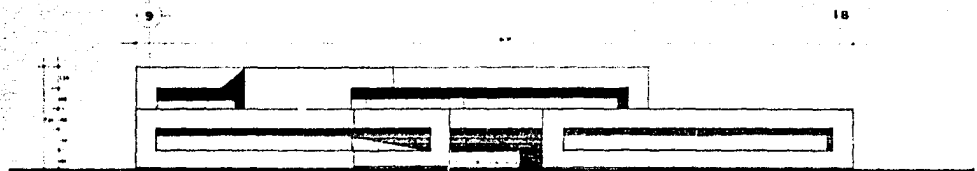
ESCUELA P.P.G.
 planta 0110
 1/100



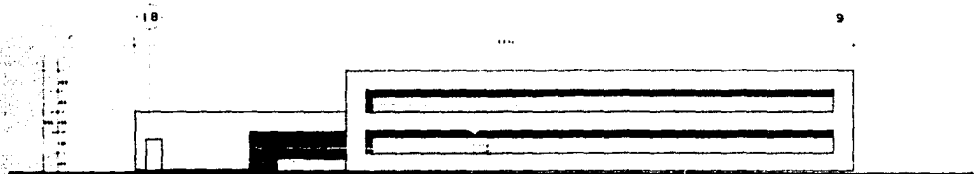
Scuola Professionale
Centro scet
 Architetto: F. T. G. G.
 Direzione Generale: Università
 Direzione: Università, 1980
 Sede: Università, 1980
 Sede: Università, 1980

A.13

SECURIA P.E.G.
 1980



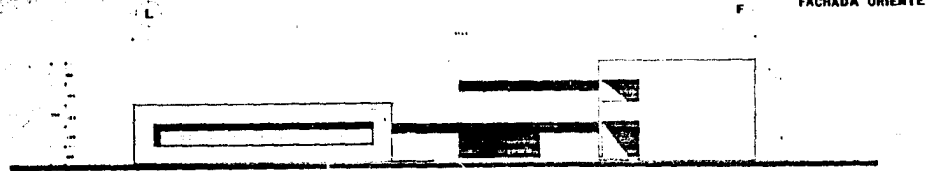
FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

tesis profesional
Centro scd
 pachuca - Hidalgo
 George Gonzalez Ramirez
 Rubén Rendón López
 Raúl Irwin de la Cruz
 arq. Antonio Ramirez M.
 arq. Eduardo Navarro G.
 arq. Manuel Medina G.

