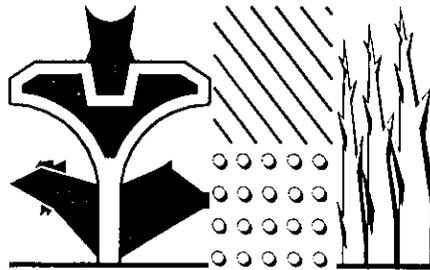


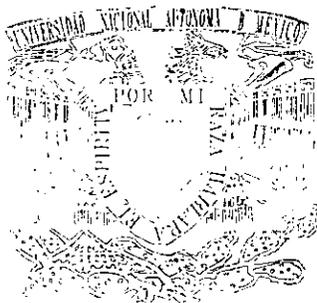
151
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

PLAN DE ACCIÓN URBANO ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA



PROYECTO:
BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL



TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO
PRESENTA:
OSCAR ALEJANDRO PEREZ ROSALES



1998

CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA 1997.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

258243



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.

JURADO:

PRESIDENTE:

VOCAL:

SECRETARIO:

SUPLENTE:

ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
ARQ. PEDRO C. AMBROSI CHAVEZ
ARQ. TEODORO OSEAS M.

ARQ. MIGUEL GONZÁLEZ MORAN
ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

DEDICATORIAS

En memoria de mi abuelo.

Gregorio Rosales Posadas (q.e.p.d.).

A mis padres:
Por haber alcanzado su deseo de graduarme.

**Roberto Pérez Rosales
Ana María Rosales de Pérez**

A mis hermanos:
Con respeto y cariño.

**Laura Olivia Pérez Rosales
Gerardo Pérez Rosales
Fabiola Pérez Rosales
Ricardo Pérez Rosales**

A mi esposa e hija:
Que han creído y me han apoyado siempre.

**Verónica Montuoso Resendiz
Lizbeth Alejandra Pérez Montuoso**

También a todos aquellos que han contribuido a la realización de esta tesis y me han apoyado en mi formación profesional

MUCHAS GRACIAS.

OBJETIVOS.

DE LA CARRERA:

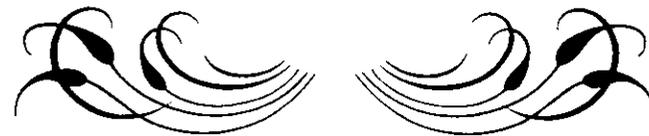
Al final de la carrera el alumno tendrá la capacidad para concebir, determinar y realizar espacio-forma que satisfagan las necesidades del hábitat humano, a través de la concepción de los valores físicos y espirituales del individuo, expresado como ente individual y como parte de una sociedad.

DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA:

Por medio de este trabajo me pongo al servicio de mi comunidad, apoyando a la zona Conurbada de la ciudad de Oaxaca de Juárez, con un "bachillerato técnico agropecuario y forestal" con el fin de ofrecer una opción más en planteles educativos con un concepto moderno y diferente.

PERSONAL:

Obtener el título de arquitecto favorablemente, con la finalidad de perseverar en la superación profesional, ante el estado de competitividad, cumpliendo así con los requerimientos que marca el plan de estudios de la Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.



ÍNDICE 1

INTRODUCCIÓN 4

Estructuras tradicionales ó de corte urbano 5

Objetivos generales 6

CAPITULO 1

ÁMBITO REGIONAL

Estado de Oaxaca 7

Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca 9

Sistema de enlaces 9

Sistema de ciudades 10

Nivel nacional 10

Nivel regional 10

CAPITULO 2

ÁREA DE ESTUDIO

Determinación del sitio de estudio 11

CAPITULO 3

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Movimiento migratorio 12

Comunidades desde 1970 a 1990 12

Cálculos de proyecciones de población 13

Gráfica de proyecciones de población 1970-2006 14

Distribución de la población metropolitana 1990 14

Distribución de los municipios por ejes de desarrollo 14

Distribución de la población por edad 15

Pirámide de edades de la Z.C.C.O. 1990 16

CAPITULO 4

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Análisis de indicadores económicos 17

Población económicamente activa e inactiva a nivel zona conurbada 1995 17

P.E.A. por sectores de producción 18

Niveles de ingresos 19

CAPITULO 5

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

Topografía 20

Clima 20

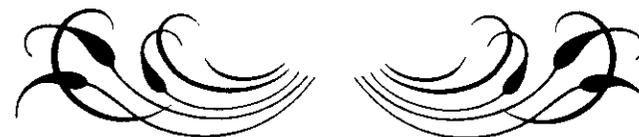
Geología y sismicidad 21

Hidrología subterránea 21

Hidrología superficial 22

Potencial edafológico 22

Vegetación 23



CAPITULO 6

CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

Usos del suelo	24
Propuesta general para usos del suelo	24

CAPITULO 7

ESTRUCTURA URBANA

Principales ejes estructuradores del centro de población..	26
Proceso de metropolización.....	26
Diferentes usos del suelo.....	27
Densidades de población.....	28
Tenencia de la tierra	28
Valores del suelo	29

INFRAESTRUCTURA

Agua potable.....	30
Drenaje y alcantarillado	30
Energía eléctrica	31
Alumbrado publico	31
Vialidad interurbana	32
Vialidad intraurbana.....	32
Transporte.....	33
Tabla de avenidas principales y secundarias de la Z.C.C.O.....	34

EQUIPAMIENTO URBANO

Vivienda.....	35
Educación.....	35
Salud.....	36
Abasto.....	36
Comercio	36
Cultura	37
Recreación.....	37
Deporte.....	37
Transporte	37
Comunicaciones	38
Tablas de equipamiento urbano	39

CAPITULO 8

PROPUESTAS PARA LA ESTRUCTURA URBANA

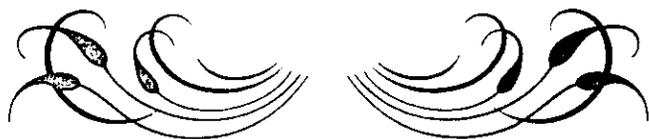
Objetivos particulares	42
Vivienda	42
Infraestructura.....	42
Equipamiento.....	42
Vialidad y transporte.....	43
Medio ambiente	43
Fomento a la actividad turística	43
Emergencias urbanas.....	43
Administración urbana.....	43
Conclusiones generales	44



CAPITULO 9

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Justificación del proyecto.....	45
Educación en México.....	46
Escuela tradicional.....	46
Escuela nueva.....	46
Escuela tecnocrática.....	47
Escuela crítica.....	47
Conceptualización y enfoque del proyecto.....	49
Análisis de sitio.....	51
Normatividad.....	52
Modelo arquitectónico.....	54
Zonificación del proyecto arquitectónico.....	54
Superficie del bachillerato técnico agropecuario y forestal.....	54
Programa arquitectónico.....	55
Organigrama del personal.....	58
Financiamiento del proyecto.....	59
Memoria descriptiva (estructural).....	60
Memoria descriptiva (sanitaria).....	60
Memoria descriptiva (hidráulica).....	61
Memoria descriptiva (eléctrica).....	61
Diagrama eléctrico.....	63
Memoria descriptiva (acabados).....	63

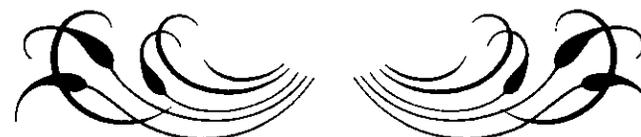


CAPITULO 10

PROYECTO EJECUTIVO

Plano topográfico
Plano de trazo
Plano de nivelación
Plano de techos
Plano de conjunto
Plano de techos (nivelación)
Plano de fachadas norte y sur
Plano sanitario de conjunto
Plano de pozos y fosas sépticas
Plano hidráulico y de gas de conjunto
Plano de tanque elevado (sanitario e hidráulica)
Plano de tanque elevado (estructural y cimentación)
Plano arquitectónico edificio A
Plano arquitectónico edificio B
Plano arquitectónico edificio C
Plano arquitectónico edificio D
Plano arquitectónico edificio E
Plano de cimentación (edificio "B")
Plano estructural (edificio "B")
Plano sanitario (edificio "E")
Plano hidráulico (edificio "E")
Plano de gas (edificio "E")
Plano eléctrico (edificio "E")

BIBLIOGRAFÍAS



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El aumento de población como del crecimiento urbano son los principales factores que están modificando al medio ambiente en forma irreversible. El área habitada por el hombre a cubierto casi la totalidad de lo que antes fueron lagos, y ha avanzado sobre terrenos boscosos y agrícolas en forma incontenible.

Cada día, los habitantes de las ciudades, encuentran regiones naturales que han cedido su lugar a un fraccionamiento ó a una zona industrial dando paso a una destrucción del medio ambiente.

Estos crecimientos poblacionales se deben especialmente a la industrialización que se dio en la Ciudad de México, a principios de los años 40s formándose ésta como una ciudad central con una fuerte dependencia de los demás Estados de la República Mexicana.

Al incrementarse la población aumentan los servicios, el equipamiento urbano y la infraestructura, a tal grado que la Ciudad de México no puede soportar estas presiones y se empiezan a crear otras ciudades como son Guadalajara y Monterrey, que son las segundas ciudades más importantes del país y que actualmente empiezan a sufrir los mismos estragos que la Ciudad de México.

Parecería lógico pensar que las ciudades fuertemente industrializadas del país sufren estos problemas, pero no es así, puesto que otras Ciudades medias ó poco industrializadas presentan los mismos problemas que las primeras, como la Ciudad de Oaxaca, que en estos últimos 20 años han crecido desmesuradamente, invadiendo zonas de preservación ecológica, agrícola y forestal.

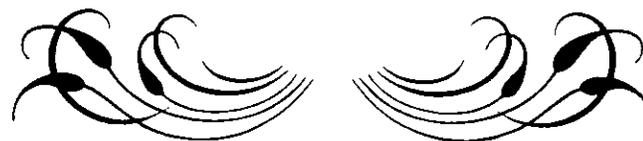
Para poder establecer el comportamiento que sufren las ciudades del país, hemos decidido introducirnos en la Ciudad de Oaxaca y su zona conurbada, detectando su problemática con el objetivo de buscar soluciones que orienten, regulen y ordenen los

asentamientos humanos y den soluciones para un desarrollo urbano equilibrado, que permita el mejor desempeño de las diferentes actividades de los habitantes, optimizando los recursos económicos y protegiendo los recursos naturales.

La información contenida en esta tesis, fue agrupada en torno a 10 temas que dieron lugar a los capítulos: Ámbito regional, Área de Estudio, Aspectos Socioeconómicos, Aspectos Demográficos, Análisis del Medio Físico Natural, Conclusión del Medio Físico Natural, Estructura Urbana, Propuestas de la Estructura Urbana, Propuesta Arquitectónica y Proyecto Ejecutivo.

Éste estudio que se realizó en la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca, es un claro reflejo de lo que está sucediendo en las principales ciudades de los estados del país.

El presente trabajo pretende buscar soluciones reales a partir de estudiar su problemática y ofrecer alternativas de desarrollo de ciertos elementos arquitectónicos que favorezcan y ayuden a los habitantes de la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca para un buen desarrollo económico, político, cultural y social.



ESTRUCTURAS TRADICIONALES Ó DE CORTE URBANO

México, una nación constituida por 31 estados y un Distrito Federal, con más de 80 millones de habitantes que se encuentran distribuidos en forma irregular sobre el Territorio Nacional, dando origen a las grandes, pequeñas y medianas ciudades que son las que rigen la estructura de nuestro país.

Estas ciudades sin importar el escalafón en que se encuentran clasificadas, presentan graves problemas, tanto económicos como productivos, así como también grandes asentamientos humanos en la periferia de las ciudades lo que origina un alto déficit en su equipamiento, infraestructura, vivienda, etc.

Uno de los rasgos más importantes de la capital del estado ha sido su acelerado crecimiento demográfico y por consiguiente su rápida expansión urbana que, aunado al hecho de la reducida superficie municipal, característica frecuente de los valles centrales del estado, ha provocado que el área metropolitana de la Ciudad de Oaxaca incluya en 1993 a 18 municipios, lo que la convierte en una unidad urbana con serias dificultades de integración y administración.

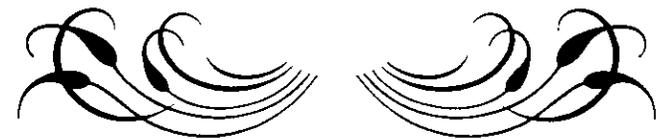
Este proceso de integración se ha presentado como una suma anárquica de áreas y predios de ayuntamientos vecinos al municipio de Oaxaca de Juárez, convirtiéndolos en la mayor parte de los casos en suburbios habitacionales con una fuerte dependencia de la economía y de los servicios de la ciudad central.

Por su parte los 17 municipios conurbados no han tenido la capacidad para soportar las presiones demográficas que reciben por medio de migraciones al no contar con la infraestructura y el equipamiento necesario, ni con los recursos presupuestales para

hacerles frente, lo que los ha convertido, hasta ahora en Zonas marginales.

Una característica peculiar de este proceso es el hecho de que se presenta una combinación de estructuras sociales y económicas al convivir en un territorio municipal, localidades con un carácter eminentemente rural, con nuevos asentamientos humanos de corte urbano, ya sea por medio de unidades habitacionales "modernas" o por nuevas colonias irregulares. Este fenómeno trastoca de manera muy importante las estructuras tradicionales de los pueblos asimilados, provocando un choque entre los usos y costumbres de los pobladores originales y los nuevos habitantes con mentalidad urbana

Un claro ejemplo de lo anterior es el hecho que un ayuntamiento rural que tiene por costumbre la toma de decisiones por medio de asambleas generales de todo el pueblo, se enfrenta a la realidad de una unidad habitacional de promoción institucional que supera en habitantes a los pobladores originales y sin embargo no se pueden incorporar a un esquema municipal de esa naturaleza, lo que trae como consecuencia una indefinición en las formas de gobierno para todos los habitantes, una incapacidad para administrar de manera adecuada las diferentes zonas urbanas y por consecuencia una desintegración de la localidad y sus habitantes.

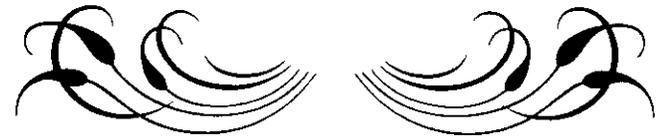


OBJETIVOS GENERALES

De acuerdo a lo planteado anteriormente, esta tesis tiene el propósito de encontrar respuestas, desde una visión metropolitana, a la siguiente problemática:

- 1.- Integrar el área metropolitana como una unidad territorial equilibrada que permita articular adecuadamente las diferentes actividades que se realizan al interior de ésta.
- 2.- Elevar la calidad de vida de los pobladores por medio de la atención a sus necesidades de servicios, vivienda, equipamiento, transporte, infraestructura y empleo.
- 3.- Conservar la calidad histórica, cultural y ambiental de la Ciudad y su entorno que constituye su más importante recurso turístico.
- 4.- Dotar al centro de población del equipamiento necesario para que este pueda cumplir con su papel de núcleo urbano del estado, atendiendo las demandas de equipamiento especializado.
- 5.-Desconcentrar servicios del Centro Histórico, con el propósito de recuperar espacios e inmuebles para destinarlos con fines turísticos y culturales.
- 6.- Conservar y restaurar el entorno natural del área conurbada, particularmente en las inmediaciones de Monte Alban, el Centro Histórico, los accesos carreteros y aeroportuarios y el corredor histórico y arqueológico del río Atoyac.
- 7.- Encauzar el desarrollo urbano del centro de población en función de la aptitud del medio natural, la vocación económica del sitio, las aspiraciones de la comunidad y las posibilidades de dotación de infraestructura.

- 8.- Propiciar la activa participación de la comunidad en la planeación y ejecución de acciones de desarrollo urbano.



CAPITULO 1

ÁMBITO REGIONAL

ESTADO DE OAXACA

El estado de Oaxaca se localiza en la porción sureste de la República Mexicana entre los paralelos 15° 39' y 18° 42' de latitud norte y entre los meridianos 93° 52' y 98° 32' de longitud oeste, limita al norte con Veracruz y Puebla al sur con el Océano Pacífico, al este con Chiapas y al oeste con Guerrero.

Su capital se llama Oaxaca de Juárez, actualmente cuenta con una extensión de 93,136 km²., o sea 4.8% del territorio nacional, es la entidad con mayor subdivisión política contando con 30 Distritos y 570 Municipios.

En cuanto a sus regiones tenemos: La Mixteca, la Cañada, la Sierra Norte, la Sierra Madre del Sur, La Costa, los Valles Centrales, la Región Istmica y la Región del Golfo

Su relieve es una región cubierta de montañas con pocos valles y planicies. En el norte, la Sierra de Oaxaca se conoce con los nombres de Huautla, San Juan, Sierra de Juárez, Ixtlán y Mixe; al unirse con la Sierra Madre del Sur se llama nudo Mixteco; paralela a la costa, recibe los nombres de Miahuatlan y la Garza. Existen abundantes grutas en ambas Sierra, como San Sebastián de los Fustes y las de Hidongage. Solo puede considerarse como Zonas planas los Valles Centrales, inviernos fríos; en los Valles Centrales y la Mixteca Alta, templado subhúmedo y seco extremoso; en la Cañada y la Llanura del Papaloapan al noroeste, la Llanura Costera al Sur y la región del Istmo en la parte más angosta del país.

Sus altitudes como mínima es sobre el nivel del mar y la máxima sobre la Sierra Madre del Sur con 3,750 mts.

En cuanto a su clima se presentan casi todos los climas del país; en lo alto de la Sierra, templado con inviernos fríos; en los Valles Centrales y la Mixteca Alta, templado sub-húmedo y seco extremoso; en La Cañada y la Llanura Costera, cálido húmedo; con

el Istmo, cálido sub-húmedo con vientos siempre fuertes. Vientos dominantes del norte y del este.

Su Hidrografía en la Sierra de Oaxaca constituye el parte-aguas de sus principales corrientes: Hacia la vertiente del Pacífico, el Río Atoyac, afluentes del balsas, se convierte en el Río Verde al atravesar la Sierra Madre del Sur, y en el Mixteco; en el norte, hacia la vertiente del Golfo, los ríos Grande y Salado, principales afluentes del Papaloapan, alimentan dos importantes presas: La Miguel Alemán y la Cerro de Oro. De la Sierra atravesada, en el Istmo surgen los afluentes del Coatzacoalcos, que desaguan en el Golfo de México. El río Tehuantepec desemboca en la costa de la Ventosa, donde se localiza la presa Benito Juárez.

En cuanto a sus literales tenemos: 533 km. a lo largo, playas extensas caracterizan la costa Oaxaqueña, donde desembocan gran número de ríos cortos que descienden de la Sierra Madre del Sur, formando Esteros y Lagunas, como Chacahua; también hay playas naturales como Puerto Escondido, Puerto Ángel y Sacrificios; bahías como Huatulco, Santa Cruz y Tangolunda. En el golfo de Tehuantepec se encuentra la Laguna del Marques, importante productora de sal.

La superficie agrícola ocupa el 8vo. lugar a nivel nacional siendo de 1,267,460 has. que representan el 13.6% del total de la superficie estatal; de estas 178,692 has. son de riego, 963,017 has. son tierras de temporal y 125,761 has. son de humedad. En esta tierra se produce, maíz, frijol, sorgo, cacahuete, alfalfa e higerilla. El 32.9% es superficie forestal, donde Oaxaca ocupa el segundo lugar y el quinto en derivados forestales.

La fruticultura que se practica es la siguiente: limón, mango, tamarindo, plátano, coco, naranja, papaya, piña, sandía, melón, toronja, ciruela, aguacate, nopal, tunero, manzana, durazno, nopal y nopal.

La flora en las Sierras: Oyamel, Pino, Cocotero, Fresno, Encino y Enebro; en los Valles: Ahuehuetes, Casuarina, Framboyan, Salvia, Hinojo, Palo mulato, Tomillo, Huamucho, Cacahuete y Laurel. En la costa: Mangle, Guayacan, Coquito, Palma de coco, Piña y Zapote.

Fauna en la Sierras: Ardilla, Halcón, Águila, Tlacuache, Venado, Gato montes y Armadillo. En los valles: Tenzontle, Jilguero, Gorrión, Calandria, Tejón y Mapache. En la costa: Boa, Mazacoa, Faisán, Leopardo, Jabalí, Tapir, Tigrillo, Mono Araña y Mázate. En el litoral: Mojarra, Lisa, Huachinango, Pez Vela, Dorado, Carpa, Camarón y Langosta.

La ganadería ocupa una superficie de 1,969,440 has. lo que equivale al 21.2% de la superficie total del estado ocupando el 12avo. lugar en la cría y explotación de bovinos.

La industria manufacturera cuenta con: Ingenios azucareros, fabrica de papel, celulosa, enlataduras de piña, astilleros, reparación de embarcaciones navales, fabrica de harina de pescado, refinería de petróleo, fabrica de cal, fabrica de cemento, embotelladora de refresco, fabrica de triplay y aglomerados, fabrica de carrocerías, fabrica de bolsas de polietileno, fabrica de veladoras, estructuras metálicas y de muebles.

Las zonas de minería que se explotan se encuentran en Etna, Ixtlan, Taviche, Pápalo y Salinas Cruz que incluyen: carbón, grafito, cristalino, titanio, plata, oro y plomo.

Áreas naturales protegidas: Sierra Juárez y Lagunas de Chacahua.

Restos Arqueológicos: Instrumentos de piedra y puntas de lanza en cueva blanca, que datan de 11,000 A. C.

Culturas Sedentarias: Zapotecas en los Valles Centrales, Mixteca al norte y noroeste de la Mixteca, Mixe al sur de la Llanura del Papaloapan, Mázate al noreste de la Sierra, Huave al sureste del Istmo.

Sitios Arqueológicos: Daizu, Monte Alban, Mitla, Yagul, Zaachila y Tlaxiaco.

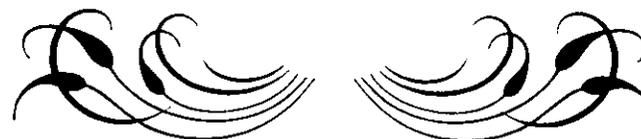
Influencias Culturales: Olmecas, Teotihuacana, Tolteca, Maya y Mexica.

Grupos Indígenas: Zapoteca en la Sierra, Valles Centrales y el Istmo, Mixteco en la Mixteca, Mazateco en el Papaloapan y la Cañada, Chinanteco en el norte de la Sierra y el Papaloapan, Mixe en la Sierra y en el este de los Valles Centrales.

Artesanías: Textiles de lana y algodón en todo el estado, alfarerías de barro negro en el Istmo, productos de palma, carrizo e ixtle en la Mixteca y los Valles Centrales, talabartería en la Costa y la Mixteca y hojalatería en los Valles Centrales.

Música Popular: Bandas de aliento en la Sierra, chilenas en la Costa, música de marimba y canciones Zapotecas en el Istmo.

Ver plano de ámbito regional (AR-1)



ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA (Z.C.C.O.)

La Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca se localiza en las coordenadas 17° 57' y 18° 18' de latitud norte y 96° 10' de longitud oeste. Limita al norte, noroeste y oeste con el Distrito de Etla; al sur y suroeste con el Distrito de Tlacolula y al noroeste con el Distrito de Ixtlán de Juárez. Se encuentra a 1,550 metros sobre el nivel del mar, la Ciudad de Oaxaca de Juárez esta situada a 516 kilómetros de la Ciudad de México, por la carretera Federal 190.

La superficie de la zona conurbada es regada por el río Atoyac, además de contar con el arroyo de San Felipe y Río Seco. Predomina el clima seco semi-cálido y el semi-cálido-subhúmedo. Las temperaturas son de 9° a 28° C. Las precipitaciones pluviales varían de 347 a 1,347mm.

La Z.C.C.O. integra aún total de 24 municipios, que son: San Raymundo Jalpan, San Sebastián Tutla, Santa Cruz Xoxocotlán, Santa Lucía del Camino, Santa María Atzompa, Santa María Coyotepec, Santa María del Tule, Zaachila, Cuilapan de Guerrero, Oaxaca de Juárez, San Agustín de las Juntas, San Agustín Yatareni, San Andrés Huayapam, San Andrés Ixtlahuaca, San Antonio de la Cal, San Bartolo Coyotepec, San Jacinto Amilpas, San Lorenzo Cacaotepec, Tlalixtac de Cabrera, San Pablo Etla, San Pedro Ixtlahuaca, Santa Cruz Amilpas, Animas Trujano y Santo Domingo Tomaltepec.

Estos municipios han establecido una relación de dependencia con respecto a la Ciudad de Oaxaca, tanto en las actividades productivas en general como en los servicios recreativos, educativos, de salud y administrativos, principalmente derivando en una alta concentración de infraestructura, equipamientos y población en la ciudad que contrasta con las condiciones de subdotación de servicios de los municipios de localidades de la periferia.

Esto ha derivado la conformación de un sistema metropolitano mononuclear en el cual existe un centro de servicios y actividades productivas, en torno al cual gravitan 23 municipios desarticulados entre sí y que fuera de los servicios básicos y de las actividades de subsistencia el resto de sus actividades sociales y económicas han quedado subordinadas a la ciudad central.

La Z.C.C.O. es el área urbana más poblada del estado de Oaxaca con 379,389 habitantes, esta cantidad es alrededor de la mitad de la población total asentada en la región de los Valles Centrales, región a la cual pertenece la zona metropolitana.

SISTEMA DE ENLACES.

En México como en todo el mundo, hay un sistema de enlace que comunica a todos los países, ya sea por vías aéreas, navales y terrestres. En nuestro país este tipo de comunicación es muy necesario y prioritario para el desarrollo que requieren las comunidades, tanto municipal, distrital y estatal.

En nuestra República contamos con carreteras, vías férreas, aeropuertos y puertos marinos que le dan un empuje económico, social y cultural a nuestro país.

La red de carreteras es una parte importante de la infraestructura de nuestro pueblo, hasta 1994 la red de carreteras tenía una longitud de 303,261 km. las principales carreteras con las que se comunica Oaxaca son: Oaxaca-Puebla, Oaxaca-Veracruz, Oaxaca-Tabasco, Oaxaca-Chiapas y Oaxaca-Guerrero.

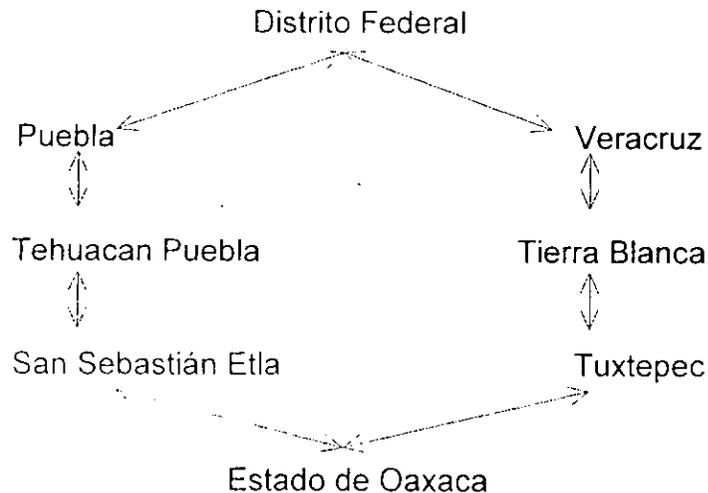
La primera vía ferroviaria de México se construyó en 1850, corría de la Ciudad de Veracruz a "El Molino" y tenía 13.6 km. de longitud, actualmente es de 26,445 km. Para el Estado de Oaxaca, proviene una línea férrea del Distrito Federal, y otra del Estado de Veracruz intersectándose en el Estado de Puebla, para llegar a la

Ciudad de Oaxaca y teniendo su estación final en Taviche Oaxaca. Los puertos marítimos destinados al embarque y desembarque de grandes volúmenes de carga son otra parte importante de la infraestructura del país. Contando con 42 puertos, de los cuales 23 son puertos de cabotaje y 19 puertos de altura. Oaxaca contempla a dos puertos de cabotaje que son: Puerto Escondido y Puerto Ángel, y uno de altura como es el puerto de Salinas Cruz.

El estado de Oaxaca cuenta con estas cuatro vías de comunicación, siendo la de carretera la de mayor flujo que utilizan los Oaxaqueños para trasladarse a otros Estados como son: Veracruz, Puebla, Distrito Federal, Guerrero y Chiapas.¹

SISTEMA DE CIUDADES

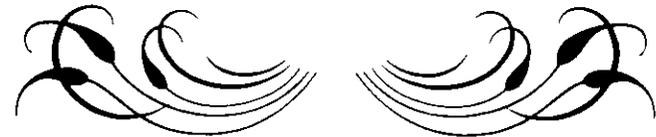
NIVEL NACIONAL



¹ Atlas de carreteras de la República Mexicana. Edit. Harry Moller. México 1980.

NIVEL REGIONAL²

Oaxaca de Juárez	Primer Nivel
Sta. Cruz Xoxocotlan	Segundo Nivel
Sta. Lucia del Camino	
San Antonio de la Cal	Tercer Nivel
Sta. Maria Atzompa	
Sta. Maria del Tule	
Tlaxiatac de Cabrera	
Animas Trujano	Cuarto Nivel
San Agustín de las Juntas	
San Agustín Etlá	
San Agustín Yatarení	
San Bartolo Coyotepec	
Sta. Cruz Amilpas	
Sto. Domingo Tomaltepec	
San Jacinto Amilpas	
Sta. María Coyotepec	
San Pablo Etlá	
San Sebastián Tutla	



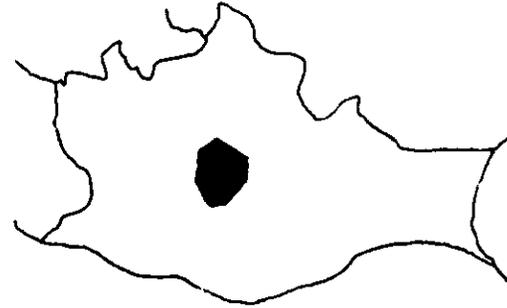
² Elaboración propia con base en datos censales.

REPUBLICA MEXICANA



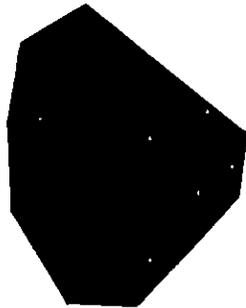
Población total = 81,249.645 Habts.
Densidad de población = 41 Habts./Km2.
P.E.A. = 43%
P.E.I. = 55%
Sectores de producción
Primario = 22.60%
Secundario = 2227.90%
Terciario = 6046.10%
No especificado = 3.4%

ESTADO DE OAXACA



Población total = 3,019,560 Habts.
Densidad de población = 32 Hbts./km2.
P.E.A. = 39.24%
P.E.I. = 59.75%
Sectores de producción
Primario = 52.88%
Secundario = 16.41%
Terciario = 28.35%
No especificado = 2.36%

ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA



Población total = 379,389 Habts.
P.E.A. = 42.02%
P.E.I. = 57.32%
Sectores de producción
Primario = 16%
Secundario = 22%
Terciario = 60%
No especificado = 2%

CAPITULO 2

ÁREA DE ESTUDIO

DETERMINACIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO

Para la definición del área de estudio se han considerado las áreas que representan un continuo demográfico en torno a la Ciudad de Oaxaca y aquellas en las que se han presentado signos de presiones urbanas, como son el surgimiento de asentamientos humanos irregulares o desarrollos habitacionales de promoción institucional.¹

Una característica común en las zonas incluidas en esta tesis es su fuerte dependencia funcional con la Ciudad de Oaxaca, especialmente en lo que representa a los servicios y equipamiento.

Es importante señalar que los municipios involucrados en esta problemática presentan diferencias muy marcadas de urbanización, desde los altamente urbanizados como Oaxaca de Juárez y Santa Lucía del Camino, hasta los de carácter francamente rural como Guayapam y Tomaltepec.

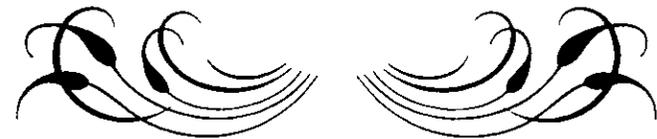
El área de aplicación de la tesis incluye al municipio de Oaxaca de Juárez y a 17 municipios conurbados. Las coordenadas geográficas extremas son: Al norte 17°10'30" latitud norte; al sur, 16°55' ; al oriente, 96°35'39" longitud oeste; y al poniente 96°49'20" longitud oeste.

El límite del área forma un polígono irregular de forma alargada en los extremos norte y sur, el cual se ensancha en el centro alrededor de la Ciudad de Oaxaca.

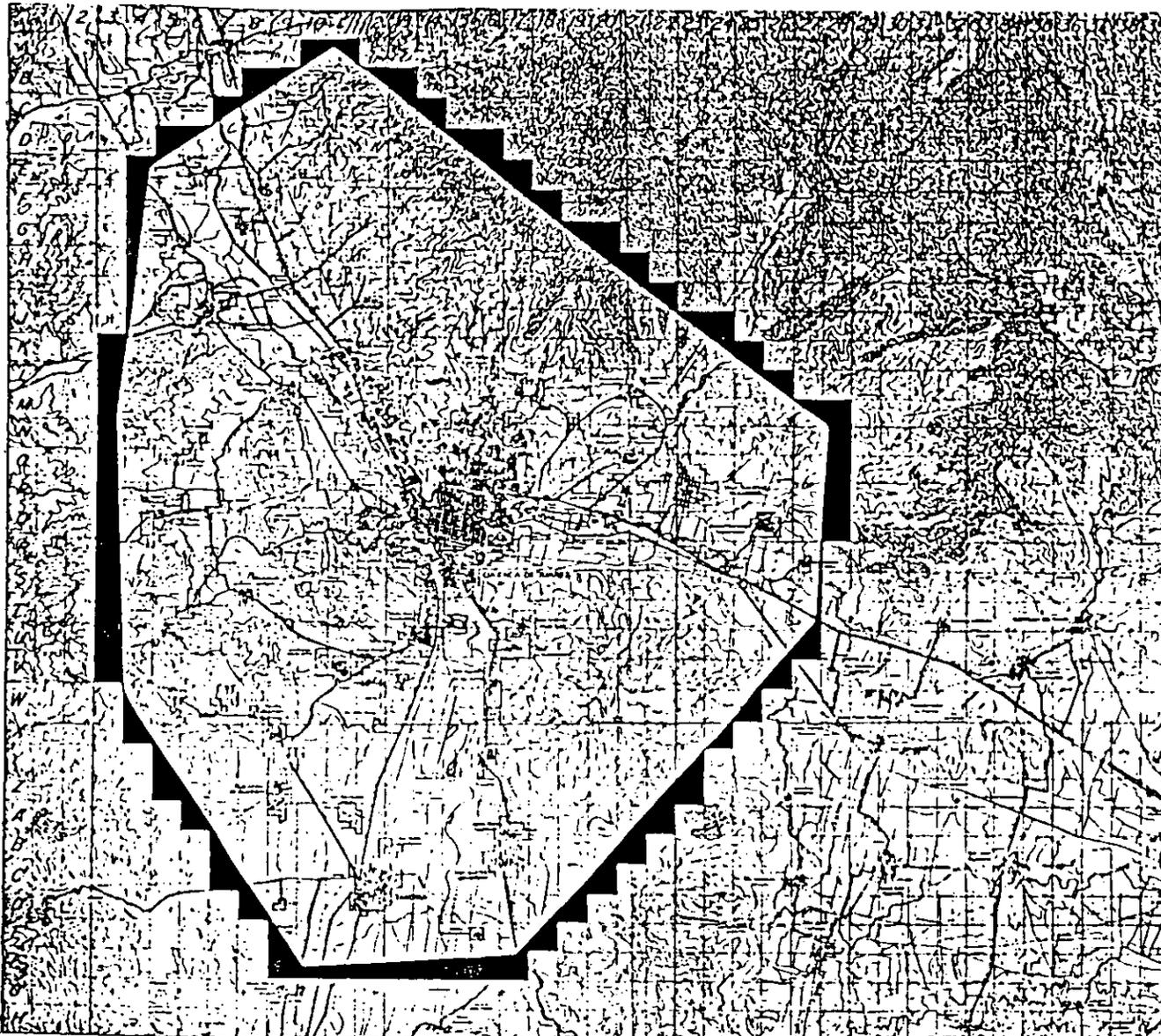
A continuación se hace una descripción de su trayectoria tomando como punto inicial la parte más alta del cerro San Gabriel, el límite corre con dirección NE-SW; a partir de este punto se dirige en línea recta con una inclinación al NE hacia la cima del cerro

media luna, donde baja hacia el sur interceptando a la carretera 190, en donde sigue su curso hacia el NW en el cruce de las carreteras 131 y 175, continuando al W sobre el camino Sta. María Róalo, subiendo con dirección NW sobre el Cerro Buenavista, llendose hacia el sur hasta la cima del Cerro la Cruz; posteriormente llegando al camino de Nazareno Etla con dirección NE y cerrando la poligonal con dirección NE sobre el cerro San Gabriel.

Ver plano de Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca (DSE-1)



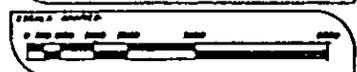
¹ Manual de investigación urbana.- Martínez P. Teodoro Oseas, Mercado Viendoza Elia. Ed: Trillas, México, 1992.



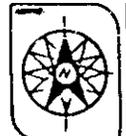
SIMBOLOGIA

- CORRIENTE INTERMITENTE DE AGUA
- CURVA DE NIVEL ORDINARIA
- CURVA DE NIVEL ACOTADA EN METROS
- BARRIO
- LINEA ELECTRICA
- LINEA TELEFONICA, TELEGRAFICA
- LINEA DE SERVICIO PUBLICO
- TERRACEROS
- CARRETERA FUNDACION
- LINEA DIVISORIA DE ZONAS HABITADAS
- LIMITE PERMANENTE DE LA ZONA DE ESTUDIO

PLAN
ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA



PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA



METROS
ESCALA
1:30,000

DSE-1

CAPITULO 3

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

MOVIMIENTO MIGRATORIO

En el país uno de cada cinco mexicanos vive fuera de la entidad en que nació; así tenemos a Oaxaca que ocupa el séptimo lugar a nivel nacional con un 23.20% de emigrantes y el 29avo. lugar en inmigrantes con un 5.5%; lo que nos dice que hay más salida de oaxaqueños que buscan oportunidades en otras ciudades o países, que los que llegan a residir a este estado. De hecho, del total del estado que son: 3'019,560 habitantes solo el 93.50% nacieron en la entidad, esto equivale a 2'835,367 habitantes nacidos en el estado, por lo que el restante 6.10% de la población emigrante esta repartido de la siguiente manera:

Estados de la República	169,095 Habts.	5.60%
Otro país	15,098 Habts.	0.5 %

COMUNIDADES DESDE 1970 A 1990.

AÑOS	POBLACIÓN TOTAL ¹				
	HABTS.	HOMBRES	%	MUJERES	%
1970	178,288	85,105	47.73	93,180	52.27
1980	246,491	119,204	48.36	127,278	51.64
1990	379,389	181,692	47.51	197,697	52.49

Si observamos la tabla anterior nos daremos cuenta que para 1970, la población en la Z.C.C.O. era de 178,288 habitantes en donde solamente se incluían 27 comunidades; actualmente para 1990, estas comunidades aumentarán a razón de 71, llegando casi a triplicarse en solamente 20 años.

¹ INEGI Datos censales.

COMUNIDADES ANTES DE 1970 EN LA Z.C.C.O.

- 1.- Cuilapan de Guerrero
- 2.- Oaxaca de Juárez
- 3.- San Agustín de la Juntas
- 4.- San Agustín Yatarení
- 5.- San Antonio de la Cal
- 6.- San Jacinto Amilpas
- 7.- San Lorenzo Cacaotepec
- 8.- San Raymundo Jalpan
- 9.- Santa Cruz Amilpas
- 10.- Santa María Coyotepec
- 11.- Santo Domingo Tomaltepec
- 12.- Guadalupe Etla
- 13.- San Agustín Etla
- 14.- San Andrés Huayapan
- 15.- San Bartolo Coyotepec
- 16.- Animas Trujano
- 17.- San Pablo Etla
- 18.- San Sebastián Etla
- 19.- Santa Cruz Xoxocotlan
- 20.- Santa Lucía del Camino
- 21.- San Pedro Ixtlahuaca
- 22.- Santa María Atzompa
- 23.- Santa María del Tule
- 24.- Soledad Etla
- 25.- Tlaxiaco de Cabrera
- 26.- Zaachila
- 27.- San Andrés Ixtlahuac

COMUNIDADES ACTUALES 1990

- 28.- Santiago Etla
- 29.- Hacienda Blanca
- 30.- San Sebastián Etla
- 31.- Tiracoç

- 32.- San Isidro Monjas
- 33.- San Francisco Tutla
- 34.- Los Ibañes
- 35.- Santa Catalina Montoya
- 36.- Buena Vista
- 37.- Matadamas
- 38.- Ex Hacienda el Rosario
- 39.- Emiliano Zapata
- 40.- Soledad Vista Hermosa
- 41.- San José el Mojote
- 42.- San Felipe del Agua
- 43.- Rufino Tamayo
- 44.- San Luis Acotlan
- 45.- La Experimental
- 46.- Nazareno
- 47.- Aguayo
- 48.- Tres de Octubre
- 49.- Rancho Quemado
- 50.- San José Atzompa
- 51.- San Francisco Javier
- 52.- Trinidad de Viguera
- 53.- Guadalupe Hidalgo
- 54.- Morelos
- 55.- Santa Cruz
- 56.- San Jeronimo Yahuiche
- 57.- Soledad Crespo
- 58.- Rancho de los Audelos
- 59.- Santa Catarina del Sena
- 60.- San José Finca
- 61.- Pueblo Nuevo
- 62.- Montoya
- 63.- Donaji
- 64.- Aranjuez
- 65.- San Pedro la Reforma
- 66.- Independencia
- 67.- Esquipúlas

- 68.- Mi Ranchito
- 69.- El Manzano
- 70.- San Antonio Arrazola
- 71.- Barrio Morelos

Al incrementarse la población, se incrementan las comunidades y al suceder esto cambia su porcentaje con respecto al estado, ya que para 1970 era del 8.85%, en 1980 cambia al 10.40% y es en 1990 donde este porcentaje se dispara hasta el 12.56%.

CÁLCULOS DE PROYECCIONES DE POBLACIÓN

Para saber el crecimiento poblacional que sufrirá esta zona en los siguientes años, utilizaremos 3 métodos de cálculo de proyección de población; tomando como referencia los datos anteriormente dichos podemos establecer el aumento poblacional a corto, mediano y largo plazo, que en años sería comprendido para 1996-200 y 2006 respectivamente

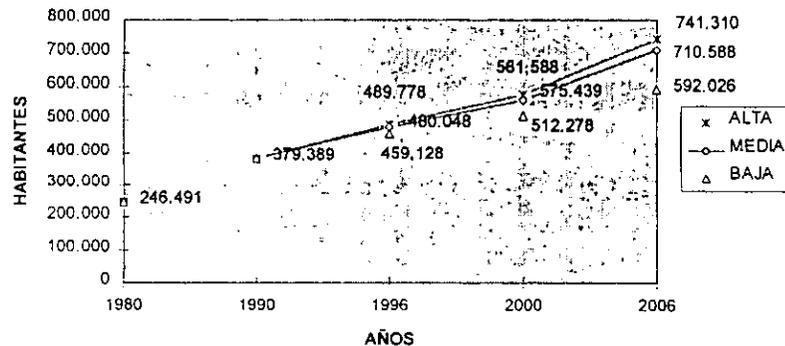
TABLA DE CÁLCULOS DE PROYECCIONES DE POBLACION ¹						
Hipótesis	1980	1990	1996	2000	2006	TASA
	HABTS	HABTS	C.P.	M.P.	L.P.	CREC
Alta	246,491	379,389	489,778	575,439	741,310	4.27%
Media	246,491	379,389	480,048	561,588	710,588	4.00%
Baja	246,491	379,389	459,128	512,287	592,026	2.82%

¹ Manual de investigación urbana.- Martínez P. Teodoro Oseas, Mercado Mendoza Elia. Edit. Trillas, México, 1992.

Al obtener los resultados observamos que existen 3 tipos de hipótesis (alta, media y baja), al analizarlas comparándolas con los datos ya mencionados podemos establecer que su tendencia de crecimiento será a mediano plazo ó sea del 4%, ya que la Z.C.C.O. presenta un asentamiento en proceso de consolidación con un porcentaje elevado en su población que se dedica a actividades del sector terciario. Este dato aunque hipotéticamente lo estamos tomando será considerado a lo largo de nuestra investigación; así pues para 1996 se tomará en cuenta 480,048 habitantes, a corto plazo correspondiendo a un incremento del 26.53% con respecto a la población de 1990.

Para comprender la tabla de calculo de proyecciones de población se graficarán los datos y resultados obtenidos a continuación.

**GRÁFICA DE PROYECCIONES DE POBLACIÓN
(1970 - 2006)***



DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN METROPOLITANA 1990

La Zona Metropolitana de la Ciudad de Oaxaca agrupa 18 municipios de cuya población 99% residían en asentamientos que fueron considerados como conurbados, esto es, la población del área urbana fue de 328,463 habitantes. El restante 0.9% (2,784 hab.) de los pobladores de estos municipios se encuentran en 7 localidades ubicadas fuera del área urbana.

A continuación se presentan los cuadros de población de los 18 municipios metropolitanos, agrupados conformes a los ejes de desarrollo que han estructurado su crecimiento

DISTRIBUCIÓN DE LOS MUNICIPIOS POR EJES DE DESARROLLO

MUNICIPIOS	HABITANTES
I.-CENTRO	
Oaxaca de Juárez	246,603
II.-ORIENTE	60,702
Sta. Lucía del Camino	31,303
San Agustín Yatapan	2,914
San Andrés Huayapan	2,549
Tlaxiaco de Cabrera	5,463
Sta. María de Tule	6,859
San Sebastián Tutla	4,553
Sta. Cruz Amilpas	4,294
Sto. Domingo Tomaltepec	2,549

MUNICIPIOS	HABITANTES
III.- SUR	56,508
San Antonio Coyotepec	89,354
San Bartolo Coyotepec	4,502
San Agustín de las Juntas	3,113
Animas Trujano	2,686
Sta. María Coyotepec	1,030
Sta. Cruz Xoxocotlán	36,221
IV.- NOROESTE	15,176
Sta. María Atzompa	7,057
San Pablo Etla	5,160
San Jacinto Amilpas	2,959
TOTAL DE HABITANTES	379,389¹

El municipio del centro del sistema metropolitano, Oaxaca de Juárez, es la mayor concentración demográfica, alberga al 65% de la población total de la zona con 213,985 hab. En 1990. El grupo II es el que tiene el mayor número de municipios situados hacia el oriente y nororiente, concentrado al 17% de la población, el siguiente grupo en orden de importancia queda integrado por seis municipios ubicados hacia el sur y concentra al 15% de la población, mientras que el grupo de menor desarrollo demográfico se ubica hacia el noroeste, con el 4% del total metropolitano.

¹ Elaboración propia con base en datos censales.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD

En relación a la estructura por edad, la población de la zona metropolitana se compone de niños y jóvenes en su mayoría, siendo perfil expansivo, pues el 67% de su población es menor de 30 años, índice muy semejante al del estado (68%) mientras que sólo el 33% es mayor de 30 años.

Poco más de la tercera parte de la población se concentra en el rango menor a los 15 años, índice sensiblemente más bajo que en todo el Estado de Oaxaca (43%), mientras que el 31% se ubica entre los 15 y 29 años, en el Estado de Oaxaca es del 26%.