A.14

ESCUELA P.P.C.
 fecha de
 1977



Centro profesional

Centro Sct
pachua • hidago •

servicio de
mantenimiento de
edificios y
instalaciones

servicio de
mantenimiento de
edificios y
instalaciones

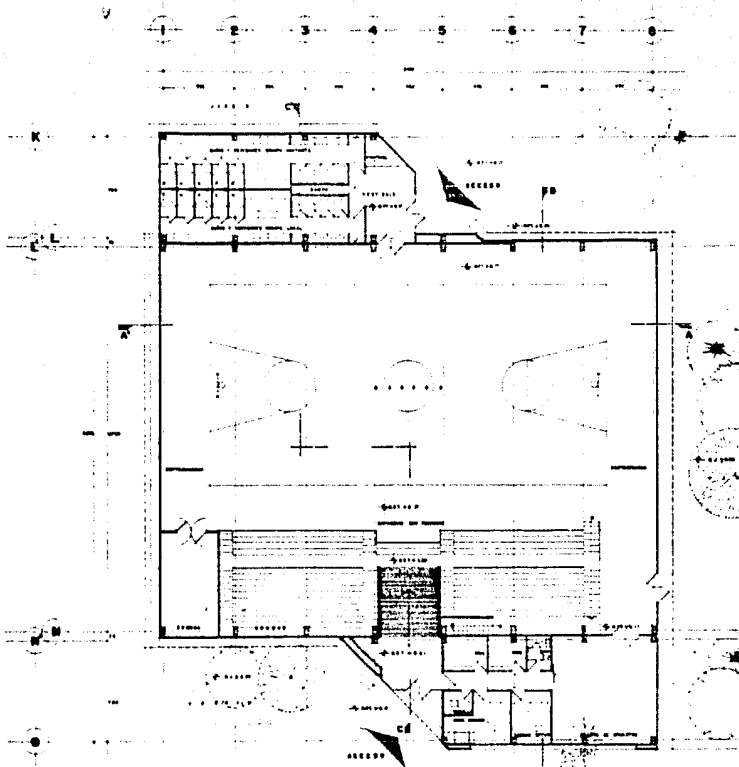


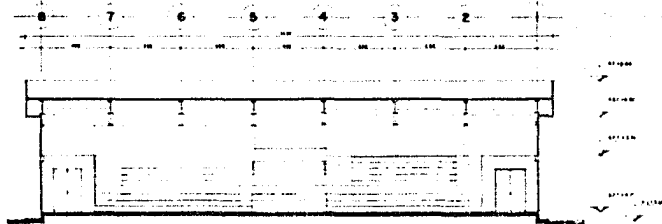
A.10

SIMASID S.R.L.

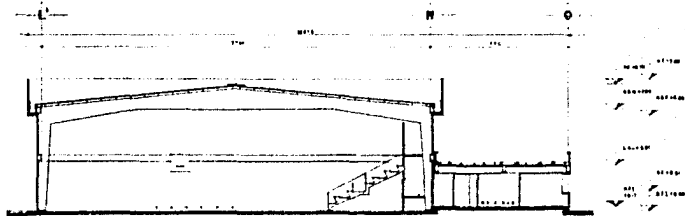
gestión profesional

avda. 1/100

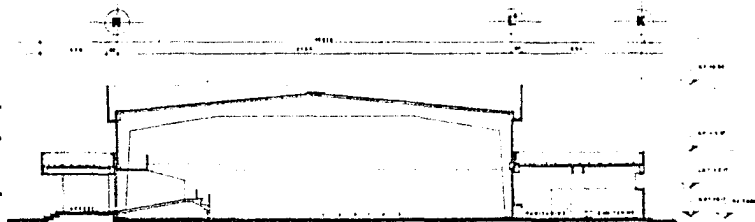




CORTE AA



CORTE BB

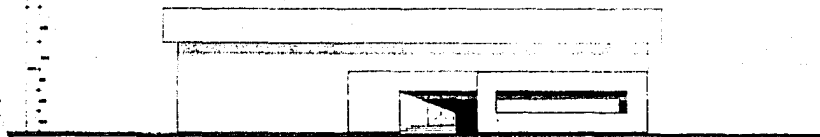


CORTE CC

tesis profesional
Cartero Sct
 Pacheco y Hidalgo
 Georgea González Sánchez
 Mónica Ramón López
 Raúl Jiménez Izquierdo
 arq: Antonio Ramírez M.
 arq: Eduardo Navarro G.
 arq: Manuel Medina G.