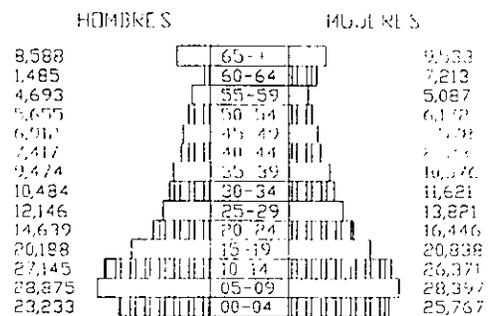
En términos generales, se puede caracterizar a la población de la zona metropolitana como expansiva, lo cual implica que en el corto plazo, y considerando que la zona no ha sido expulsora de población, la tasa de crecimiento natural no tenderá a disminuir, formándose por lo tanto nuevas familias con el consiguiente impacto en la necesidades de vivienda, equipamiento y servicios.

	GRUPOS DE EDAD, 1990 ²	
	Z.C.C.O	%
Menores de 15 años	118,150	35.67
Entre 15 y 29 años	102,761	31.02
Entre 30 y 64 años	94,794	28.62
Mayores de 65 años	13,886	4.19



² INEGI. Datos censales.

PIRÁMIDE DE EDADES DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA (1990)¹



Total de Hombres: 411,674 Total de Mujeres: 410,764

Total de la Población: 822,438



¹ INEGI. Datos Censales

CAPITULO 4

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

ANÁLISIS DE INDICADORES ECONÓMICOS

La Zona Metropolitana de la Ciudad de Oaxaca en su conjunto mostró una clara tendencia hacia la terciarización de su economía en los últimos veinte años. Esta dinámica económica del área de estudio se advierte a través de la evolución de los indicadores económicos de la P.E.A., de las unidades económicas y de la evolución del producto interno bruto:

La población ocupada en el sector terciario pasó de ser el 55% en 1970 al 70% en 1990. Por el contrario, el sector secundario disminuyó su participación en dos puntos porcentuales, variando del 25% al 23%.

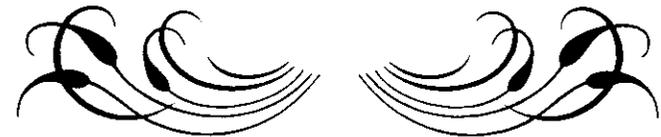
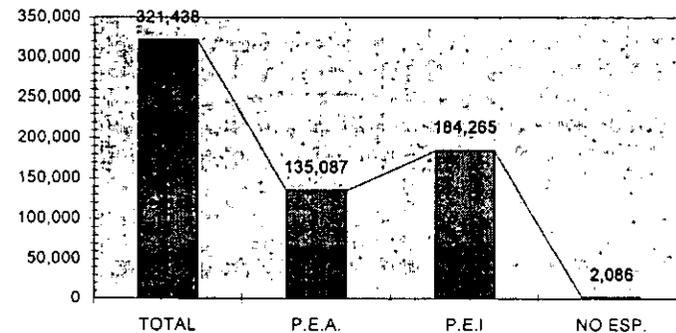
La diferencia entre la disminución marginal del sector secundario y el incremento importante (15 puntos porcentuales) del sector terciario, corresponde con la caída vertical de la P.E.A. agrícola que se desplomó en la misma proporción en que se incrementaron los servicios y el comercio.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA

Dentro de nuestra zona de estudio se obtuvieron los siguientes resultados: de un total de 321,438 habitantes, los cuales representan el total de la población en edad productiva, tenemos que el 42.02% de este total lo integran la población económicamente activa con 135,087 habitantes, mientras que la población económicamente inactiva ocupa el 57.32% con 184,265 habitantes, y como rango no especificando encontramos una cantidad de 2,086 habitantes, los cuales representan el 0.66% del total¹

¹ INEGI. Datos Censales.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA A NIVEL ZONA CONURBADA (1995)⁵

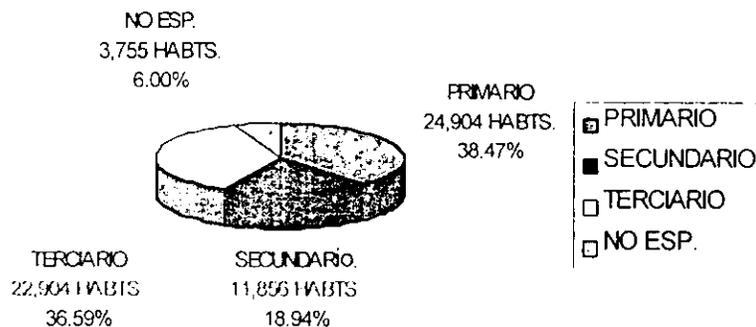


P.E.A. POR SECTORES DE PRODUCCIÓN

Las perspectivas de desarrollo socioeconómico de la zona de estudio se encauzan desde 1970 y por su tendencias actuales, al sector terciario, ya que por lo mismo es previsible que esta activa siga creciendo, dado que es una zona dedicada al comercio y a los servicios.

El sector primario tiende a decaer debido a la baja productividad, falta de recursos económicos y técnicos que impulsen el crecimiento del sector dedicado a la agricultura; y el cambio de uso de suelo que los habitantes le dan a los terrenos de cultivos y por que la población deja el campo para trabajar en otra actividad, principalmente del sector terciario; mientras que el sector secundario ha permanecido más o menos estable al paso de los años.

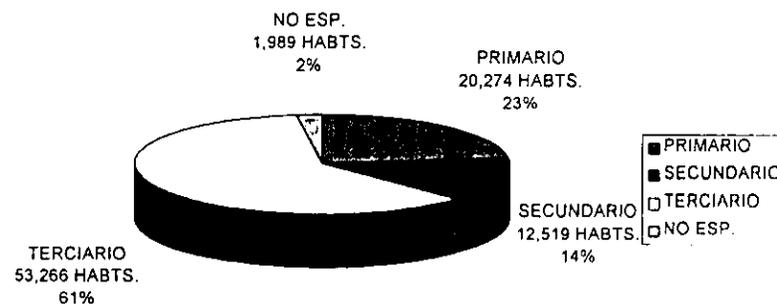
SECTORES DE PRODUCCIÓN A NIVEL ZONA CONURBADA (1970)¹



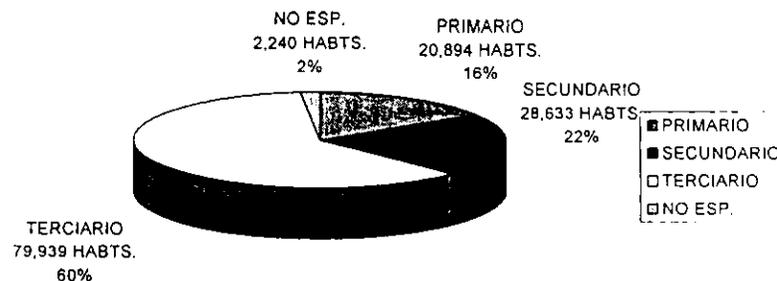
SECTORES DE PRODUCCIÓN

¹ INEGI.- Datos censales

A NIVEL ZONA CONURBADA (1980)²



SECTORES DE PRODUCCIÓN A NIVEL ZONA CONURBADA (1990)²

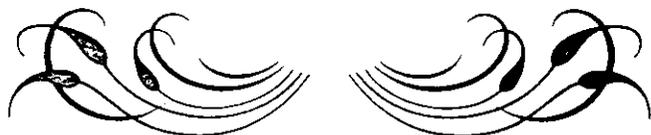


² INEGI.- Datos censales.

En términos relativos, uno de los cambios participativos importantes se dio en el sector pasivo, esto es, en la categoría de los desocupados, que disminuyó en el mismo periodo del 1.66% al 0.74%

Z.C.C.O. OCUPACIÓN POR SECTOR, 1970-1990 ¹		
	RELATIVOS	
	1970	1990
PRIMARIO	20.03%	5.02%
SECUNDARIO	25.05%	23.05%
TERCIARIO	54.91%	70.18%

Z.C.C.O. EMPLEO 1970-1990		
	RELATIVOS *	
	1970	1990
PEA	26.70%	31.22%
PEA OCUPADA	25.04%	30.49%
PEA DESOCUPADA	1.66%	0.74%

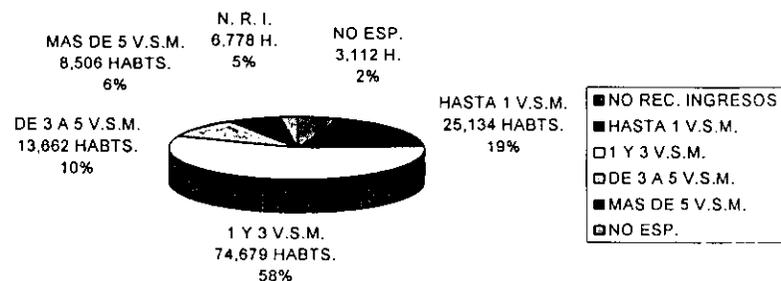


¹ INEGI. Datos censales

NIVELES DE INGRESOS

Al estudiar los niveles de ingreso de la Z.C.C.O., nos damos cuenta que estos están dados en salarios mínimos siendo este de \$13.78, el salario mínimo regional diario, que es vigente a partir del 1º de enero de 1995.² Al observar la tabla nos damos cuenta que el 56.63% perciben de 1 a 3 v.s.m.

INGRESOS PERCIBIDOS ³	HABITANTES	%
No reciben ingresos	6,778	5.4
Hasta un salario mínimo	25,134	19.06
Más de uno y menos de tres v.s.m.	74,679	56.63
De tres a cinco v.s.m.	13,662	10.36
Más de cinco v.s.m.	8,506	6.50
No especificado	3,112	2.36
Total de la población que recibe ingresos	131,871	100.00



² Comisión Nacional de salarios mínimos (1995).

³ INEGI. Datos censales

CAPITULO 5

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

TOPOGRAFÍA

La zona de estudio presenta cinco rangos de pendientes, estos son agrupados y clasificados de acuerdo a los usos aptos y recomendables para cada rango de porcentajes de pendiente.

Del 0 al 2%: Debido a la nula o poca pendiente se utiliza este rango generalmente para la agricultura, así como para zonas de recarga acuífera, zonas de recreación intensiva y preservación ecológica. El área que abarca este tipo de pendiente es de aproximadamente 14.9513 has. Que corresponde al 28.40% sobre el total de área de estudio.

Del 2 al 15%: Ocupa un área de 20.8325 has. Que representa el 39.57% del total de la zona de estudio este rango de pendiente es el que más predomina. Es óptimo para zonas de recreación intensiva, para construcciones habitacionales de densidad baja y media, así como también para desarrollos industriales con superficie de contacto grande.

Del 15 al 25%: Este tipo de pendiente se encuentra en las faldas de los cerros, y son recomendables para los usos de forestación en zonas de recreación pasiva. Es el rango que ocupa una menor extensión, contando con 4.2175 has; o sea el 8.01% del total. Su uso urbano es moderado, preservable para construcciones habitacionales de densidad alta, al igual que para el equipamiento urbano.

Del 25 al 35%: Es óptimo como zona de reforestación, recreación pasiva y zona de amortiguamiento, ocupando el 14.70%, lo que representa 7.7382 has. del total.

Ver plano de pendientes (AMN-1)

CLIMA

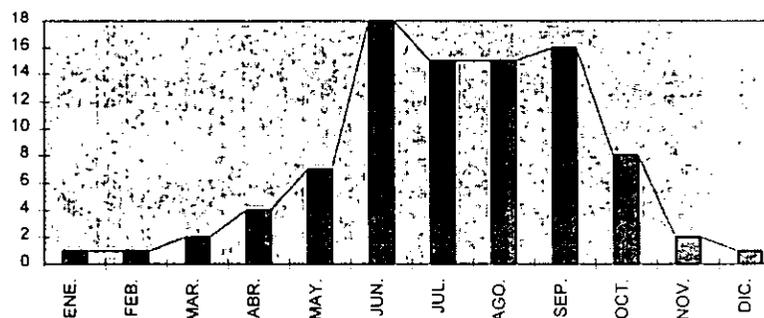
En el área se presenta un clima semiárido, con una temperatura media anual de 20.2°C, el promedio de temperatura máxima es de 29.1°C y el de mínima es de 12.5°C. Los registros de este parámetro indica que se presentan temperaturas superiores a los 35°C durante los meses de marzo a junio. Las temperaturas mínimas extremas se presentan durante los meses de noviembre, diciembre y enero registrándose hasta -2.1°C.

Por lo que se refiere al régimen de lluvias este se presenta en el verano siendo la precipitación media de 607.4 mm, lo que significa que es de los climas menos húmedos de los clasificados como tropicales sin llegar a considerarse como un clima seco.

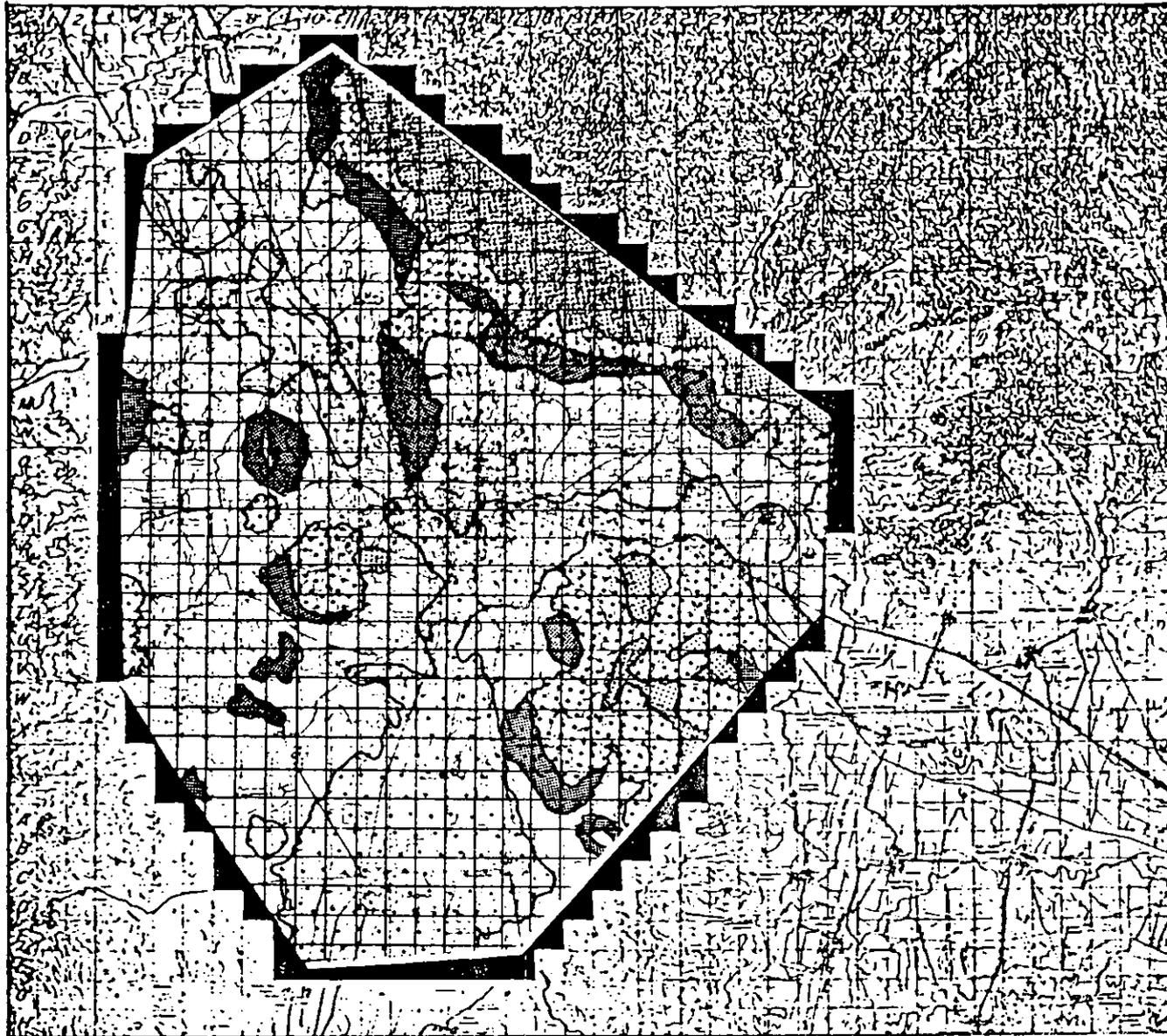
Así mismo estos registros señalan que un 15% de la precipitación anual se presenta en la temporada invernal.¹

Ver plano de climas (AMN-2-3)

DIAS CON LLUVIAS.



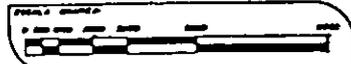
¹ Servicio Meteorológico Nacional. Normales climatológicas 1951-1980



SIMBOLOGIA

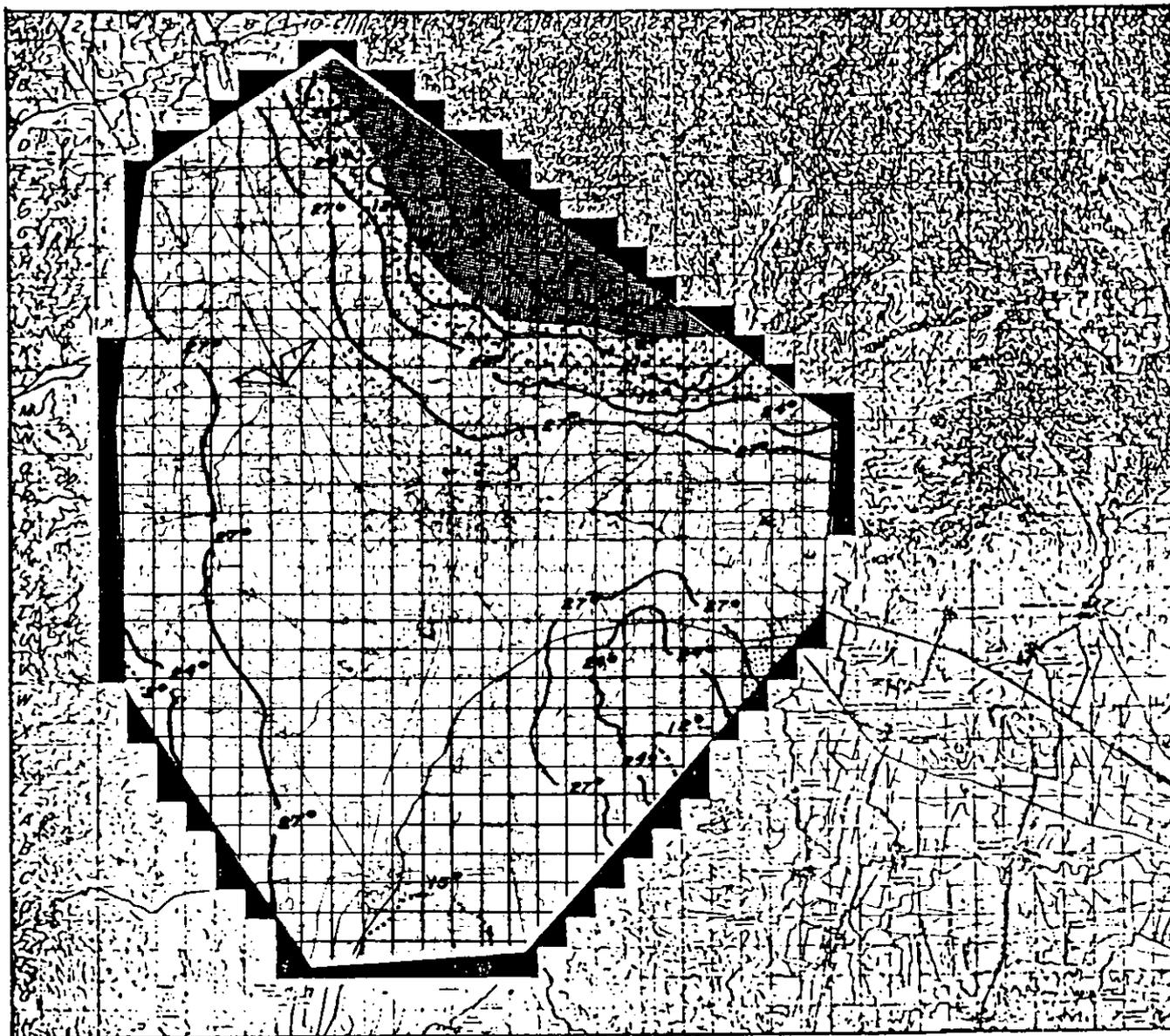
- 0 - 2 % de PENDIENTE
- 2 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 35 %
- + de 35 %
- CONEXIÓN ALTERNATIVA DE AGUA
- CLASO DE NIVEL ORDINARIO
- CLASO DE NIVEL ACOTADO EN UPE
- DRENAJE
- LINEA ELECTRICA
- LINEA TELEFONICA PERFORADA
- RECC. DE SERVICIO PUBLICO
- FERRICARRILES
- CARRETERAS PAVIMENTADAS
- LINEA DIVISORIA DE ZONAS HABITADAS
- LIMITE POLIGONO DE LA ZONA DE ESTUDIO

ANALISIS DE PENDIENTES



 **PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**

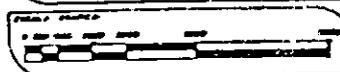
 **METROS**
1:50,000 **AMN-I**



SIMBOLOGIA

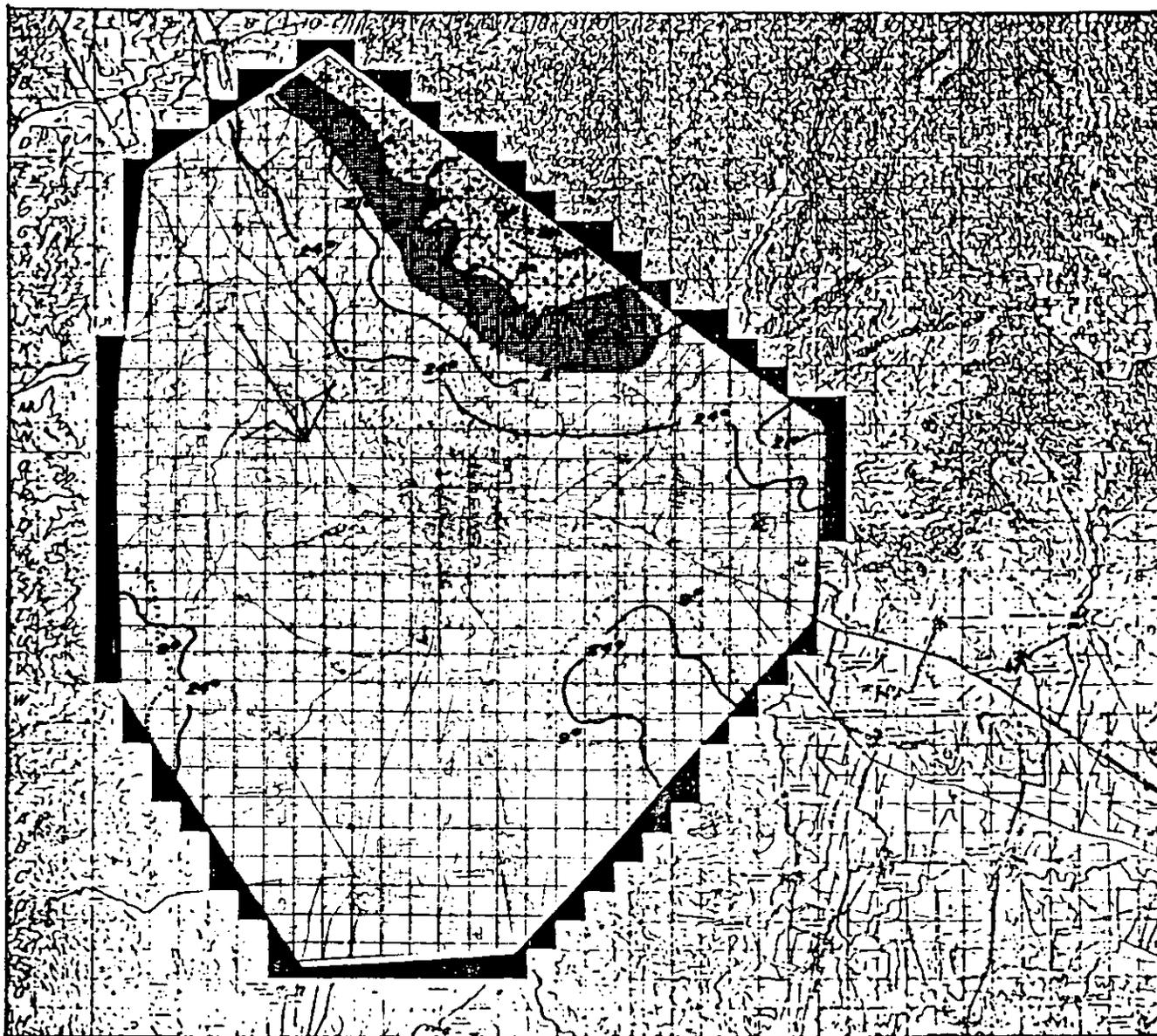
- X- ISOTERMA MAXIMO
- Y- ISOTERMA MINIMO
- [Grid pattern] 30-59 DIAS CON LLUVIA
- [Cross-hatch pattern] 60-89 DIAS CON LLUVIA
- [Dotted pattern] 250-325 mm PREC. PLUV
- [White box] 700-800 mm
- [Dotted pattern] 800-900 mm
- [Cross-hatch pattern] 900-1000 mm
- [Arrow] VIENTO DOMINANTE
- - - CONSERVA SUPERFICIE DE AGUA
- - - CURVA DE NIVEL ORDINARIO
- - - CURVA DE NIVEL ADOPADA EN UVE
- - - DRENAJE
- - - LINEA ELECTRICA
- - - LINEA TELEFONICA, TELEGRAFICA
- - - SERVICIO PUBLICO
- - - FERROCARRILES
- - - CARRETERA PAVIMENTADA
- - - LINEA DIVISORA DE ZONAS HABITADAS
- - - LIMITE POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

CLIMA MAYO-OCTUBRE




 METROS.
 ESCALA: 1:20,000
AMN-2

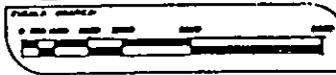

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA



SIMBOLOGIA:

- ISOTERMA MAX.
- ISOTERMA MIN.
- 75 - 100mm PREC. PLUV.
- 125 - 150 mm
- 100 - 125 mm
- 150 - 200 mm
- VIENTO DOMINANTE
- CONCRETE INTERACTIVO DE AEROS
- CURVA DE NIVEL ORDINARIO
- CURVA DE NIVEL ADJUSTA EN MVS
- CARRETERA
- LINEA ELECTRICA
- LINEA TELEFONICA TELEFONICO
- SERVICIO DE SERVICIOS PUBLICOS
- TENDIDO DE TENDIDO
- CARRETERA FERROVIARIA
- LINEA DIVISORA DE ZONAS MILITARES
- LIMITE POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTADOS

CLIMA NOV - ABRIL




PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA

DE 1965.