A.18

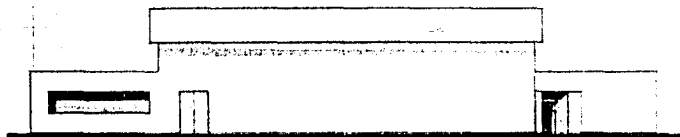
SIMNABIO S.P.A.
 CARRILLO
 1/2000



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

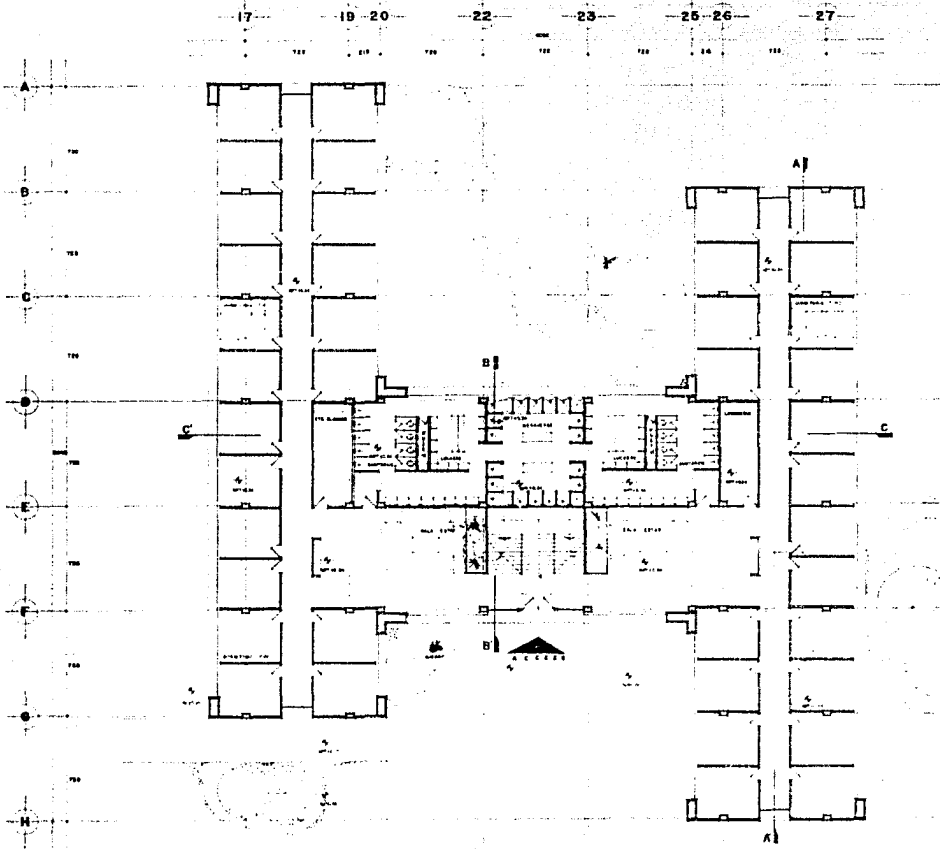


FACHADA ORIENTE

Tesis profesional
Centro Sct
 Pachuca - Hidalgo
 Jorge Luis González Sánchez
 Emilio Fernández López
 Raúl Jiménez Izquierdo
 Eric Antonio Rosente M.
 Ana Lourdes Navarro G.
 Eric Manuel Medina G.