1:50,000

AMN-3

GEOLOGÍA Y SISMICIDAD

El área de estudio se localiza en la subprovincia fisiográfica del valle de Oaxaca, ubicada en la provincia de la Sierra Madre del Sur, que se extiende desde al sur del eje Neovolcánico hasta el Istmo de Tehuantepec morfológicamente, se pueden diferenciar cuatro zonas:

a).- Una alta en la que existen afloramientos de rocas que presentan pendientes pronunciadas.

b).- Una de pendiente poco pronunciada en la que se presentan superficialmente depósitos derivados de la alteración de las rocas in situ.

c).- Una tercera de pendiente suave donde afloran depósitos clásticos o tobas andesíticas.

d).- Y finalmente una cuarta donde se encuentra los materiales aluviales que constituyen los rellenos de los tres valles a los lados de los ríos Atoyac y Salado los materiales predominantes son arenas y gravas principalmente, hacia el oriente del río Atoyac se presentan también arcillas. Estos materiales se encuentran en estado suelto cerca de la superficie, y el nivel freático es poco profundo con variaciones debido al tipo de aprovechamiento. Su comportamiento antes sismos será en general malo.¹

Ver plano de geología (AMN-4)



¹ INEGI. Cartas edafológicas

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad de agua subterránea para la Ciudad de Oaxaca y su área conurbada esta determinada por un extenso acuífero localizado en tres valles.

- Valle de Zimatlán
- Valle de Tlacolula
- Valle de Etla

En su conjunto abastecen de diversas maneras los requerimientos de agua para las distintas localidades del área de estudio.

•Valle de Zimatlán: Localizado al sur de la Ciudad de Oaxaca es considerado como la principal fuente de abastecimiento de agua subterránea para la Ciudad de Oaxaca, presenta en la mayoría de su superficie buena permeabilidad pues esta constituido por limos, arcillas y gravas, es lateralmente reducido por lo que facilita la acumulación de agua.

•Valle de Etla: Presenta las mismas características que el valle anterior difiriendo en el grosor del material aluvial que es menos. Existe una concentración de aprovechamiento hacia el norte de la Ciudad de Oaxaca, por lo que interfieren en las salidas subterráneas hacia el valle de Zimatlán.

•Valle de Tlacolula: Se localiza hacia al oriente del área, presenta materiales de buena permeabilidad y las mejores condiciones acuíferas se localizan en las inmediaciones de los poblados de Santa Lucía del camino y Santa María del Tule.

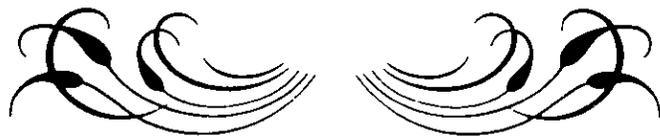
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El río Atoyac constituye la principal corriente de la zona de estudio que se localiza en la región hidrológica No. 20, denominada Costa Chica-Río Verde, cuenca del río Atoyac y subcuenca Atoyac-Oaxaca de Juárez.

Nace en la Sierra de Sedas con el nombre de San Francisco Telixtlahuaca, escurre con una dirección NW-SW, a través del valle del mismo nombre en donde recibe aportaciones de un sinnúmero de arroyos, los cuales en su gran mayoría son intermitentes.

En el valle de Zimatlán, presenta una dirección N-S y corre de forma casi paralela a la carretera No. 175, aproximadamente a 5 km. aguas abajo de la Ciudad de Oaxaca; cerca del municipio de San Agustín de las Juntas confluye el río Salado el cuál es la principal corriente del Valle de Tlacolula, continúa hacia el S con el nombre de Atoyac, recibiendo varios tributarios provenientes de las sierras que flanquean al valle, saliendo de mismo por el extremo sur. Desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Salado el río Atoyac es intermitente.

Ver plano de hidrología (AMN-5)



POTENCIAL EDAFOLÓGICO

El área de estudio presenta tres valles de origen aluvial con condiciones adecuadas para el desarrollo agrícola, se localizan extensas áreas en las márgenes de los ríos Etlá, Atoyac y Salado que se consideran aptas para el desarrollo agrícola.

No existen estudio agrológicos que permitan identificar la clase de estos suelos, sin embargo por las condiciones de irrigación, profundidad y pendientes se consideran como de clase I y II. Estos suelos no requieren de infraestructura de riego para mantener una productividad adecuada, sin embargo las grandes extracciones de agua subterránea bajaron el nivel freático y muchos cultivos de humedad como la alfalfa y el garbanzo perdieron importancia en la región.

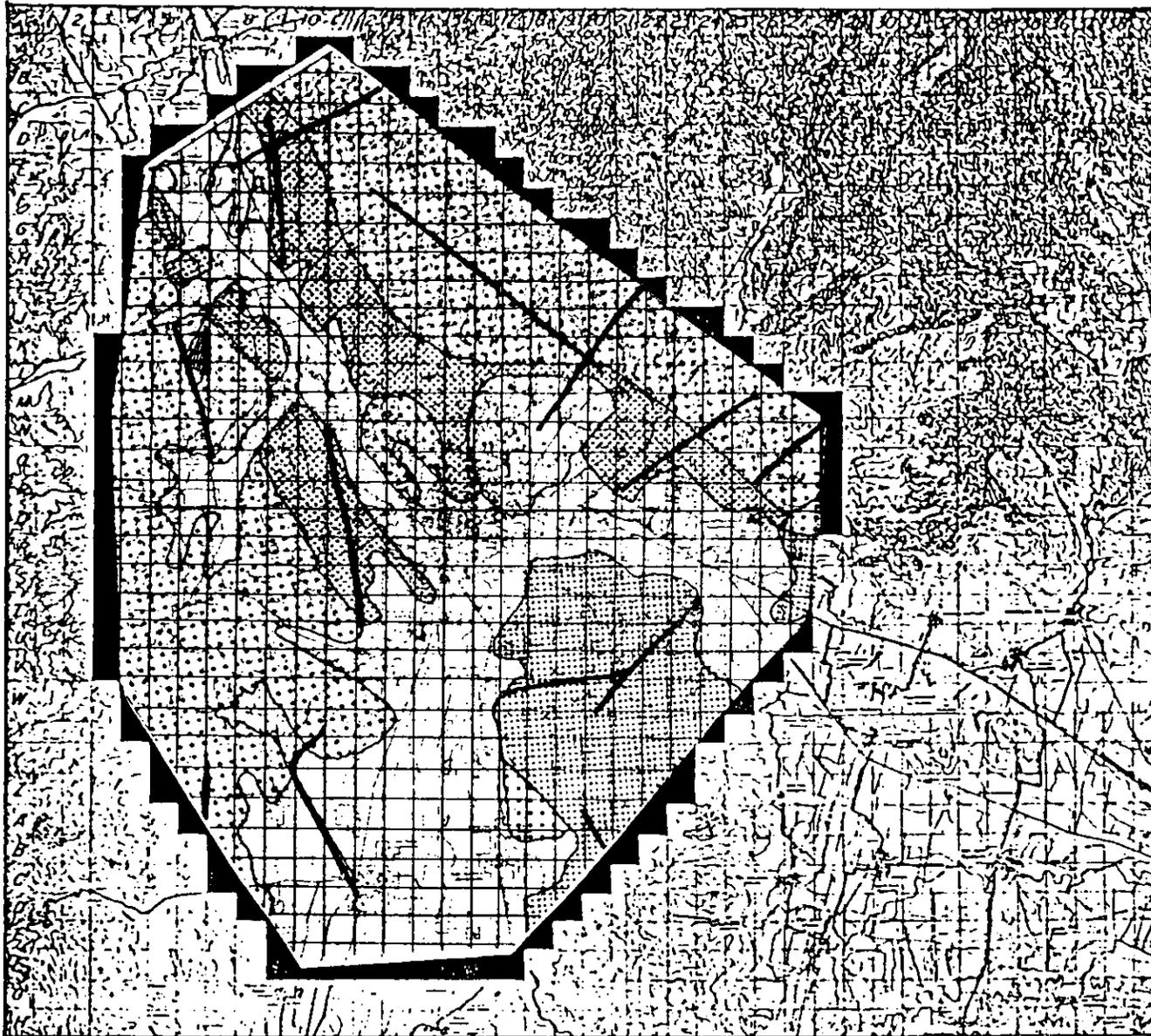
Los bajos niveles de inversión de capital, que ha derivado en la falta de mecanización, asociado a la elevada demanda de suelo urbano, ha propiciado un bajo nivel de aprovechamiento de estos suelos para usos agrícola.

Según la clasificación de la F.A.O. este suelo está clasificado como regosol eútrico, apto para el desarrollo agrícola y urbano siempre y cuando se mantenga húmedo ya que si es afectado por temporadas de sequías y humedades consecutivas es colapsable debido a que se vuelve expansivo.

Hacia las partes de lomeríos de poca pendiente se presenta el luvisol vértico y el cambisol. Son suelos aptos para el desarrollo urbano, no soportan la ausencia de cobertura vegetal ya que son altamente erosionables.

En las regiones de montaña se encuentra litosol, el uso adecuado es de preservación de áreas con vegetación natural. Son suelos fácilmente erosionables y no es recomendable otro uso.

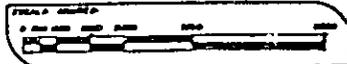
Ver plano de edafología (AMN-6)



SIMBOLOGIA

- FALLAS
- ROCA VOLCANO SEDIMENT.
- ROCA IGNEA INTRUSIVA
- ROCA METAMORFICA
- ROCA SEDIMENTARIA
- ORIGEN ALUVIAL
- CORRIENTE INTERMITENTE DE AGUA
- CUENCA DE AGUA ORDENADO
- CUENCA DE AGUA ACCION EN AGUA
- DRENAJE
- LINEA ELECTRICA
- LINEA TELEFONICA TELEGRAFICA
- OFICINA DE SERVICIO PUBLICO
- TERRACENAS
- CALLETERIA PAVIMENTADA
- LINEA DIVISORA DE ZONAS DRENANTES
- LINEA POLIGONA DE LA ZONA DE ESTUDIO

GEOLOGIA



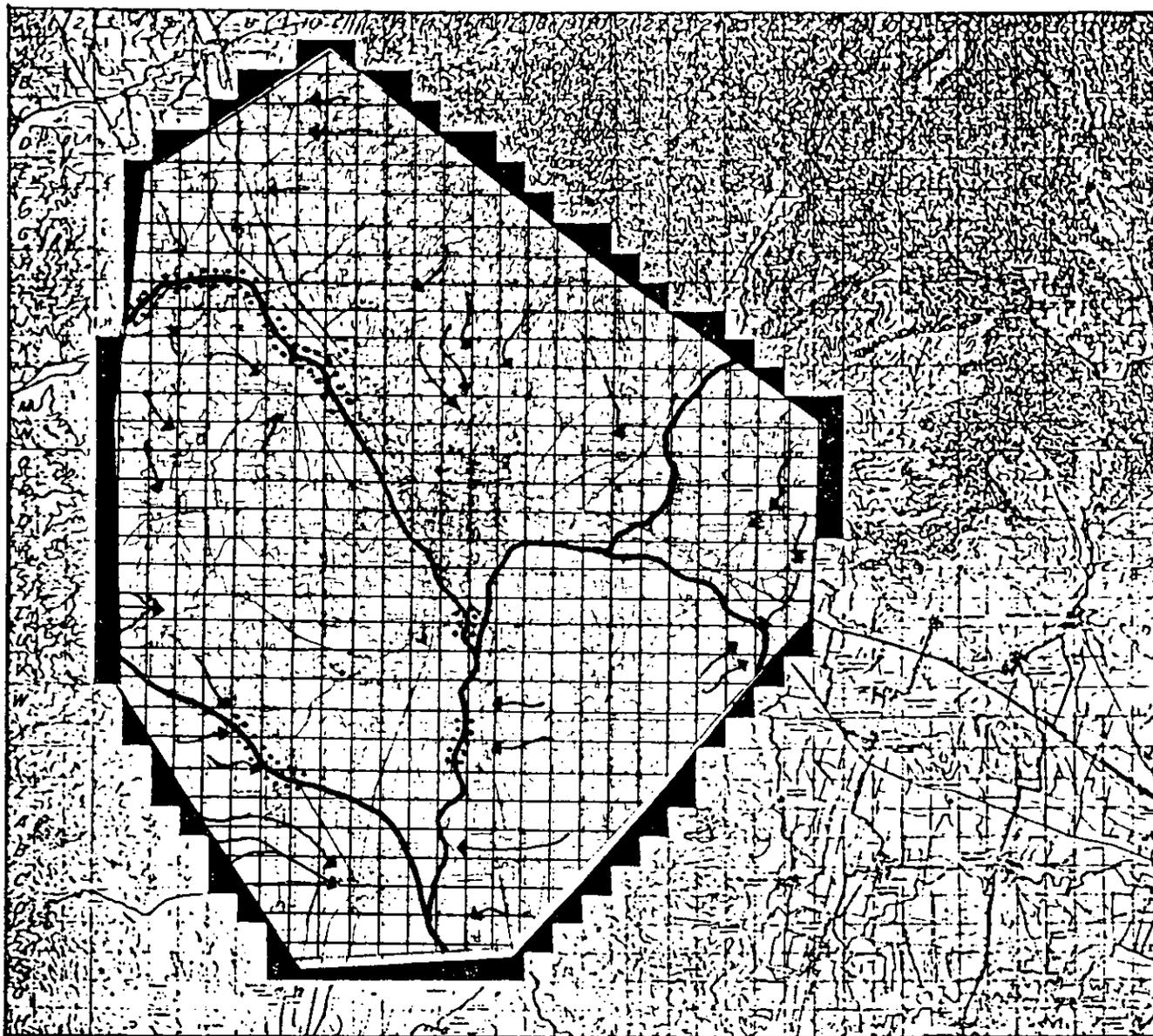
**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA
CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**

ESTADO DE OAXACA

1960

1:30,000

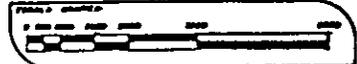
AMN-4



SIMBOLOGIA

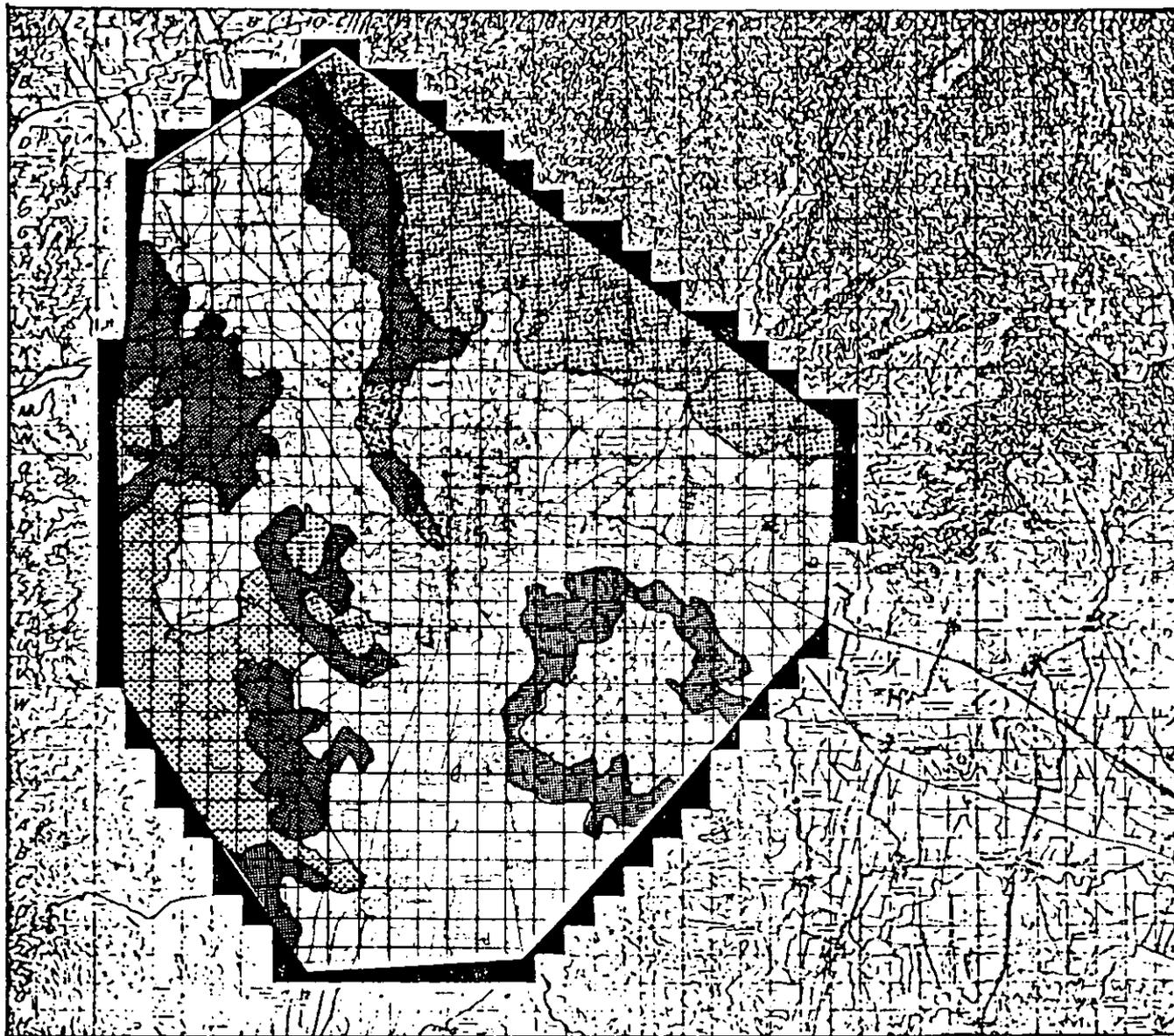
	RIO
	ESCURRIMIENTO INT
	ZONA DE AFECT REST
	CONTORNEO HYDROGRAFICO DE AREA
	CURVA DE NIVEL ORDINARIA
	CURVA DE NIVEL ADJUSTADA EN NITE
	SECCION
	LINEA ELECTRICA
	LINEA TELEFONICA, TELEFONICO
	RECC DE SERVICIO PUBLICO
	TERMINACION
	CARRETERA PAVIMENTADA
	LINEA ORDINARIA DE ZONAS HABITADAS
	LIMITE POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

HIDROLOGIA



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA
CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**

	<p>ESTADO DE OAXACA</p> <p>1:30,000</p>	<p>AMN-5</p>
--	---	--------------



SIMBOLOGIA

-  VERTISOL PELICO
-  ACRISOL FERRICO
-  LUVISOL CROMICO
-  LUVISOL PELICO
-  CORRIENTE INTERMITENTE DE AGUA
-  CLIMA DE NIVEL OCEANICO
-  CLIMA DE NIVEL ACOTADA EN NIVE
-  DRENAJE
-  LINEA ELECTRICA
-  LINEA TELEFONICA POLIOMORFICA
-  LINEA DE SERVICIO PUBLICO
-  FERROVIARIO
-  CAMBIOS PERMANENTES
-  LINEA DIVISORA DE ZONAS HABITADAS
-  LINEA POLIGONA DE LA ZONA DE ESTUDIO

EDAFOLOGIA



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA
CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**



ETAPA
1: 50,000

AMN-6

VEGETACIÓN

La vegetación desempeña un papel de gran importancia ecológica al constituirse en regulador directo del clima, la hidrología y la erosión de suelos, además de los aprovechamientos directos de las siguientes agrupaciones vegetales.

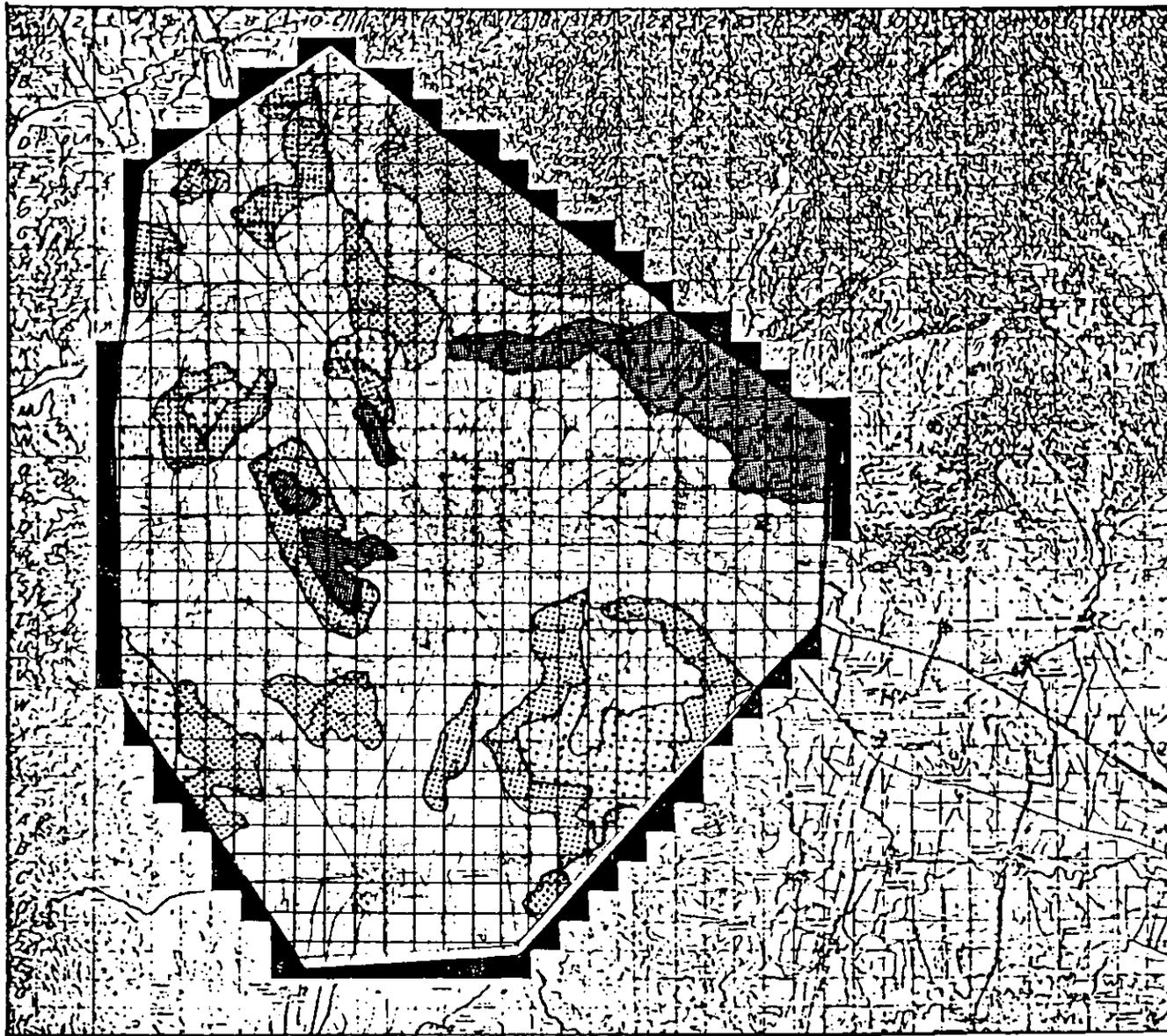
Bosque de coníferas y litofoliadas.- Representa la asociación de pino-encino y se distribuye en zonas de clima templado-húmedo. Esta agrupación crece en terrenos de pendientes moderadas y fuertes, en suelos derivados de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Este bosque se usa con fines comerciales, ya que ahí se explotan productos maderables y no maderables.

Selva baja.- Se desarrolla en medios con temperaturas alta y media, con una precipitación total anual de aproximadamente 800mm. crece sobre laderas cerriles con suelos pedregosos y poco profundos, su uso es agrícola y ganadero.

Pastizal inducido.- Vegetación de rápida sustitución, con asoleamiento constante. Controla la erosión, por lo general no son áreas de conservación.

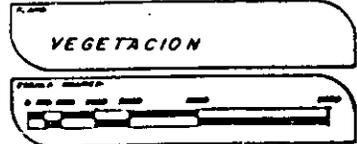
-Ver plano de vegetación (AMF-7)





SIMBOLOGIA

	BOSQUE DE PINO
	BOSQUE DE ENCINO
	PASTIZAL IND/EROSION
	SELVA BAJA CADUCIFOLIA
	VEG. SEC. ARBUSTIVA
	BOSQUE DE ENCINO/ VEG. SEC. ARBOREA
	CONCRETO
	CLIMA DE NIVEL
	CLIMA DE NIVEL (PORCENTAJE)
	DRENAJE
	LINEA ELCTRICA
	LINEA TELEFONICA
	SERVICIO PUBLICO
	FERROCARRIL
	CAMARERA
	LINEA DE SERVICIO
	LINEA POLICIAL



 **PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**



CAPITULO 6

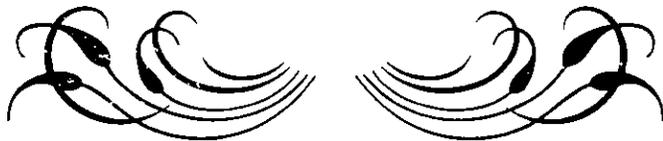
CONCLUSIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

USOS DEL SUELO

Los usos del suelo que se dan actualmente al suelo en la zona conurbada, son las siguientes:

- Uso urbano: Está conformado por zonas habitacionales, industriales, comerciales y de servicios
- Agricultura de riego: Son áreas agrícolas que cuentan con infraestructura de riego, como canales, pozos, drenes, etc.
- Agricultura de temporal: Están conformadas por áreas agrícolas con cultivos anuales ó estructurales que no cuenten con infraestructura de riego.
- Pastizal inducido: Existe vegetación de rápida sustitución con asoleamiento constante. Controla la erosión, por lo general no son áreas de conservación
- Bosque: Abarca áreas que cuentan con vegetación constante, excepto otoño y parte de invierno.
- Selva baja: Abundante flora y fauna, de topografía regular con vegetación media de difícil sustitución.

Ver plano de usos del suelo (AMN-8)



PROPUESTA GENERAL PARA USOS DEL SUELO

A partir de la información obtenida podemos establecer 9 usos del suelo, tomando como base su topografía, vegetación, turismo, reserva ecológica, zona urbana, industria, etc. A continuación describimos estas zonas:

1.- Zona federal: Se localiza al oeste de la zona conurbada, tiene un área aproximada de 1,931has. Es de uso turístico, ya que se encuentran ubicadas las ruinas arqueológicas de Monte Alban, sus pendientes se encuentran en el rango del 35%.

2.- Zona de reserva ecológica: Estas zonas se ubican en lo alto de los cerros de la cruz y el manzano hacia el oeste, el cerro de Yari al sureste y la Montaña de San Felipe al noreste; se compone especialmente de pino y encino cubriendo un área de 10,398has. aproximadamente, esta zona es prioritaria para uso forestal.

3.- Zona de amortiguamiento: Este tipo de zonas, se crean como un colchón que proteja a la zona de reserva ecológica de la mancha urbana, para este lugar se pretende una reforestación y el impulso de zonas frutícolas, para poder desviar o detener a la mancha urbana de apoderarse de estas zonas. Su pendiente se encuentra con el rango de 25 al 35% con una área de aproximadamente 5,000has.

4.- Crecimiento urbano: Se ve claramente que la mancha urbana se dirige al noreste y noroeste en donde las tierras agrícolas serían absorbidas por la población; es por esto mismo que se plantea proponer unas fábricas de tipo agroindustrial apoyando la transformación de los productos propios de la agricultura. El crecimiento que pudiera darse se propone aproximadamente de 3,000 has.

5.- Uso mixto: Hacia el suroeste y noroeste con una extensión de 20,000 has. Se ubican varios poblados que practican la

agricultura dentro de sus terrenos. Se propone que se siga manteniendo este uso en estas zonas

6.- Uso industrial: La zona industrial de la Z.C.C.O. se ubica al este y se propone fomentarla hacia una agroindustrialización con el fin de aprovechar la zona agropecuaria que existe en esta región.

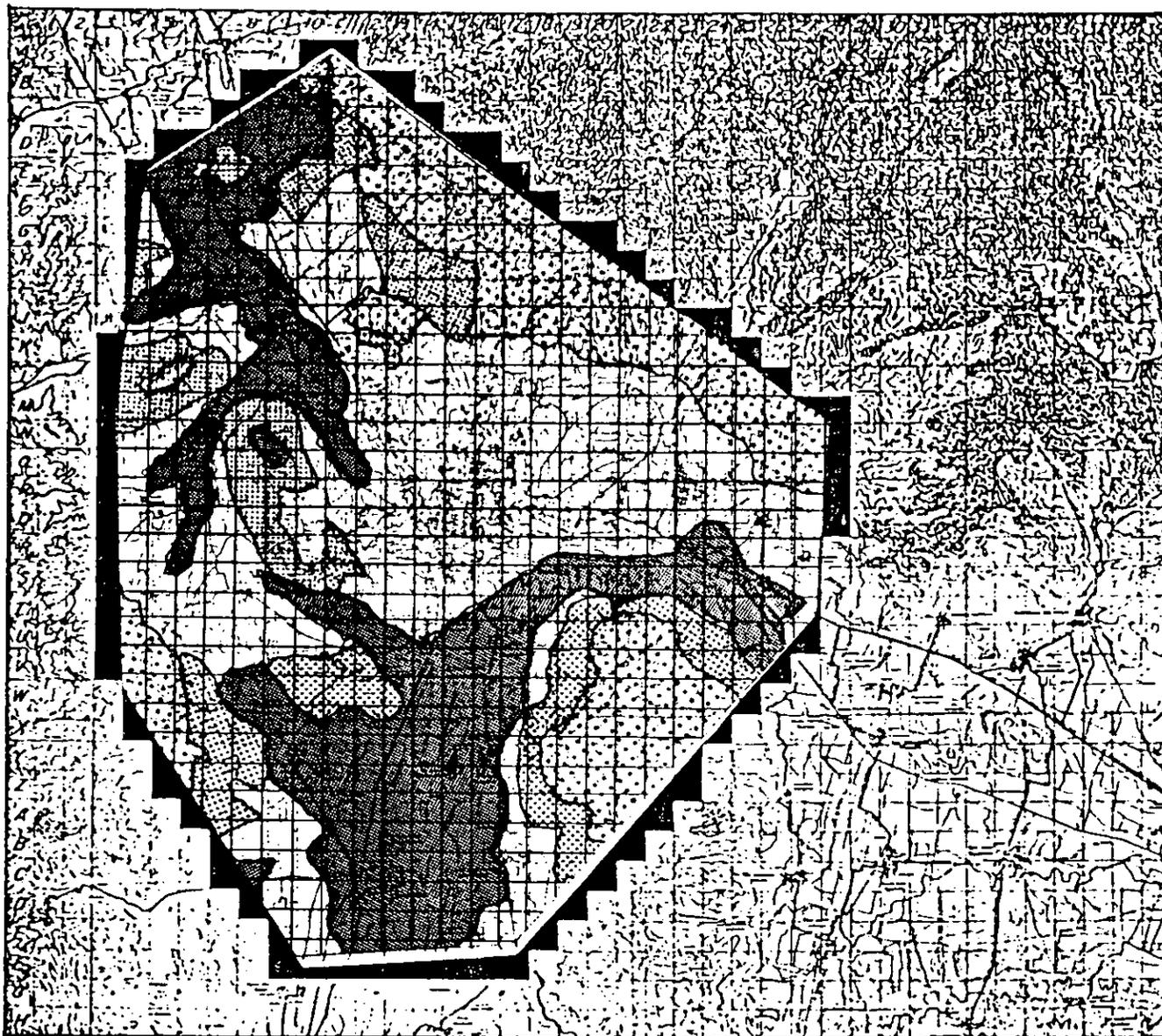
La zona del sur: se pretende otra zona industrial relacionada a la agricultura y esto obedece por el alto grado de cultivos de riego que existen en la zona.

7.- Recreación pasiva: Para esta zona se ha decidido en situarla en las zonas de amortiguamiento, pretendiendo que los habitantes conserven la flora y la fauna existentes.

8.- Recreación activa: la realización de zonas de juegos como son; canchas de fut-bol, basquet-bol, voley-bol, juegos infantiles etc. se ubicaran a un lado del centro de Oaxaca de Juárez y al sureste de Animas Trujano. El área para estas actividades será de 855has.

Ver plano de propuesta de usos del suelo (AMN-9)

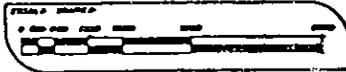




SIMBOLOGIA:

- URBANO**
- AGRICULTURA DE RIEGO**
- AGRICULTURA TEMPORAL**
- PASTIZAL INDUCIDO**
- BOSQUE**
- SELVA BAJA**
- CONVENIO INFRAESTRUCTURA DE AGUA**
- CANAL DE UNDA ORDINARIO**
- CANAL DE UNDA ACOTADO EN UNO**
- UNDA**
- LINEA ELECTRICA**
- LINEA TELEFONICA, TELEGRAFICA**
- RECC DE SERVICIO PUBLICO**
- FERROCARRIL**
- CARRETERA PAVIMENTADA**
- LINEA DIVISORIA DE ZONAS HABITADAS**
- LIMITE POLIGONAL DE LA FICHA DE ESTUDIO**

USOS DEL SUELO

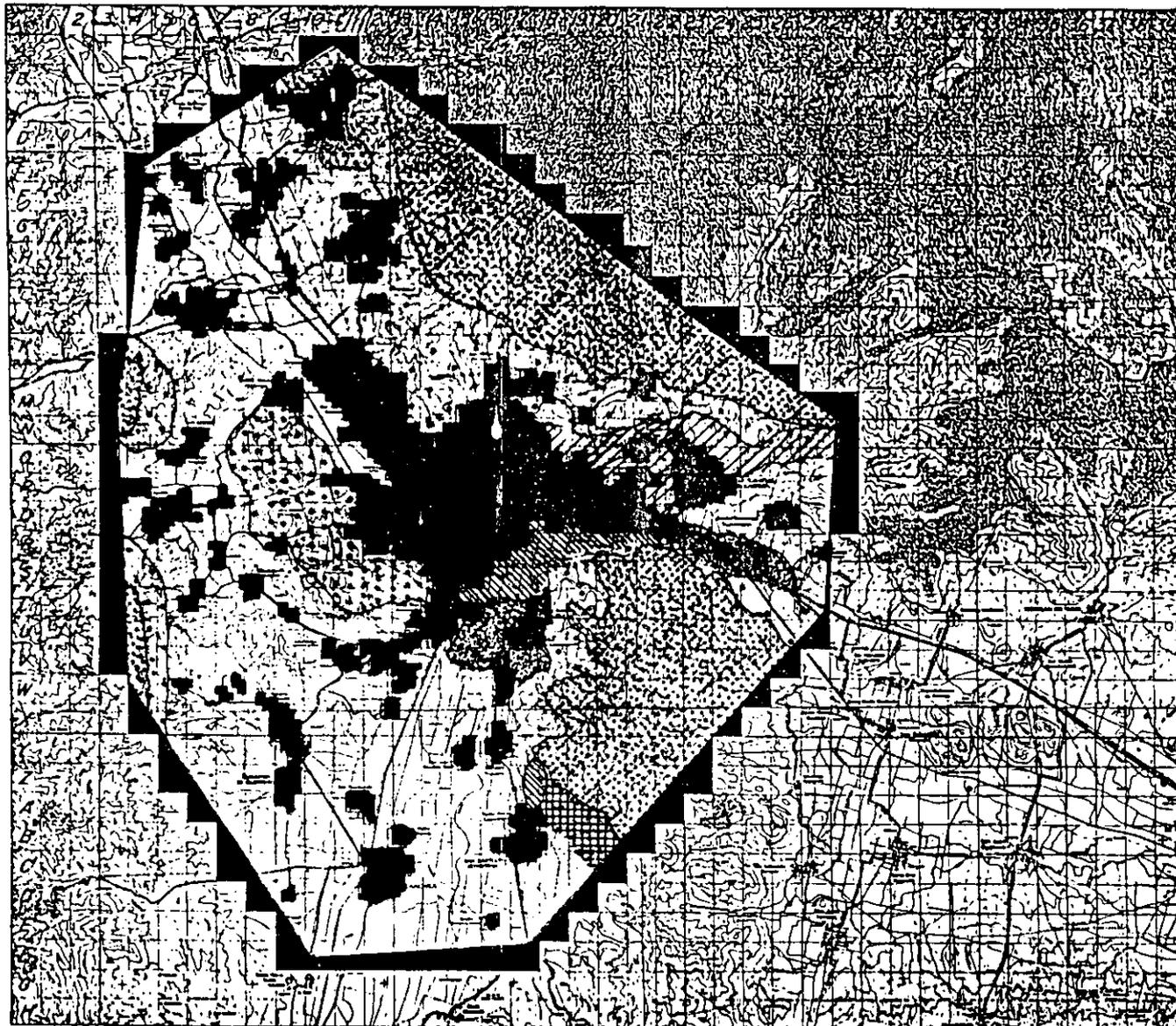


PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA



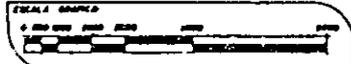
ESTADO DE OAXACA
MAYO DE 1985
ESCALA
1:50,000

AMN-8



- SIMBOLOGIA:**
- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (REFOREST., FRUTICOLA).
 - ZONA URBANA
 - RESERVA ECOLOGICA (USO FORESTAL).
 - ZONA APTA CRECIM. URB.
 - USO INDUSTRIAL.
 - USO MIXTO (AGRICULTURA-VIV. DE BAJA DENSIDAD).
 - ZONA RECREACION ACTIVA.
 - ZONA RECREACION PASIVA
 - Z. FEDERAL (USO TURISTICO).
 - CORRIENTE INTERMITENTE DE AGUA
 - CURVA DE NIVEL ORDINARIA
 - CURVA DE NIVEL ACOTADA EN MTS
 - BRECHA
 - LINEA ELECTRICA
 - LINEA TELEFONICA, TELEGRAFICA
 - FFCC DE SERVICIO PUBLICO
 - TERRACENA
 - CARRETERA PAVIMENTADA
 - LINEA DIVISORIA DE ZONAS HABITADAS
 - LIMITE POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

PROPUESTA GENERAL DE USOS DEL SUELO



METRO. 1:50,000
 PARRA 88 / JUN / 94
AMN-9

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA

CAPITULO 7

ESTRUCTURA URBANA

PRINCIPALES EJES ESTRUCTURADORES DEL CENTRO DE POBLACIÓN

La Zona Metropolitana de la Ciudad de Oaxaca está estructurada sobre la base de tres ejes estructuradores primarios que se refuerzan con base en cinco ejes secundarios que a manera de un eje anular y siete ejes radiales articulan los 18 municipios que la conforman.

El eje anular esta constituido al poniente sur y oriente por el periférico y la avenida Francisco Vasconcelos, cerrándose al norte con la calzada Niños Héroes.

Los tres ejes primarios radiales están constituidos por las carreteras a Etla al noreste, a Acotlan al sur y a Mitlá al oriente; estos ejes constituyen la base de comunicación de 16 de los 17 municipios que gravitan en torno a Oaxaca, y desde ellos se desprenden enlaces locales hacia cada una de las localidades de la zona metropolitana.

El eje secundario de la carretera a Zanchila es el que complementa a los tres anteriores integrando al sistema metropolitano del municipio de Santa Cruz Xoxocotlán.

Los tres ejes secundarios restantes están integrados al norte por la Avenida Porfirio Díaz y por su continuación a través de las avenidas Canal, San Felipe del Agua y Avenida Hidalgo que se prolongan hasta el extremo norte de la zona metropolitana. Los dos ejes secundarios restantes se desprenden hacia el oriente y corresponden con los corredores de las avenidas del Ferrocarril y Camino Nacional.

La estructura radial de este sistema de enlaces es un reflejo de la forma de articulación centralizada de los municipios conurbados con la Ciudad de Oaxaca y no sólo constituyen en términos generales los ejes en torno a los cuales se conforman la mayor parte de los corredores urbanos, sino que además son la base de

comunicación entre los diferentes municipios de la zona metropolitana.

Esta estructura radial del sistema de enlaces metropolitano dificulta una articulación eficiente entre los municipios conurbados, limitando la posibilidad de articular los diferentes servicios y actividades productivas que existen en ellos, y reforzando su dependencia con respecto a la ciudad central.

PROCESO DE METROPOLIZACIÓN

El proceso de conformación de la zona metropolitana tiene tres periodos de desarrollo, de acuerdo a su evolución demográfica.

El primer periodo se ubica entre 1940 y 1960, en que el área de estudio estaba conformado por un sistema de ciudad central y una serie de pequeños poblados menores, la mayoría a los 1,500 habitantes con la Ciudad de Oaxaca, como el centro de mayor dinamismo y fuerte atracción demográfica y donde casi todos los poblados eran expulsores de población.

Hacia finales de este periodo, la mayoría de los viejos pueblos del municipio de Oaxaca de Juárez y de Santa Lucía del Camino, empiezan a tener incrementos poblacionales fuertes, que responden a la inercia de crecimiento de la ciudad central, sin que esto signifique, en este periodo, una conurbación física.

El segundo periodo se ubica entre 1960 y 1980. En este periodo continúa prevaleciendo el sistema de ciudad central, pero la dinámica demográfica del resto de los municipios, se clasifica como de equilibrio y atracción demográfica, y si bien continúan siendo pequeños poblados, su rango se eleva a ser de entre 1,500 a 3,500 habitantes

A lo largo de este período, se produce la integración de todos los poblados del municipio de Oaxaca de Juárez, exceptuando a Trinidad de Viguera (situada hacia el noroeste), y se inicia el proceso de conurbación con otros municipios, principalmente hacia el oriente, con Santa Lucía del Camino, hacia el sur con Santa Cruz Xoxocotlán y hacia el noreste con San Jacinto Amilpas.

El último período abarca de 1980 a la fecha y se caracteriza por la explosión del crecimiento en la mayoría de los municipios, exceptuando a Santa María Coyotepec, San Jacinto Amilpas y San Agustín Yatareni.

Desde el punto de vista demográfico, si bien Oaxaca de Juárez sigue ocupando el lugar preeminente, comparte con Santa Cruz Xoxocotlán y Santa Lucía del Camino, el sistema central de la metrópoli, en esta década se consolida la conurbación con estos municipios y empieza a consolidarse la conurbación con los municipios del oriente y hacia el noreste con Santa María Atzompa.

Ver plano de crecimiento histórico (MFS-1)

DIFERENTES USOS DEL SUELO

Dentro de nuestra zona de estudio, hemos dividido en, cinco los diferentes usos del suelo, quedando de la siguiente manera.

- Uso habitacional
- Uso mixto (habitacional y de servicios)
- Uso industrial
- Uso recreativo
- Uso rústico (habitacional-agrícola)

Las zonas habitacionales las podemos localizar en el centro de cada poblado, en general se puede decir que este uso es el que más predomina, ya que también se encuentra en forma dispersa por

todas las zonas de esta ciudad, de igual manera cabe mencionar que actualmente están surgiendo conjuntos habitacionales ocasionados por la demanda de vivienda existente debido al crecimiento poblacional.

La ubicación de actividades terciarias que comprenden tanto comercio y servicios particulares como equipamientos y servicios administrativos públicos, presentan tres patrones de concentración: El centro histórico de Oaxaca, el perímetro del Periférico y la Av. Niños Héroes.

Sobre los ejes estructuradores, se han ido conformando corredores urbanos que concentran servicios tanto de borde de carretera como comerciales, servicios educativos, incluso de tipo industrial.

Al sur de la ciudad se han ido conjuntando instalaciones educativas y deportivas de la Universidad Autónoma Benito Juárez y otras de carácter comercial; en ésta zona está en proceso de desarrollo un fraccionamiento habitacional de nivel medio.

Al oriente de la Ciudad de Oaxaca, se reúne un conjunto de equipamiento de carácter institucional, las Secretarías de Desarrollo Social y Comunicaciones y Transportes, las Oficinas de Correos, en relación con estas instalaciones se ha ido ubicando un grupo de servicios comerciales de diversa naturaleza y servicios administrativos que han ido formando un subcentro metropolitano.

Al norte de la ciudad, sobre el camino de San Felipe del Agua, se ha ido formando un conjunto educativo que reúne las Instalaciones del Bachillerato Técnico Industrial, la Secundaria Federal, Escuela Normal y Primaria; en torno a este núcleo se concentran las instalaciones de la Comisión Federal de Electricidad, Oficinas de Comercio, servicios administrativos y recreativos.

Estos núcleos de servicios operan comunidades independientes del centro histórico de la Ciudad de Oaxaca, se presentan como un soporte de la estructura urbana, que de reforzarse pueden constituir un sistema integrado de servicios que permitan consolidar la estructura radial de la zona metropolitana y conurbada.