A-17

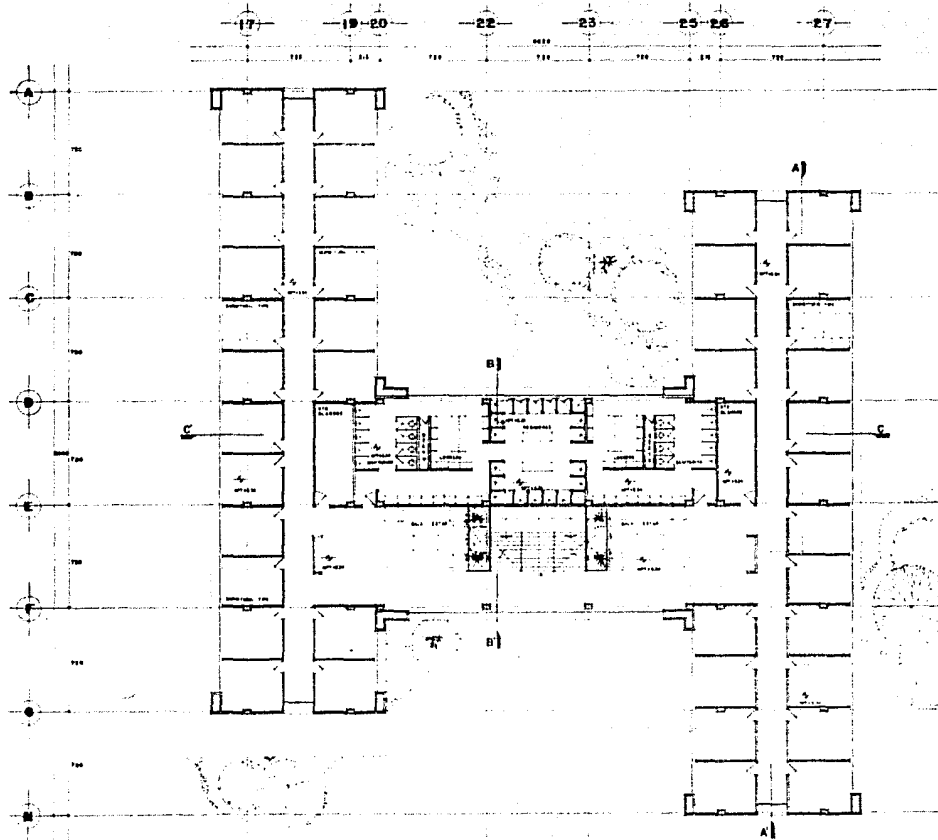
DIMASIO, P.D.
 Juchitán
 1970



tesis profesional
Centro Sct
 producción : hidralgo .
 George González Sánchez
 Michel Perdon López
 Raúl Jiménez Lizardo
 arq: antonio rodriger m.
 arq: eduardo rodriger g.
 arq: manuel melino o.

A:18

DORMITORIOS S.P.A.
 planta 000000
 esc. 1/200

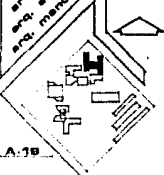


Centro profesional

Centro scf
 Prats, Hidalgo

George González Sánchez
 Montse Perdomo López
 Raúl Jiménez Izquierdo

arc. Antonio Romero M.
 arc. Eduardo Navarro G.
 arc. Manuel Medina G.

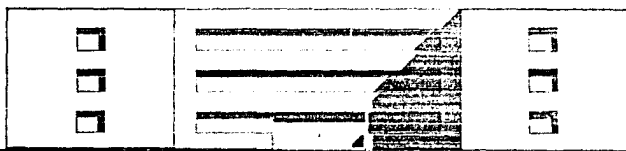


A.10

DORMITORIOS S.P.A.
 planta tipo I y II nivel I
 1/200

17

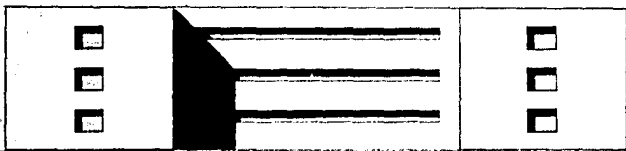
27



FACHADA SUR

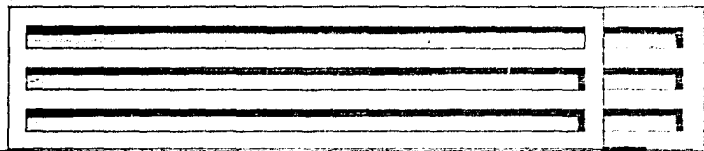
27

17



FACHADA NORTE

H



FACHADA PONIENTE



Escuela profesional

Centro Sct

Pachusa, Hidalgo.

Georgina González Sánchez

Roberto Valdón López

Rafael Jiménez Izquierdo

Arq. Antonio Ramírez M.

Arq. Manuel Morales S.