El uso rústico, se divide en terrenos de uso habitacional y agrícola, subdividiéndose éste en: temporal y de riego. Éste es uno de los usos junto con el habitacional que tienen mayor predominio en la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca.

Ver plano de usos del suelo (MFS-2)

DENSIDADES DE POBLACIÓN

En la zona conurbada se contemplan cuatro rangos de densidad de población, que son:

Densidad baja: Cuenta con una población de 5 a 50 hab./ha., esta densidad es una de las más predominantes, ya que se encuentra en la periferia de la zona, en donde las viviendas independientemente de su composición familiar se encuentran dispersas.

Densidad media: Su rango de población es de 101 a 105 hab./ha., las zonas con este tipo de densidad son habitadas por la mayor parte de la población de clase media baja y sus viviendas son de uno y dos niveles principalmente.

Densidad alta: Tienen una población superior a los 150 hab/ha., debido a la saturación de habitantes y al cambio de uso de suelo, en algunas partes de la zona centro comienza a darse este tipo de densidad.

-Ver plano de Densidades de Población (MFS-3)

TENENCIA DE LA TIERRA

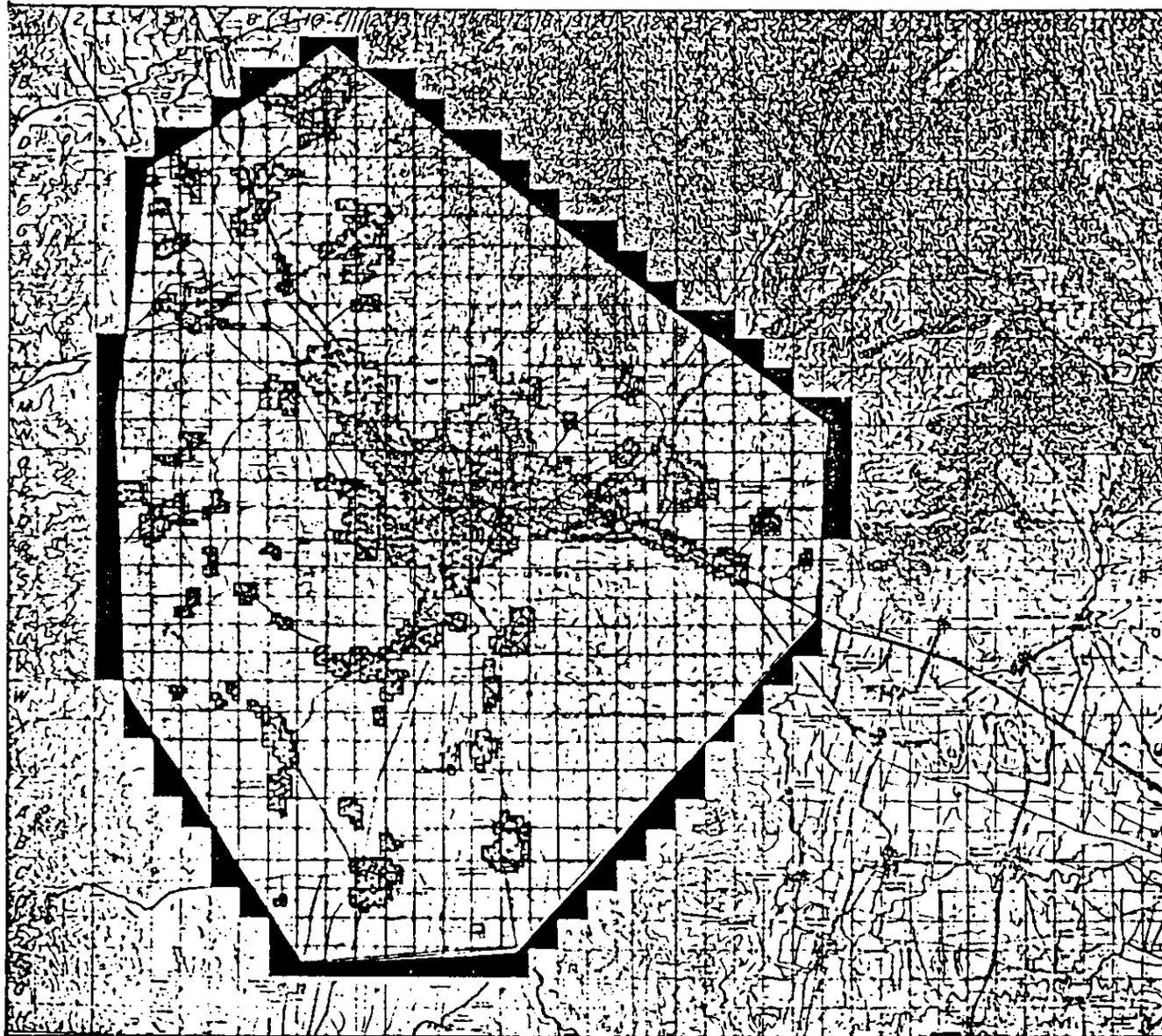
La tenencia de la tierra en la zona de estudio, se puede mencionar como:

Propiedad privada
Propiedad federal
Propiedad ejidal
Zonas irregulares

Estos tipos de tenencia son regulares en su mayoría, algunos nuevos asentamientos se encuentran en zonas irregulares, ya que han ocupado áreas agrícolas y naturales de los municipios de Oaxaca, San Antonio de la Cal Animas Trujano, San Sebastián Tutla, Santa María Coyotepec, San Sebastián Tutla, Santa María Atzompa y Santa Cruz Xoxocotlán.

-Ver plano de Tenencia de la Tierra (MFS-4)

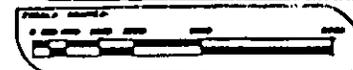




SIMBOLOGIA:

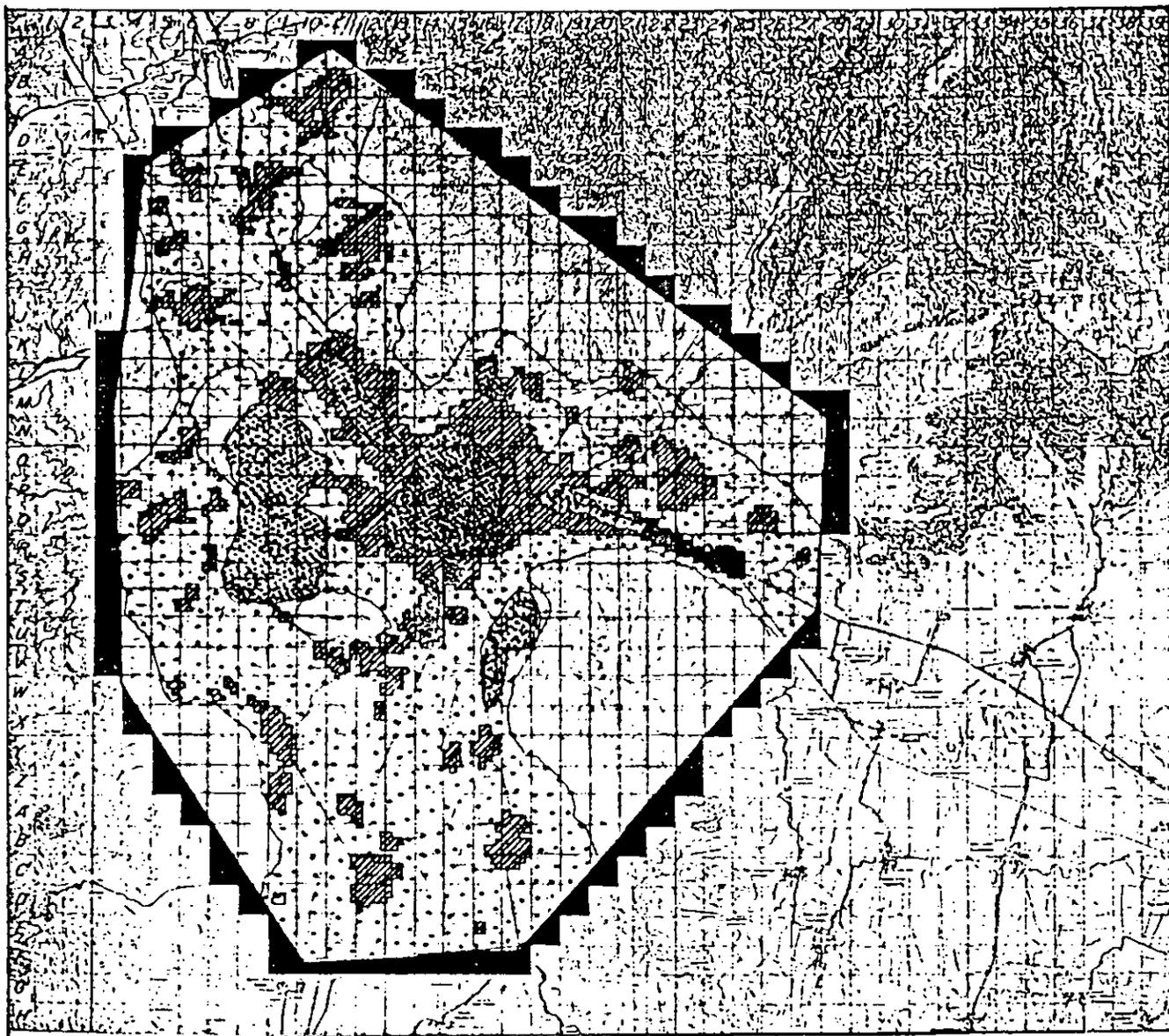
-  1940 - 1960
-  1960 - 1980
-  1980 - 1994
-  CONEXIÓN INTERURBANA DE ANOS
-  CALLES DE ANOS ORDINARIOS
-  CALLES DE ANOS ACCESOS DE ANOS
-  METRO
-  LINEA ELECTRICA
-  LINEA TELEFONICA TELEFONICA
-  SERVICIO PUBLICO
-  FERROCARRIL
-  CARRETERAS PAVIMENTADAS
-  LINEA DIVISORIA DE ZONAS HABITADAS
-  LINEA POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIOS

CRECIMIENTO HISTORICO



 **PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**

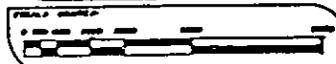
 **DE 1985**
1:30,000
MFS-I



SIMBOLOGIA

-  **USO HABITACIONAL**
-  **USO MIXTO (HAB. Y DE SERVICIOS)**
-  **USO INDUSTRIAL**
-  **USO RECREATIVO**
-  **USO RUSTICO**
-  **CONEXIONES INTERRUPTIVAS DE AGUA**
-  **CLASIS DE UNIV. ORDINARIA**
-  **CLASIS DE UNIV. ACREDITADA EN 1978**
-  **BIENES**
-  **LINEA ELECTRICA**
-  **LINEA TELEFONICA, TELEGRAFICA**
-  **RECC. DE SERVICIO PUBLICO**
-  **PERIMETRO**
-  **CARRIQUETA PERIMETRICA**
-  **LINEA DIVISORIA DE ZONAS HABITADAS**
-  **LIMITE POLICIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO**

USOS DEL SUELO

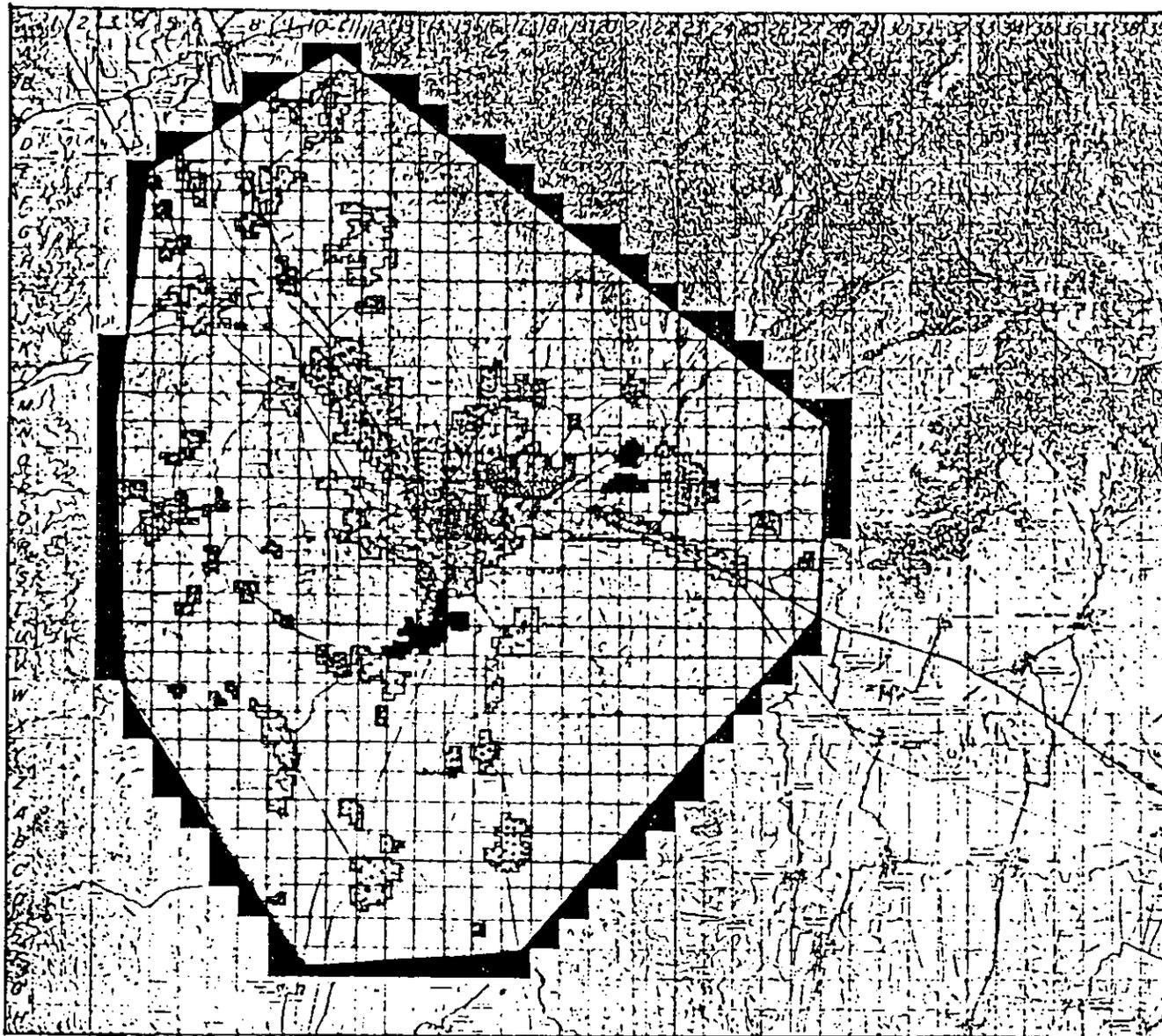


**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA
CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**



 METROS.
 1:50,000

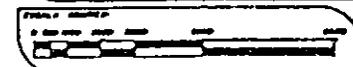
MFS-2



SIMBOLOGIA

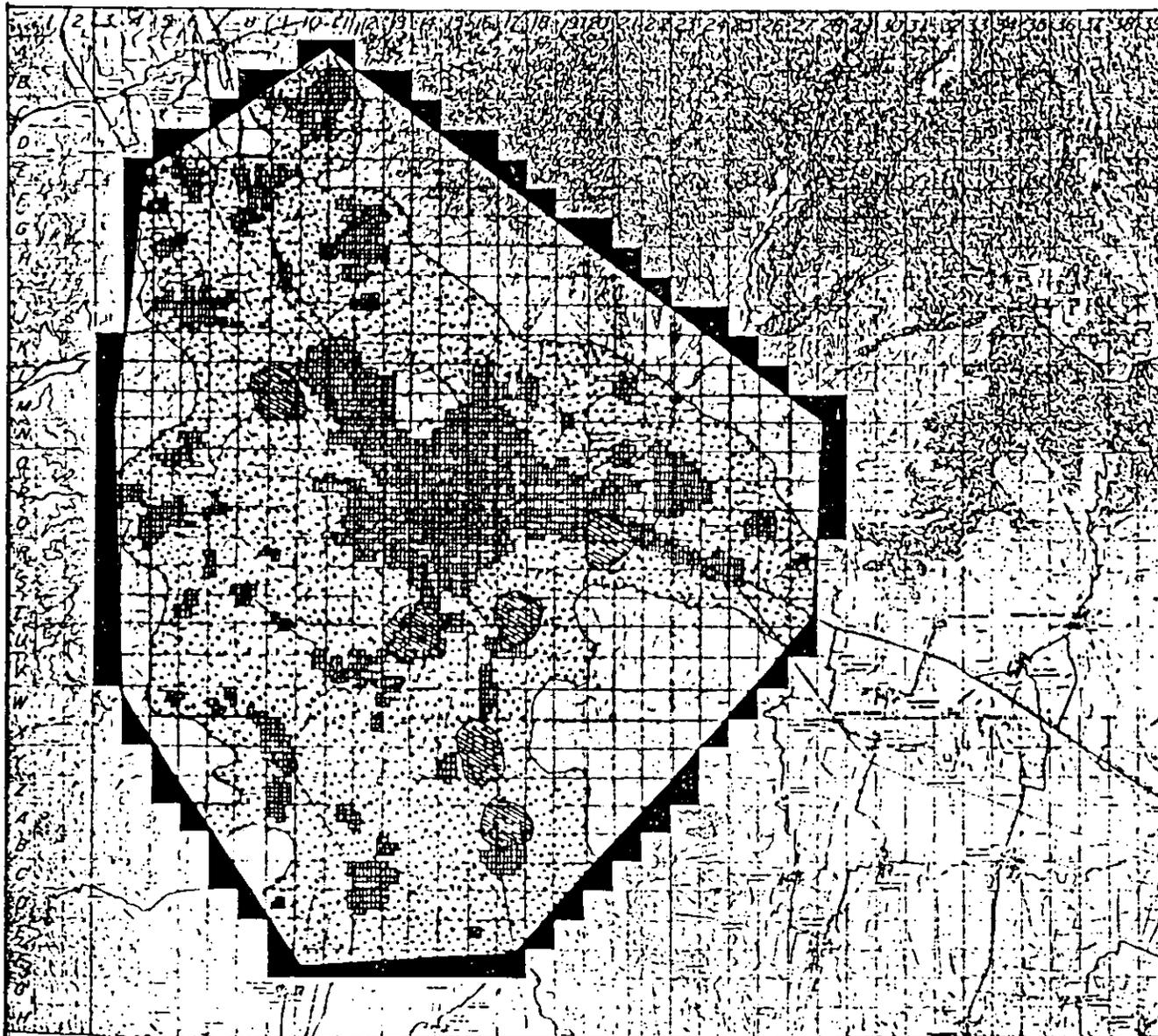
-  DENSIDAD BAJA
5- 50 HAB/HA
-  DENSIDAD MEDIA BAJA
51- 100 HAB/HA
-  DENSIDAD MEDIA
101- 150 HAB/HA
-  DENSIDAD ALTA
MAS DE 150 HAB/HA.
-  LIMITE DESARROLLO DE URB
-  LINEA DE DRENAJE ORDINARIA
-  LINEA DE INUNDACION EN INVI
-  CALLE
-  LINEA ELECTRICA
-  LINEA TELEFONICA TELEFONOS
-  LINEA DE SERVICIO PUBLICO
-  FERROCARRIL
-  CARRETERA FERROVIARIA
-  LINEA DIVISORIA DE ZONAS HABITACIONALES
-  LIMITE POLITICO DE LA ZONA DE ESTUDIO

DENSIDADES



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA
CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**

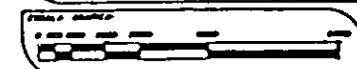




SIMBOLOGIA

- PROPIEDAD PRIVADA
- PROPIEDAD EJIDAL
- ZONA FEDERAL
- ZONAS IRREGULARES
- CONTORNO IRREGULAR DE ZONA
- LÍNEA DE NIVEL CONTORNO
- LÍNEA DE NIVEL ACOTADA EN METROS
- DRENAJE
- LÍNEA ELÉCTRICA
- LÍNEA TELEFÓNICA, TELEGRÁFICA
- LÍNEA DE SERVICIO PÚBLICO
- CARRETERAS
- CARRETERAS PAVIMENTADAS
- LÍNEA DRENAJE DE ZONAS INUNDABLES
- LÍMITE POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

TENENCIA DE LA TIERRA



**PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO DE LA ZONA
CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA**



ESCALA
1:50,000

MFS-4

VALORES DEL SUELO

Los valores del suelo, tanto catastrales como comerciales son de gran utilidad en el proceso de producción de alternativas para el desarrollo urbano futuro de la zona estudiada.

A continuación presentamos una tabla con valores de terrenos de las distintas poblaciones:

VALOR DE TERRENOS EN CATASTRO¹ (NS-1994)*

MUNICIPIOS	URBANO m2		RÚSTICO m2	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Oaxaca de Juárez	7.00	331.00	4,140.00	13,800.00
San Jacinto Amilpas	8.00	25.00	228.00	456.00
Santa Cruz Amilpas	16.00	31.00	760.00	1,518.00
Santa María Atzompa	9.00	22.00	228.00	456.00
Animas Trujano	7.00	16.00	608.00	1,215.00
San Antonio de la Cal	14.00	31.00	608.00	1,215.00
San Bartolo Coyotepec	3.00	9.00	608.00	1,215.00
San Andrés Huayapan	9.00	16.00	911.00	1,812.00
San Agustín de las J.	13.00	23.00	608.00	1,215.00
Tlaxiactac de Cabrera	9.00	21.50	911.00	1,812.00
Sto. Domingo Tomaltepec	8.00	13.00	911.00	1,822.00
Santa María del Tule	9.00	46.00	911.00	1,822.00
San Sebastián Tutla	9.00	20.00	760.00	1,518.00
Santa Cruz Xoxocotlán	17.00	43.00	760.00	1,518.00
San Agustín Yatareni	13.00	31.00	760.00	1,518.00
Santa Lucía del Camino	22.00	71.00	1,380.00	2,760.00
San Pablo Etla	0.70	1.35	911.00	2,429.00
Sta. María Coyotepec	3.00	9.00	608.00	1,215.00
San Andrés Ixtlahuaca	1.40	5.00	228.00	456.00
Cuicapan de Guerrero	7.00	16.00	608.00	1,215.00

¹ Oficinas de Catastro. Datos obtenidos Oax. Oax.

San Raymundo Jalpan	1.40	7.00	456.00	911.00
San Pedro Ixtlahuaca	1.40	5.00	760.00	1,518.00
Vila Zaachila	4.00	16.00	608.00	1,822.00
San Lorenzo Cacatepec	0.40	1.10	759.00	1,518.00



CAPITULO 8

PROPUESTAS PARA LA ESTRUCTURA URBANA

INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable de la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca, tiene diversas fuentes. El municipio de Oaxaca de Juárez (con excepción de las localidades de Donaji, San Luis Beltrán y Trinidad de Viguera) y partes de las zonas habitadas de los municipios de Santa Cruz Xoxocotlán, Santa Lucía del Camino y San Agustín Yatarení, son abastecidos por 28 pozos y 3 manantiales, los cuales en su conjunto aportan un gasto medio de 672.6 lps.

El resto de los municipios conurbados incluyendo a las zonas habitadas remanentes de los municipios parcialmente cubiertos, tienen fuentes propias, principalmente pozos.

Existen un total de 47,036 tomas registradas (hasta diciembre de 1992), de las cuales 43,889 corresponden a tomas domésticas (el 93.3% del total), 2,185 son de tipo comercial (4.5%), 414 son industriales (0.9%) y 548 son tomas de agua de uso público (1.2%). En los últimos 10 años el número de tomas se ha duplicado, ya que en 1982 se tenían registradas un total de 23,786 tomas domiciliarias.