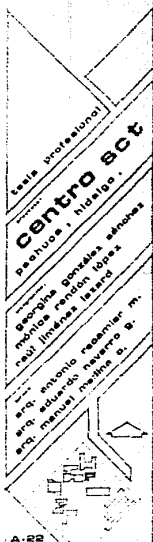
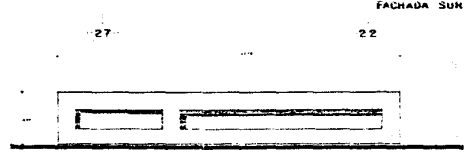
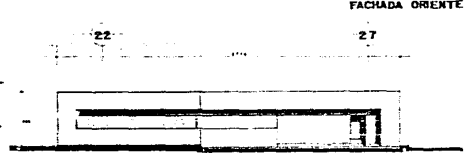
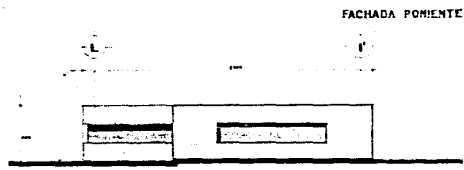
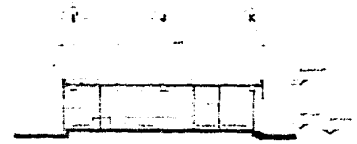
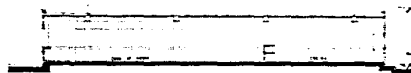
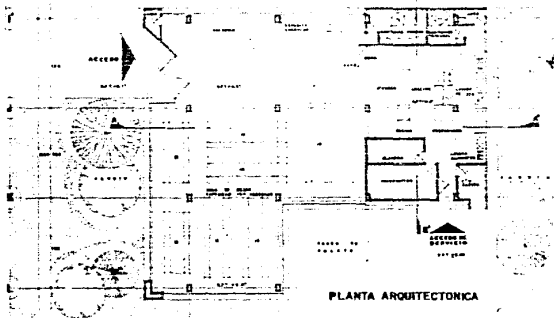
A-01

DOMINIOS P.F.C.

Escuela

1977

22 24 26 27

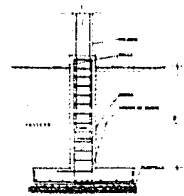
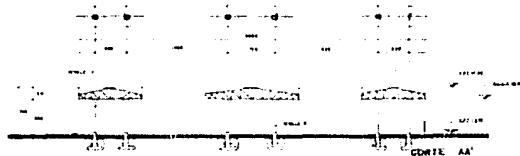
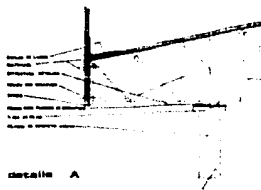
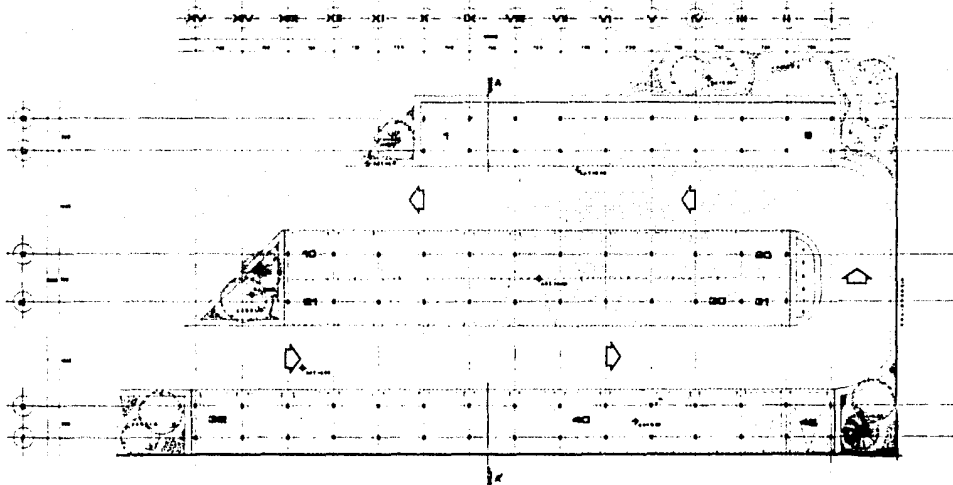



A-22

COMEDIA S.A.C.

SECCION DE PROYECTOS

SECCION DE PROYECTOS



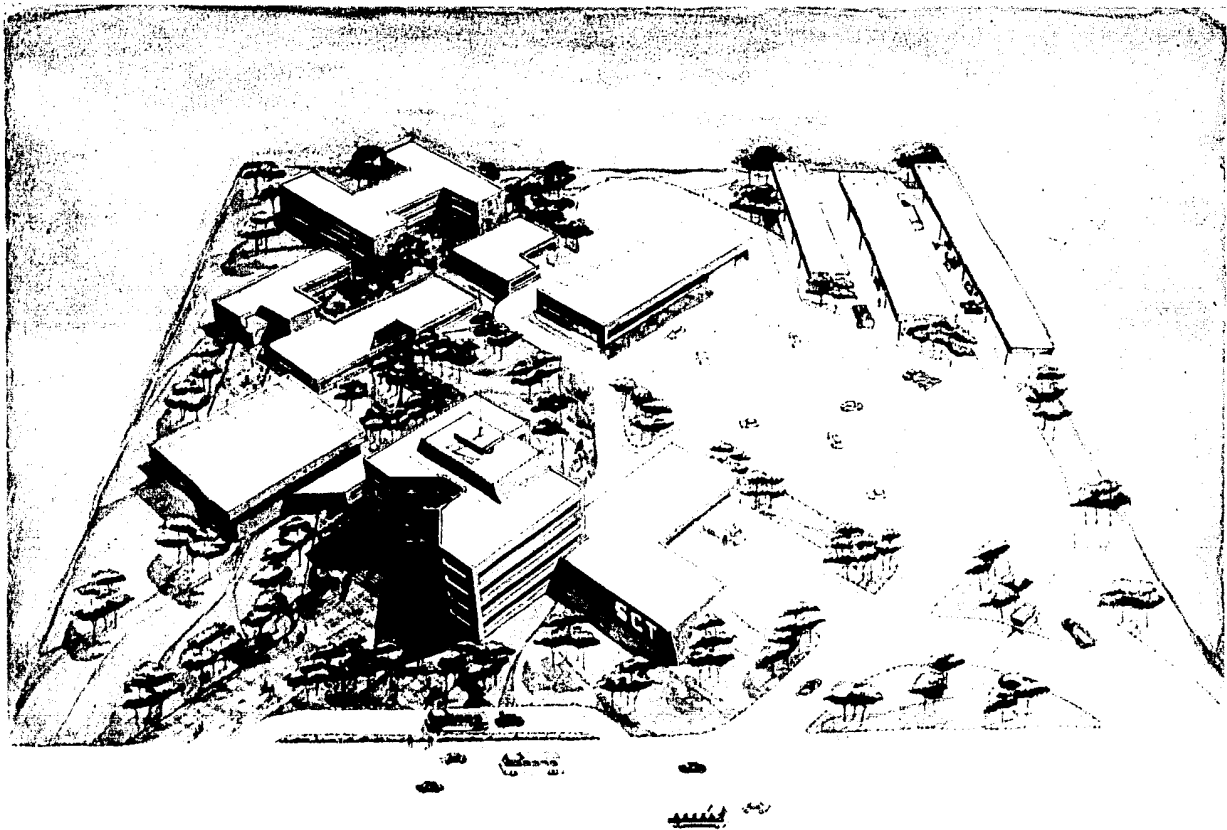