Los municipios que se encuentran al noroeste de la Ciudad de Oaxaca, localizados a lo largo del eje estructurado por la carretera cuyo destino es la Ciudad de México (San Pablo Etla, Santa María Atzompa y San Jacinto Amilpas), presentan red propia de agua potable con una cobertura muy cercana al 95%, se incluyen las localidades de San Pablo Etla, San Sebastián Etla, Santa Cruz, Morelos y Hacienda Blanca, están dentro del municipio de San Pablo Etla; las localidades de Santa María Atzompa y San Jacinto Amilpas, cabeceras de los municipios del mismo nombre.

Las áreas no servidas con red, primordialmente se abastecen por medio de pozos artesianos o norias y en el caso de algunas localidades, utilizan el servicio de pipas. Las áreas que no cuentan con red, son las siguientes: Los asentamientos al norte y sur de Tlalixtac de Cabrera; zonas periféricas habitadas de Santo Domingo Tomaltepec, principalmente las encontradas al norte, poniente y en menor grado al oriente; la parte sureste de San Sebastián Tutla; y el occidente y una parte pequeña al norte del casco de Santa María del Tule.

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

La red está compuesta en forma mixta, es decir, que al igual son utilizados colectores, canales y corrientes naturales en el mismo sistema. Primeramente, el sistema cuenta con 10 colectores que corren de norte a sur, con una longitud de 17Km., hasta descargar sin previo tratamiento directamente a arroyos afluentes del Río Salado, como también a los ríos Atoyac y Salado, al sur de la Ciudad.

Además, se cuenta con 15 subcolectores de diferentes diámetros y 4 canales pluviales dentro de la ciudad que descargan a la red de colectores mencionados. Por otra parte, existe una planta de tratamiento con una capacidad de 9 lps, al sur, en la confluencia de los ríos Atoyac y Salado.

Los municipios que se encuentran al noroeste de la Ciudad de Oaxaca, San Pablo Etla, Santa María Atzompa y San Jacinto Amilpa, no cuentan con red de alcantarillado. Los municipios del occidente de la ciudad, solamente la zonas urbanas de Santa Lucía del Camino y la parte comprendida entre la vía del ferrocarril y la Carretera Cristóbal Colón en Santa Cruz Amilpas, tienen el servicio, descargando directamente a los ríos Chiquito y Salado.

Los municipios del sur, no cuentan en su mayoría con red de alcantarillado, con excepción de la cabecera municipal, colonia Reforma Agraria (se encuentra conectado al sistema central), Fraccionamiento Riveras del Atoyac y gran parte de la colonia Independencia, dentro del municipio de Santa Cruz Xoxocotlán. Las descargas de estos sitios van a un canal de aguas negras que parte del límite sur de la localidad de Santa Cruz Xoxocotlán y desfoga en el río Atoyac.

Los otros municipios que cuentan con red de alcantarillado son: Santa María Coyotepec en el casco de la población del mismo nombre y San Antonio de la Cal, tanto en el casco como en La Experimental, desde el edificio de la Procuraduría hasta la carretera que va a la costa. La descargas de Santa María Coyotepec, son encausadas al río Atoyac, mientras que las de San Antonio de la Cal, terminan en el río salado

ENERGÍA ELÉCTRICA

El abasto de energía eléctrica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Oaxaca tiene su origen en la presa de Temazcal, a través de una línea de transmisión de 230,000 voltios que alimenta a la subestación de San Lorenzo Cacaotepec, Oaxaca, la cual distribuye energía a las dos subestaciones de la Ciudad de Oaxaca, como a las ubicadas en Pochutla y Ejutla.

Las subestaciones de la zona de estudio, tienen una capacidad cada una de 115,000 voltios, la primera llamada "Oaxaca" se localiza en la calle de Armenta y López esquina con el Periférico y la segunda, "Oaxaca II" se encuentra dentro del municipio de San Agustín Yatareni, al oriente de la ciudad.

ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado público de la Ciudad de Oaxaca, en donde se incluyen las zonas urbanas centrales de municipios de Oaxaca de Juárez y partes de los municipios de Sta. Lucía del Camino y Sta. Cruz Xoxocotlán, está a cargo del gobierno del estado, la cobertura en su radio de influencia es de aproximadamente el 90%.

El déficit de cobertura se localiza en partes periféricas, principalmente en los asentamientos irregulares.

El servicio emplea luminarias de diversos tipos, los cuales son los siguientes: vapor de sodio de alta presión a 250 w y 400 w, vapor de sodio de baja presión a 180 w, vapor de mercurio a 250 w y por último, luz mixta a 160 w por 220 v.

Los municipios conurbados tienen coberturas parciales, normalmente localizadas en las áreas céntricas de las cabeceras municipales y de algunas localidades de importancia municipal, utilizando el poste del tendido eléctrico para descolgar la luminaria.

El alumbrado público de estos últimos, está a cargo de los propios ayuntamientos, los cuales en algunos casos absorben el pago por concepto de dotación de energía eléctrica a la Comisión Federal de Electricidad, en otros es cobrado el servicio a los habitantes que tienen cobertura y algunos otros se forman comités para reunir fondos por cooperación.



VIALIDAD

VIALIDAD INTERURBANA

La vialidad interurbana está compuesta por 4 carreteras que confluyen a la Ciudad de Oaxaca, realizando la intercomunicación básicamente con el centro del país, la costa del Pacífico, el Istmo y por último, con la región del Golfo de México.

En primer término, se encuentra la carretera a la Ciudad de México, que parte desde el noroeste de la Ciudad de Oaxaca, haciendo el enlace con diversas poblaciones del Valle de Etna, Huajuapam de León, Izúcar de Matamoros, Cuautla y finalmente México, como también Tehuacán y Puebla.

Hacia el oriente de la ciudad parte la carretera al Istmo comunicando con Tehuantepec y Salinas Cruz. Sobre esta misma carretera, en las inmediaciones de la ciudad, hay una intersección con la carretera que lleva a Guelatao y Tuxtepec, así como a la red carretera existente en el Golfo.

Por último, hacia el sur, se localiza la carretera hacia la costa del Pacífico, enlazando a Pochutla y Puerto Ángel, como a Sola de Vega y Puerto Escondido.

VIALIDAD INTRAURBANA

La vialidad de la Ciudad de Oaxaca y municipios conurbados, se estructura primordialmente a través de la vialidad interurbana o regional existente que converge a la propia ciudad y en especial a la zona centro. Dicha vialidad juega un papel preponderante en la interrelación de los municipios conurbados, al recibir la mayor parte del flujo vehicular, tanto privado como del transporte público, además de ser prácticamente la única alternativa de comunicación entre las zonas urbanas periféricas y éstas con la Ciudad de Oaxaca.

Lo anterior origina que la vialidad del centro de la ciudad sea utilizada por un alto porcentaje de las rutas del transporte público como vínculo entre las diversas colonias y localidades componentes de la zona metropolitana, como también a la localización de la mayor parte de los equipamientos, servicios, actividades gubernamentales y comerciales más relevantes.

La vialidad primaria la constituyen en primer término, la carretera Federal 190 con destino a México, cuenta con doble circulación y tres carriles por sentido; en la parte sur de ésta, inicia el Periférico que rodea el centro de la Ciudad de Oaxaca por sus costados poniente, sur y oriente, la vía, a la altura del Tecnológico de Oaxaca se conecta con la Av. Francisco I. Madero. Este conjunto de vías conforman el eje de mayor importancia integradora entre las áreas urbanas del norte y sur.

En segundo término, se encuentra, la carretera Cristóbal Colón que en su parte urbana toma el nombre de Av. Niños Héroes de Chapultepec, conformando el principal flujo de poniente a oriente, pasando tangencialmente la parte norte del centro histórico, para encontrarse con la carretera a México. Con excepción del tramo de la Av. Niños Héroes que presentan tres carriles por sentido, la carretera Cristóbal Colón tan sólo cuenta con un carril por sentido, sección vial muy restringida para sustentar el flujo más importante que muestra la ciudad de oriente a poniente, por la existencia de grandes conglomerados poblacionales en esos dos extremos.

El tercer eje vial estructurador es la calz. Lázaro Cárdenas, cuya continuación es la carretera a la costa del Pacífico y que une a los municipios conurbados del sur con la Ciudad de Oaxaca, además de comunicar con el aeropuerto.

Complementariamente existen, vías principales paralelas que en parte ayudan a aliviar la carga vial observada en la vialidad descrita, como también otras que en su momento, sirvieron de conexión a los poblados, hoy conurbados con la Ciudad de Oaxaca,

presentando reducida sección vial y por consecuencia un detrimento en la fluidez de tránsito.

TRANSPORTE

El transporte público urbano y suburbano está concesionado a empresas y cooperativas, el cual es cubierto a través de autobuses, microbuses y taxis.

El servicio proporcionado por autobuses y microbuses, cuenta con 53 rutas de 3 diferentes concesionarios (Choferes del Sur, Guelatao y Urbanos de Oaxaca) que cubre la mayoría de territorio de la Ciudad de Oaxaca y parte de las zonas urbanas de los municipios conurbados.

Este tipo de transporte tiene una cobertura parcial a los municipios conurbados, presta el servicio a las localidades de San Jacinto Amilpas, al noroeste de la ciudad, a San Agustín Yatareni, Sta. Lucía del Camino, Sta Cruz Amilpas, San Sebastián Tutla y Tlaxiact de Cabrera, al este y noroeste, a La Experimental en el municipio de San Antonio de la Cal, San Agustín de las Juntas, Sta. Cruz Xoxocotlán junto con algunas colonias y localidades al sur, como también San Juan Bautista la Raya, estas últimas todas localizadas al sur-suroeste de la Ciudad de Oaxaca.

Del 100% de las rutas el 36% tienen como destino la central de abasto, el 51% pasan por la central de abasto y el 57%, sus recorridos utilizan las calles de la zona centro de la ciudad y en particular el centro histórico, para después acercarse a los puntos periféricos con mayor densidad poblacional.

La transportación ferroviaria es proporcionada por Ferrocarriles Nacionales de México, cubriendo la ruta de Oaxaca-Tehuacán-Puebla-México, en las categorías de 1ª especial y 2ª especial con salidas diarias, y la ruta Oaxaca-Ocotlá-Taviche, en la

categoría 2ª especial con salidas en 5 días a la semana, además del servicio de carga con destino similares.

La estación de ferrocarriles está ubicada, al poniente de la Ciudad de Oaxaca, sobre la calz. Francisco I. Madero, presenta problemas en cuanto a la limitación de espacio en los patios de maniobras del servicio y tiempos de embarque.

A continuación se presentan las principales vialidades primarias y secundarias que existen en la Ciudad de Oaxaca¹



¹ Protección y Vialidad.-Datos obtenidos Oax. Oax.

TABLA DE AVENIDAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS DE LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA					
NOMBRE DE LA CALLE	TRAMO	ORIENTACIÓN	NUM. DE	VIALIDAD	Primaria
	DESDE	HASTA	SENTIDO	SENTIDO	
Carretera internacional federal 190	San Pablo Etla	Av. Niños Héroes	Norte-Sur	2	Primaria
Carretera Cristóbal Colón	Periférico	Sta. María del Tula	Pte. Ote.	2	Primaria
Av. Niños Héroes de Chapultepec	Carretera 190	Campo Militar	Pte. Ote.	2	Primaria
Calz. Lázaro Cárdenas	Periférico	Aeropuerto	Norte-Sur	2	Primaria
Carretera Federal 175	Aeropuerto	San Bartolo Coyotepec	Norte-Sur	2	Primaria
Periférico	Carretera 190	Av. Niños Héroes	N-S. Ote.-Pte.	2	Primaria
Av. Colegio Militar	Niños Héroes	Marina Nacional	Norte-Sur	2	Primaria
Av. Universidad	Periférico	Calz. Lázaro Cárdenas	Norte-Sur	2	Primaria
Camino San Felipe del Agua	Niños Héroes	Pueblo de San Felipe	Norte-Sur	2	Primaria
Porfirio Díaz	Glta. 7 Regiones	Niños Héroes	Norte-Sur	1	Primaria
Av. Del Ferrocarril	Periférico	San Jacinto Amilpas	Ote.-Pte.	2	Primaria
Camino Nacional	Periférico	Carretera Cristóbal C.	Ote.-Pte.	2	Primaria
Paralela al Río Atoyac	Carretera 190	Periférico	Norte-Sur	2	Primaria
Camino a Santa María Atzompa	Camino a Monte Alban	Sta. María Atzompa	Norte-Sur	2	Primaria
Carretera a Zaachila	Periférico	Jesus Nazareno	N.-S.-Ote.-Pte.	2	Primaria
Camino a San Antonio Arrazola	Carretera a Zaachila	San Antonio Arrazola	Norte-Sur	2	Primaria
Cam. de acc. a San Antonio de la Cal	Calz. Lázaro Cárdenas	San Antonio de la Cal	Ote.-Pte.	2	Primaria
Camino a San Agustín Yataréni	Carr. Cristóbal Colón	San Agustín Yataréni	Norte-Sur	2	Primaria
Camino a Tlaxiactac de Cabrera	Carr. Cristóbal Colón	Tlaxiactac de Cabrera	Norte-Sur	2	Primaria
Camino a San Juan Bautista la Raya	Acceso al Aeropuerto	San Juan Bautista la R	Norte-Sur	2	Primaria
Libramiento a Tlaxiactac	Cinco Señores	Carr. Cristóbal Colón	Ote.-Pte.	2	Primaria
Camino a San Andrés Huayapan	Carr. Cristóbal Colón	San Andrés Huayapan	Norte-Sur	2	Secundaria
Xicotencatl - Pino Suarez	Niños Héroes	Periférico	Norte-sur	1	Primaria
Calz. de la República	Niños Héroes	Periférico	Norte-Sur	2	Secundaria
Av. Morelos	Francisco y Madero	Periférico	Ote. Pte.	1	Secundaria
Tinoco - Palacios - J.P. Garcia	Av. Niños Héroes	Periférico	Norte-Sur	1	secundaria
20 de Noviembre - Porfirio Díaz	Niños Héroes	Periférico	Norte-Sur	1	Secundaria
Escuela Naval Militar	Camino a San Felipe	Ixcotel	Ote.-Pte.	1	Secundaria
Belisario Domínguez	Camino a San Felipe	Violetas	Ote.-Pte.	2	

EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento de la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca presenta rezagos en algunos subsistemas, presentándose mayores demandas de equipamiento de educación, salud, abasto, comercio, cultura, recreación, comunicaciones y asistencia pública, hecho observado en la propia ciudad, pero principalmente en los municipios conurbados.

Casi en la totalidad de las áreas urbanas de dichos municipios, el equipamiento que presentan no cubre las necesidades mínimas de servicio, obligando a sus pobladores a desplazarse a la Ciudad de Oaxaca, la cual concentra la mayor parte del equipamiento a nivel regional y estatal.

VIVIENDA

Las características de vivienda en la Zona Metropolitana de la Ciudad de Oaxaca presentan una notable uniformidad en lo que se refiere a tipología edificatoria.

En términos generales, la vivienda predominante es de tipo unifamiliar con uno y dos niveles de construcción; estas características se presentan tanto en las colonias fraccionamientos y barrios de la Ciudad de Oaxaca y en los municipios con mayor nivel de urbanización como en aquellos con un carácter más rural.

La vivienda multifamiliar se presenta en forma aislada y por lo general asociada a los conjuntos habitacionales de promoción institucional.

Las diferencias más marcadas se refieren fundamentalmente a las características materiales de las edificaciones.

Las zonas de vivienda de baja y muy baja densidad (1 a 19 viv/ha) y con características de construcción de media y alta calidad se presentan fundamentalmente al norte de la Ciudad de Oaxaca en la Reforma y en los desarrollos inmobiliarios que han surgido en San Felipe del Agua y sus alrededores, así como al poniente de la calzada Niños Héroes en las faldas del cerro del Fortín.

Las zonas con una densidad habitacional media y baja (10 a 29 viv/ha), características de sectores de población con medios ingresos se ubican predominantemente en la primera periferia del poniente, sur y oriente de la Ciudad de Oaxaca alcanzando al municipio de Santa Lucía del Camino, que corresponden con las primeras etapas de expansión de la ciudad central.

En este mismo contorno, se presentan asociadas a las anteriores zonas habitacionales con muy bajas densidades (1 a 9 viv/ha) con viviendas cuyas características constructivas se encuentran en proceso de consolidación entre baja y media calidad en los asentamientos consolidados y vivienda precaria en los asentamientos irregulares.

EDUCACIÓN

La presencia de déficit de equipamiento para la educación se observa principalmente en los elementos de educación preescolar, primaria y secundaria, este último en todas sus modalidades, teniéndose actualmente, poco menos del 10% de rezago en el nivel preescolar. Para el caso de los niveles primaria y secundaria son debidos principalmente a la falta de implementación del manejo de 2 turnos en muchos de los planteles, pero también a la falta de dotación de aulas en algunos municipios de la periferia de la ciudad.

El elemento preparatoria ó bachillerato en las modalidades general y tecnológico, se encuentra localizado únicamente dentro de los límites del municipio de Oaxaca, provocando que los

habitantes demandantes de este nivel de estudios, tengan que desplazarse a esos centros.

La cobertura para este nivel de estudios es deficitaria, sobre todo en la modalidad de bachillerato tecnológico que aún utilizando 2 turnos, habría que complementar la dotación con un 20% más de unidades básicas de servicio para satisfacer la demanda de la zona conurbada, y si se toma en cuenta que la Ciudad de Oaxaca, en gran medida, suple las carencias registradas de muchas de las regiones del estado, el déficit se torna mayor.

Por lo que respecta a escuelas técnicas, la Zona Conurbada presenta suficiencia y una mayor descentralización de elementos, aunque éstos sean localizados en municipios colindantes con la Ciudad de Oaxaca.

Por otra parte, es necesaria la dotación de elementos para la capacitación del trabajo, ya que para este rubro, existen carencias significativas.

En cuanto al nivel del licenciatura general las instalaciones actuales de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, satisfacen la demanda que surge en la región de Valles Centrales, incluyendo a la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca, sin embargo el número de sus instalaciones no es suficiente para atender el requerimiento de una cobertura a nivel estatal. Para lo que es necesario prever el crecimiento de la universidad, descentralizando la educación a otras regiones del estado.

SALUD

El subsistema presenta notorias carencias de dotación de elementos de cobertura rural, básica y media en los municipios conurbados, resaltando la enorme centralización del equipamiento en la Ciudad de Oaxaca, aunque igualmente deficitario, principalmente

en lo concerniente a hospital de especialidades y unidades de urgencia.

El principal vacío observado en muchos de los municipios conurbados de la Ciudad de Oaxaca, es la carencia de unidades médicas del elemento clínica que satisfagan las necesidades de atención médica más inmediata.

ABASTO

El principal rezago de dotación del subsistema es la inexistencia de adecuadas instalaciones de rastro, la falta de unidades básicas de abasto en instalaciones complementarias de nivel intermedio y estatal.

Por su parte, el rastro municipal de Oaxaca necesita la sustitución total de las actuales instalaciones, ya que actualmente funciona con serias deficiencias y problemas de sanidad, carente de una superficie construida adecuada y una mala ubicación, al encontrarse en una zona colindante que presenta áreas habitacionales mas o menos consolidadas en la parte suroeste del municipio, limitada con la localidad de Sta. Cruz Xoxocotlán.

COMERCIO

En cuanto al subsistema comercio, la Zona Conurbada, primordialmente necesita abatir el déficit acumulado que se presenta en mercados público, requiriéndose duplicar el actual número de puestos y enfatizar la dotación a las áreas urbanas de los municipios conurbados, en las cuales es más notoria su carencia.

Dicho déficit es debido principalmente a la carencia de espacios apropiados y la escasez de puestos adecuados, como la falta de este tipo instalaciones en áreas urbanas periféricas, por lo

que es necesaria, por un lado la sustitución de nuevos para cubrir la demanda.

CULTURA

El equipamiento existente para cubrir la demanda del subsistema cultura en la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca es deficiente en parte y limitada al área central de la Ciudad, como es el caso de los museos, bibliotecas regionales, auditorios, teatros y centros relacionados con la cultura.

El equipamiento antes mencionado no presenta déficit, con la salvedad de el elemento biblioteca regional, en la cual la insuficiencia es mas que todo cualitativa, es decir, la carencia gravita en el acervo existente de dichas bibliotecas.

RECREACIÓN

El equipamiento relacionado a este subsistema lo componen principalmente los parques, jardines y plazas. Existen un déficit generalizado en toda la zona metropolitana de áreas jardinadas y parques, con la excepción del parque metropolitano "El Tequio", de cobertura regional, localizada al sur de la ciudad en las inmediaciones del aeropuerto y zonas muy localizadas en la zona central poniente y oriente de la Ciudad de Oaxaca, no se observan elementos destinados para ese fin.

El déficit acumulado para los elementos jardín vecinal, parque de barrio y parque urbano asciende a poco más de 120 hectáreas, las cuales deberán repartirse principalmente en las áreas periféricas del centro de la Ciudad de Oaxaca, ya que en esas áreas se presenta insuficiencia.

En cuanto a la dotación de plaza cívica, la gran parte de las cabeceras municipales, como algunas localidades de los municipios conurbados, la tienen, por lo que será necesario atender a la cabecera municipal de San Sebastián Tutla, la cual requiere la implementación de una plaza.

Por otra parte, la demanda para los elementos destinados a ferias y exposiciones y espectáculos deportivos, está satisfecha con el área de ferias y exposiciones "La Cantera" y el estadio "Benito Juárez", ambos localizados en el oriente de la zona metropolitana.

DEPORTE

La Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca se encuentra desbalanceada por lo que respecta a la dotación de elementos del subsistema deporte, cuenta con un superhábit de unidades deportivas, 4 localizadas dentro del municipio de Oaxaca de Juárez y una en Sta. Cruz Xoxoxotlán, sin embargo los demás elementos que integran el subsistema presentan carencias de unidades básicas de servicio y deficiencias en cuanto a la calidad y distribución.

Aunque existen canchas deportivas en la generalidad de los municipios conurbados, en la mayoría de los casos son insuficientes, necesitándose complementar la dotación, como también la construcción de centros deportivos y salones deportivos.

TRANSPORTE

En lo referente a la cobertura de equipamiento para el transporte público urbano y suburbano, como son las terminales y encierros de autobuses, en la parte sur del centro de la Ciudad de Oaxaca, se localizan terminales de autobuses urbanos que en realidad funcionan como encierros en predios con problemas de acceso y sin las instalaciones adecuadas.

Por lo anterior, es necesario destinar predios bien situados y acondicionados para fungir como verdaderas terminales. Las dos terminales de autobuses foráneos existentes en la Ciudad de Oaxaca, han rebasado su capacidad de operación, en la actualidad presentan un déficit de 61 cajones de abordaje en su conjunto, cifra estimada a partir de lo estipulado por la norma correspondiente.

El transporte aéreo cuenta con el Aeropuerto Internacional Benito Juárez, localizado al sur de la Ciudad de Oaxaca, realiza la función de enlace con diversas Ciudades de la República Mexicana, como con dos ciudades del extranjero, además funge como concentrador de las operaciones aéreas de la región, por el momento no presenta problemas en su funcionamiento y sus instalaciones son adecuadas.

Por otra parte, el transporte ferroviario se centraliza en la estación de ferrocarriles, localizado al noroeste de la Ciudad de Oaxaca, las instalaciones con que cuenta son insuficientes para su funcionamiento, presenta un déficit acumulado de más de 12,000 m² de construcción en la estación y de más de 12ha de terreno, repercutiendo principalmente en las áreas de acceso al público y auxiliares de la propia estación, como también en patios de maniobras y áreas de carga y descarga.

La ubicación física de la estación de ferrocarriles se ha vuelto inconveniente, ya que se encuentra prácticamente metida en el centro de la ciudad y con imposibilidad de crecimiento.

COMUNICACIONES

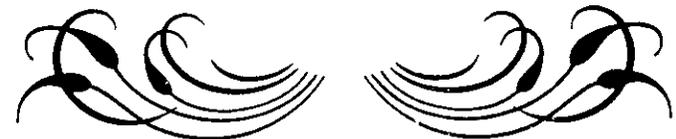
La Ciudad de Oaxaca concentra la mayor parte del equipamiento del subsistema, observándose un notorio desequilibrio con respecto a los municipios conurbados, los que presentan una cobertura casi nula.