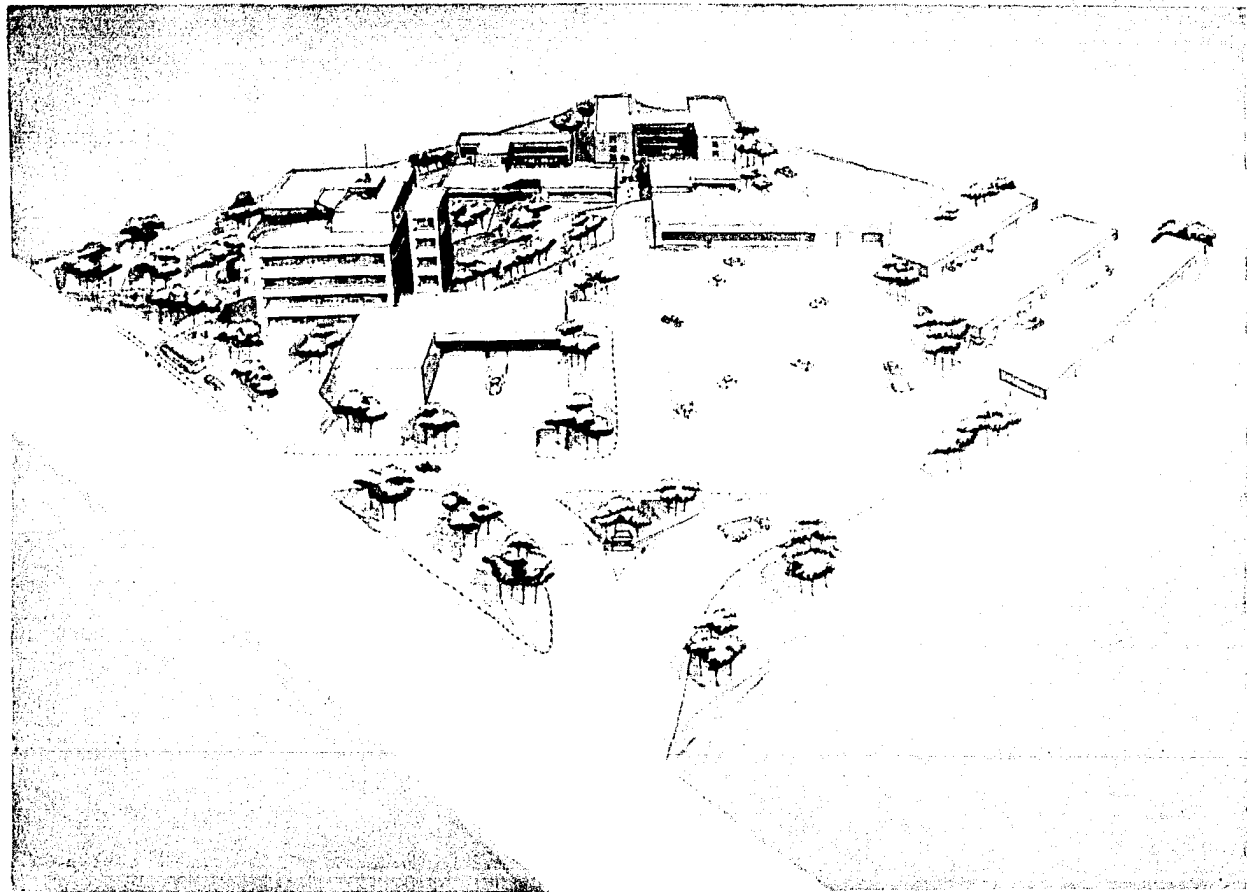
Centro Sct
 Asesores, Hidratos, Arquitectos, Ingenieros, Peritos, etc.

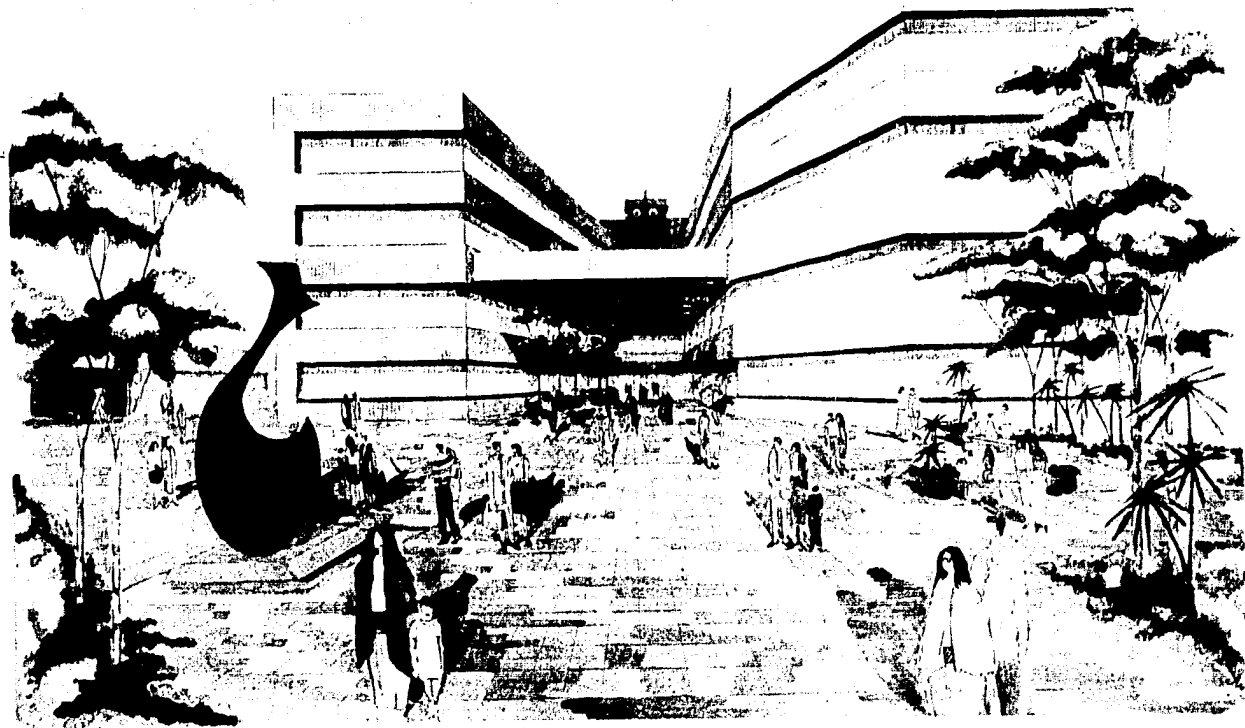
Calle Prof. Dr. B. G. 100
 P.O. Box 1000
 San José, Costa Rica

A-23

HONDURAS
 Oficina de Asesoría y
 Asesoría Arquitectónica
 No. 1, 200







bibliografía

- ARQUITECTURA HABITACIONAL, Plazola Cisneros, Alfredo
Editorial Limusa México, 1980
- ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA, Neufert, Ernst
Editorial Gustavo Gilli Barcelona, 1982
- GUIA TURISTICA DE MEXICO Vol. Edo de México, Hidalgo
Guías Promexa México, 1984
- HIDALGO DEMOGRAFICO, Breviario 1985
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI
Gobierno del Estado de Hidalgo.
- MANUAL HELVEX PARA INSTALACIONES, Ing. Zepeda, Sergio
Sin Editorial
- NUEVO ATLAS PORRUA DE LA REPUBLICA MEXICANA, García de Miranda, Enriqueta
Falcón de Gíves, Zaida
Editorial Porrúa México, 1984
- ORIENTACION PROGRAMATICA MUNICIPAL 1985-1987 PACHUCA, HIDALGO
Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Hidalgo, COPLADEHI
Gobierno del Estado de Hidalgo.