No existen sucursales de correos en zonas consolidadas que cubran la demanda de la población residente, para lo cual se trasladan a la única administración de correos, localizada en el centro de la Ciudad de Oaxaca.

Para el caso del servicio telegráfico, solamente se cuenta con la administración de telégrafos, ubicada junto a la de correos en el centro de la ciudad, requiriéndose por tanto, la dotación de oficinas de telégrafos que complementen a la administración existente, en zonas fuera del centro de Oaxaca y permitan la descentralización del servicio.

El servicio telefónico en fechas cercanas a aumentado su cobertura con la instalación de nuevas centrales telefónicas, sin embargo la dotación no ha abarcado la totalidad de los municipios conurbados, observándose significativas carencias en los municipios localizados al sur y los que se encuentran al extremo oriental de la Ciudad de Oaxaca.

A continuación presentamos unas tablas del equipamiento existente su oferta, su demanda y su déficit:



PLAN DE ACCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA

EQUIPAMIENTO ACTUAL	OFERTA *		DEMANDA *		DEFICIT *			
	u.b.s.	m2 terren	u.b.s.	m2 terren	u.b.s.	m2 const.	m2 terren	elem-p
CULTURA		52,802		32,620		2,950	5,778	
Bib. Regional (m2 const.)	8,760	10,652	1,250	3,125	-7,510	-7,510	-7,527	-4
Auditorio (butaca)	15,000	28,800	2,917	17,500	-12,083	-20,542	-11,300	-15
Museo Educ. (m2 const.)	6,000	11,350	2,180	4,217	-3,892	-3,892	-7,133	-3
Teatro (butaca)	1,200	2,000	778	7,778	-422	-1,689	5,778	-2
ADMINISTRACIÓN		53,976		290,301		77,010	246,635	
Palacio Mpal. (m2 const.)	6,953	8,168	13,613	34,034	6,660	6,660	25,848	7
Pal. Gob. Est. (m2 const.)	4,800	4,700	7,000	10,500	2,200	2,200	5,800	0
Trib. Just. Edo. (m2 const.)	1,700	1,520	3,500	5,950	1,800	1,800	4,430	1
Min. Pub. Est. (m2 const.)	2,450	4,710	1,750	3,500	-700	-700	-1,210	-4
Reclusorio (celda)	21	13,760	2,188	218,750	2,167	60,662	204,990	2
Rehab. Menores (cama)	0	19,600	350	10,500	350	3,500	-9,100	4
Pal. Legis. Est. (m2 const.)	2,400	1,500	1,346	2,692	-1,054	-1,054	1,192	0
Trib. Just. Fed. (m2 const.)	0	0	2,188	4,375	2,188	2,188	4,375	1
DEPORTE		347,550		207,375		17,500	32,375	
Salón Dep. (m2 const.)	4,800	10,000	10,145	17,246	5,345	5,345	7,246	7
Unidad Dep. (m2 cancha)	120,900	347,550	70,000	175,000	-50,900	-4,581	-172,550	-3
Gimnasio (m2 const.)	0	0	8,750	14,875	8,750	8,750	14,875	4
Alberca Dep. (m2 const.)	0	0	8,750	17,500	8,750	8,750	17,500	4
SALUD		43,306		146,740		32,873	143,434	
Clinica Hospital (cama)	4	510	246	41,608	241	21,668	41,098	3
Hospital General (cama)	448	42,506	315	53,604	-133	-11,942	11,098	0
Hosp. Especialidades (cama)	70	0	280	28,000	210	13,650	28,000	1
Unidad de Urgencias (cama)	0	0	35	1,750	35	1,050	1,750	3

* Oferta - Equipamiento existente.

* Demanda - U.B.S. necesarias, calculadas en base a la población existente y el cálculo de población en el año de 1995.

* Déficit - Equipamiento resultante necesario entre la oferta y la demanda.

PLAN DE ACCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA

EQUIPAMIENTO ACTUAL	OFERTA *		DEMANDA *		DÉFICIT *		
	u.b.s.	m2 terren	u.b.s.	m2 terren	u.b.s.	m2 const.	m2 terren elem. p
EDUCACIÓN		530,053		372,455		39,268	146,345
Preparatoria (aula)	84	63,400	105	79,275	21	3,675	15,875
Preparatoria Técnica (aula)	9	8,000	77	69,300	68	13,600	61,300
Escuela Técnica (aula)	102	201,400	23	8,867	-79	-14,947	-192,533
Capacitación/ Trabajo (taller)	0	0	47	28,000	47	9,333	28,000
Escuela esp./Atípicos (aula)	18	7,600	84	43,260	66	8,580	35,660
Normal de Maestros (aula)	9	5,200	21	10,710	12	1,440	5,510
Normal Superior (aula)	23	50,100	14	9,170	-9	-1,620	-40,930
Lic. General (aula)	202	302,600	120	105,600	-82	-19,680	-197,000
Lic. Tecnológica (aula)	69	100,753	80	70,400	11	2,640	-30,353
RECREACIÓN		1'147,325		1'950,200		21,385	984,675
Plaza Cívica (m2 de plaza)	58,525	58,525	56,000	70,000	-2,525	-2,525	11,475
Parque urbano (m2 terreno)	46,150	46,150	636,634	700,000	390,214	11,804	653,850
Parque Metrop. (parque)	772,000	772,000	700,000	-72,000	-72,000	-72,000	-72,000
Feria y Exp. (m2 terreno)	78,400	78,400	35,000	35,000	-43,400	-13,020	-43,400
Expec. Dep. (butaca)	35,450	161,600	14,000	95,200	-21,450	-42,900	63,400
ABASTO		172,775		651,446		13,632	478,671
Rastro Mec. (m2 const.)	0	0	126	1,260	126	126	1,260
Rastro TIF (m2 const.)	0	0	319	6,378	319	319	6,378
Central Abasto (m2 bodega)	67,500	172,400	7,000	525,000	-60,500	-90,750	352,600
Dist. Prod. Pesq. (m2 const.)	0	0	875	2,625	875	875	2,625
U. B. de Abasto (m2 bodega)	85	375	4,217	65,783	4,132	9,503	65,408
C. A. Frut. y Hort. (m2 proc.)	0	0	630	50,400	630	2,709	50,400

* Oferta - Equipamiento existente

* Demanda - U.B.S. necesarias, calculadas en base a la población existente y el cálculo de población en el año de 1995.

* Déficit - Equipamiento resultante necesario entre la oferta y la demanda.

PLAN DE ACCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA

EQUIPAMIENTO ACTUAL	OFERTA *		DEMANDA *			DÉFICIT *		
	u.b.s.	m2 terre	u.b.s.	m2 terren	u.b.s.	m2 const.	m2 terren	elem. P
SERVICIOS PÚBLICOS		403,250		618,525		29,354	428,116	
Cent. Int. Juvenil (m2 const.)	0	0	1,750	5,250	1,750	1,750	5,250	4
Hogar Indígenas (cama)	0	0	35	2,275	35	700	2,275	1
Hogar Ancianos (cama)	95	9,000	1,400	56,000	1,305	26,100	47,000	4
Cementerio (fosa)	8,479	233,750	12,500	65,000	4,021	804	44,091	1
Basurero Mpal. (m2 terr./año)	112,350	160,500	70,000	490,000	-42,350	0	329,500	-1
COMUNICACIONES		6,849		9,167		2,758	6,997	
Sucursal de Correos (m2 const.)	0	0	442	1,104	442	442	1,104	2
Admón. Correos (m2 const.)	1,400	5,600	636	636	-764	-764	-4,964	-2
Admón. Telégrafos (m2 const.)	600	600	318	769	-282	-282	195	-1
Caseta Tel. L.D. (lin. tel. pub.)	8	49	140	560	132	1,056	511	132
Oficina Teléfonos (línea tel.)	0	0	2,100	2,520	2,100	1,260	2,520	2
Central Telefónica (línea tel.)	59,000	600	11,667	3,267	-47,333	-6,627	2,667	-2
TRANSPORTE		2,468,75		2'608,539		36,098	180,600	
Term. Aut. Urb. (andén abordo)	44	8,150	22	7,219	-22	-1,770	-931	-4
Enc. Aut. Urb. (caj. Encierro)	1	1,400	156	14,000	155	2,318	12,600	3
Term. Aut. For. (cajón abordo)	51	112,200	112	82,320	61	14,030	-29,880	1
Term. Cam. Carga (mod. abor.)	0	0	35	35,000	35	7,350	3,500	1
Aeropuerto Largo Alc. (pista)	1	2,330,000	1	2,330,000	0	0	0	0
Est. Ferrocarril (m2 const.)	1,600	17,000	14,000	140,000	2,400	12,400	123,000	1
COMERCIO		30,814		20,596		8,245	10,323	
Mercado Público (puesto)	2,688	26,376	2,917	5,833	229	3,659	-20,542	2
Tienda Inst. (m2 const.)	1,822	4,439	3,889	9,722	2,067	2,067	5,283	2
Dist. Insu. Agrop. (m2 const.)	0	0	2,520	5,040	2,520	2,520	5,040	7

* Oferta - Equipamiento existente.

* Demanda - U.B.S. necesarias, calculadas en base a la población existente y el cálculo de población en el año de 1995.

* Déficit - Equipamiento resultante necesario entre la oferta y la demanda.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Optimizar el uso del suelo urbano de acuerdo a las densidades y usos comprobados.
- Definir las zonas de reserva urbana de acuerdo con las aptitudes del suelo.
- Regularizar la tenencia de la tierra.
- Definir la ocupación de las reservas por etapas de acuerdo a las tendencias de crecimiento positivas y en congruencia con las metas de población.
- Lograr la des-incorporación de tierra del régimen ejidal y comunal requerida para las reservas territoriales y el adecuado desarrollo urbano.
- Lograr una adecuada mezcla de usos que permita el desarrollo de las actividades primordiales, administratividad flexible y clara.

VIVIENDA

- Reducir en el corto y mediano plazo el déficit de vivienda en la localidad.
- Canalizar fondos financieros para la vivienda por medio del Instituto de Vivienda (IV), Fondo Nacional para la Habitación Popular (FONHAPO), (INFONAVIT), (FOVISSTE).
- Inducir la participación del sector privado para el apoyo de los programas de autoconstrucción, especialmente en la oferta de insumos para la vivienda de la población de bajos ingresos.

INFRAESTRUCTURA

- Propiciar que las acciones de infraestructura sean coherentes con los programas de desarrollo urbano y sirvan de orientación para los procesos de poblamiento.
- Ampliar los niveles de cobertura de las redes de infraestructura.
- Promover esquemas de financiamiento integral que permitan recuperar los costos de la infraestructura con ciertos criterios de eficiencia y equidad.
- Considerar de primera importancia la infraestructura que se relaciona con el tratamiento de las aguas residuales.

EQUIPAMIENTO

- Dotar a la localidad, en el corto plazo, de los elementos del equipamiento por ahora deficitarios
- Propiciar que las acciones de equipamiento sean coherentes con los programas de desarrollo urbano y sirvan de orientación para los procesos de poblamiento..
- Considerar la cobertura del equipamiento en función del papel asignado a la localidad en el Sistema Urbano Nacional.
- Considerar la re-localización del equipamiento de áreas centrales como elemento de impulso a los subcentros definidos.

VIALIDAD Y TRANSPORTE

- Estructurar adecuadamente la red vial para facilitar el flujo vehicular separando el tránsito local del regional.

- Dotar a la localidad de un transporte público eficiente y seguro con rutas que cubran el radio de influencia del centro de población.

MEDIO AMBIENTE.

- Evitar la contaminación de aguas, aire y suelo.

- Tratar las aguas residuales ante de su disposición final.

- Propiciar el manejo adecuado de los desechos sólidos por medio de rellenos sanitarios.

- Evitar la reforestación de las partes boscosas en las inmediaciones de la localidad.

- Evitar la construcción y el vertido de desechos en las barrancas y arroyos que cruzan el área urbana.

FOMENTO A LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

- Definir las áreas por ocupar con vocación turística para preservarlas con la finalidad de destinarlas para usos adecuados

- Rescatar predios e inmuebles en el centro histórico para su uso con fines turísticos y culturales.

- Se deberá mantener el equilibrio en el uso de suelo del centro histórico, a fin de asegurar la interacción adecuada del conjunto evitando la creación de "zonas de museos".

- La revitalización del centro histórico deberá tener como meta mejorar las condiciones de vivienda, servicios y equipamiento; y promover actividades económicas relacionadas con la cultura y la atención al turista.

EMERGENCIAS URBANAS

- Elaborar programas de orientación y protección de la población contra fenómenos naturales, especialmente para el caso de sismos y tormentas.

Evitar el crecimiento urbano en áreas vulnerables por deslaves, derrumbes e inundaciones.

ADMINISTRACIÓN URBANA

- Fortalecer la estructura administrativa relacionada con el ordenamiento de los centros de población, en los municipios integrantes de la zona conurbada.

- Impulsar la coordinación intermunicipal en la planeación y ejecución de acciones de desarrollo urbano metropolitano.

- Consolidar la participación del gobierno del estado en la regulación de la parcelación del suelo en el área metropolitana.

CONCLUSIONES GENERALES

Los problemas urbanos de la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca, son el reflejo de la falta de planificación urbana y del crecimiento desmesurado y desequilibrado que se ha estado desarrollando en estos últimos años.

La falta de desarrollo económico de la zona, la falta de empleo por el atraso y abandono del campo que ocasiona la migración "campo-ciudad" y que contribuye al mal funcionamiento de las ciudades y que se expresan en problemas de vivienda, equipamiento y servicios urbanos.

Como arquitectos es evidente que no podemos resolver los problemas del desarrollo económico, sin embargo nos toca plantear algunas alternativas de solución, entre las cuales, se considera importante la reactivación de la economía de la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca, a partir de fomentar más el impulso a las actividades del campo para poder crear agroindustrias y nuevos empleos para los pobladores de esta región.

Las propuestas establecidas, serán una consecuencia para mejorar e incrementar la infraestructura y el equipamiento urbano que ira creciendo como vaya incrementándose la población de la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca.

Se establece necesariamente la elaboración de programas de suelo, vivienda, equipamiento, infraestructura, vialidad y transporte, e imagen urbana, encaminados a mejorar lo ya existente, planear el crecimiento a futuro, aprovechar de manera óptima el suelo y finalmente, lograr una relación acorde entre la estructura urbana y el medio ambiente.

Los plazos fijados para realizar la ejecución de estos programas, serán en el corto, mediano y largo plazo (1996, 2000 y

2006 respectivamente), para este último se plantea estén cubiertas las necesidades y requerimientos que según las proyecciones y cálculos de población podrá lograr el asentamiento.



CAPITULO 9

PROPUESTA ARQUITÉCTONICA

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Con el transcurso de los años la Ciudad de Oaxaca y su zona conurbada ha aumentado su población considerablemente, teniendo graves problemas de equipamiento urbano e infraestructura; estos problemas han sido originados por la venta de terrenos agrícolas para casas habitaciones y condominios, además de grupos partidistas que se apoderan de estos suelos para construir nuevos barrios ó colonias, incrementando de este modo la mancha urbana de la ciudad.

El siguiente factor es el incremento del sector terciario y la disminución del sector primario, y esto se debe a que el campesino al no tener una economía para sembrar sus tierras, las venden o las dejan en el abandono, para dedicarse de vendedores ambulantes ó guías de turistas sin tener la obligación de pagar impuestos, perjudicando al estado al no tener dinero para solventar los gastos de la ciudad y su zona conurbada.

Otro punto interesante, es la falta de desarrollo tecnológico que tienen los campesinos dentro del área agrónoma, pues se ha notado que estos utilizan viejas técnicas de cultivos, que no siempre les resulta costeable y productivo.

Otro problema que se esta desarrollando, no sólo en la Ciudad de Oaxaca, sino a nivel nacional es la tala inmoderada de árboles que algunas gentes realizan para el sostenimiento de sus familias, afectando de este modo la ecología y a los cerros perimetrales de la ciudad.

Al analizar esta problemática hemos decidido realizar un centro de estudios educativos, con el fin de enseñar a los jóvenes oaxaqueños a incorporarse a la producción agropecuaria y forestal, colaborando con esto a resolver los problemas dichos anteriormente.

Instituciones como la Secretaria de Educación Pública (S.E.P.) y el Colegio Nacional de Estudios Profesionales (CONALEP) han participado en la realización de edificios educativos a nivel bachillerato sin poder resolver ampliamente el déficit de la educación.

Si miramos la tabla de equipamiento urbano actual referente a preparatorias técnicas, el déficit que existe es de tres elementos en promedio; con lo cual justifica la creación de un "Bachillerato Técnico Agropecuario y Forestal", que cubra los requerimientos que la sociedad demanda, por lo que el Gobierno del Estado de Oaxaca, la secretaria de Educación Pública y la comunidad, dan pie a establecer tal centro de estudios; por ello mi interés en el tema, tomándolo como trabajo de tesis, a fin de ofrecer una propuesta alternativa con un concepto diferente y moderno para instalaciones de nivel medio superior.



EDUCACIÓN EN MÉXICO

La institución por excelencia de la educación formal es la escuela, en ella se concretan los problemas de finalidad, autoridad, interacción y curriculum que constituye la problemática básica del docente y de los cuales se refleja la sociedad entera.

Hasta hace relativamente poco tiempo, cuando se presentaban problemas en la escuela relativos a la calidad de enseñanza, al aprovechamiento escolar, a la disciplina, etc. Se centraba el análisis de éstos, en las conductas individuales que el profesor ó el alumno asumieran, sin cuestionar la forma en que la escuela misma, con sus normas, su aislamiento respecto a la sociedad global, los requisitos que impone al cuestionamiento de contenidos y programas, contribuye a acentuar una problemática que en algunos casos supera incluso los límites de la escuela, desconociéndose en esta problemática la forma como la institución misma determina o influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El primer supuesto que se debe partir en el análisis de la escuela, es la consideración de la misma, como una organización social y, en este sentido, el reconocimiento de su historicidad.

La necesaria reconstrucción de los momentos históricos por los que ha atravesado la conceptualización de la educación y por ende de la didáctica (referida más específicamente a los procesos de enseñanza-aprendizaje), nos lleva a la elaboración de modelos teóricos que en alguna forma recogen en los general las características de la educación formal que representa. En esta tesis escribiremos brevemente dichos modelos que están dados con las siguientes denominaciones:

- Escuela Tradicional
- Escuela Nueva
- Escuela Tecnocrática
- Escuela Crítica

ESCUELA TRADICIONAL

Se remonta al siglo XVII el origen de lo que se ha llamado escuela tradicional. Coincide con la ruptura del orden feudal y con la Constitución de los Estados Nacionales y el surgimiento de la burguesía; se debaten en el terreno de la educación distintos proyectos políticos.

Con relación a las prácticas escolares cotidianas, los pilares de este tipo de escuela son: el orden y la autoridad, verbalismo, intelectualismo, la domesticación y el freno al desarrollo social son sinónimos de disciplina.

La escuela tradicional fue una forma perfectamente adecuada a las necesidades de su tiempo y en ese sentido moderna, el vigor con que hoy subsiste es correlativo al modelo de sociedad que le dió origen.

ESCUELA NUEVA.

Constituye una respuesta a la escuela tradicional y resulta un movimiento muy controvertido en la educación. Éste movimiento surge a principios del siglo XX y está ligado a una serie de transformaciones económicas y demográficas.

Las principales consignas de la escuela nueva son:

- 1).- La atención al desarrollo de la personalidad, revalorando los conceptos de motivación, interés y actividad.
- 2).- La liberación del individuo, reconceptualizando la disciplina, ejercida por la escuela tradicional y favoreciendo la cooperación.
- 3).- La exaltación de la naturaleza

4).- El desarrollo de la actividad creadora.

5).- El fortalecimiento de los canales de comunicación inter-aula.

-En la práctica, la aplicación de estos principios no ha sido nada fácil y no han tenido suficiente fuerza para erradicar la escuela tradicional.

ESCUELA TECNOCRÁTICA

Este modelo ha ejercido una influencia muy importante en las instituciones educativas de nuestro país. La tecnología educativa es un hecho cuya presencia se deja sentir en todos los niveles del sistema educativo nacional, con repercusiones importantes en la educación superior.

Esta corriente ha contado con un gran apoyo para su difusión e implementación en nuestras instituciones educativas.

Para entender la influencia de la tecnología educativa, debemos situarla en relación al proceso de modernización que a partir de los años cincuenta caracteriza la educación en América Latina. La educación está relacionada con el acontecer del sistema social y así Vasconi relaciona la tecnología educativa con la presencia creciente del pensamiento tecnocrático en los modelos de desarrollo de los países.

Vasconi señala tres elementos característicos de este pensamiento:

- a).- Ahistoricismo
- b).- Formalismo
- c).- Cientificismo

Aquí la educación deja de ser considerada como una acción histórica y socialmente determinada, se desconceptualiza y se universaliza. Los planes de estudio pueden ser transplantados de un país a otro, sin mayor dificultad, ya que están lógicamente estructurados, así las consideraciones sociales e históricas son hechas a un lado y se da paso a una forma "CIENTÍFICA" del trabajo educativo.

Se recalca también el carácter instrumental de la didáctica; el micro análisis del salón de clases, tomado como suficiente en sí mismo; el papel del profesor como controlador de estímulos, respuestas y reforzamientos.

Surge así la tecnología educativa, entendida no solo por el uso de las máquinas de enseñanza ó la elaboración de objetivos sino como una corriente nueva en educación, que si bien se presenta con un carácter eminentemente técnico, instrumental, aséptico, neutral, se fundamenta en el pensamiento pragmático de la psicología conductista, en el análisis de sistemas, en la formación de recursos humanos de corte empresarial, etc.

ESCUELA CRÍTICA

A mediados del siglo XX, surge una pedagogía que cuestiona en forma radical tanto los principios de la escuela nueva como los de la escuela tradicional y la tecnología educativa, pronunciándose por la reflexión colectiva entre maestros y alumnos sobre los problemas que los atañen, como un presente indispensable.

1. Una auténtica actividad científica en el docente, apoyo en la investigación, en el espíritu crítico y la autocrítica.

2. El aprendizaje en conjunto, (Todos aprenden de todos).

3. Analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello.

4. Actualizar la información y enriquecerla constantemente.

5. El profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo.

6.- Investigación permanente, momentos de análisis y síntesis de reflexión y de discusión, conocimiento del plan y el programa de estudios y un mayor conocimiento de la misma práctica profesional.

7.- La replantación de la evaluación, calificando al alumno por su aprendizaje y no por su medición numérica.

En dicha renovación, profesores y alumnos tendrán que asumir papeles diferentes a los que tradicionalmente han desempeñado, recuperar para ellos mismos el derecho a la palabra y a la reflexión sobre su actuar concreto, asumiendo el rol dialéctico, de la contradicción y el conflicto, siempre presente en el acto educativo.¹



¹ Fundamentación de la didáctica. -PANSZA Margarita. Edit. Gernika. México 1988.

CONCEPTUALIZACIÓN Y ENFOQUE

La intención que la enseñanza crítica propone en la educación es renovarla, tratando de eliminar los conceptos caducos de las otras enseñanzas que han continuado preservándose y entremezclándose entre si, con lo que se empiezan a crear enseñanzas híbridas, perdiéndose la conceptualización inicial de la educación y aumentando la problemática existente en cualquiera de estas enseñanzas.

La educación crítica propone 3 conceptos básicos que son:

1. Aprender a ser
2. Aprender a aprender
3. Aprender a hacer

1. Aprender a ser.- Ésta conceptualización, busca orientar al individuo a insertarse sobre una conciencia crítica de su quehacer cotidiano y el rol en que vive
2. Aprender a aprender.- Ésta segunda, da la pauta para que el alumno y profesor se preocupen en poner atención al escuchar, razonar y analizar el proceso de enseñanza.
3. Aprender a hacer.- Ésta se entiende, como una constante relación teórica-práctica, en donde el alumno y profesor comparten un mayor conocimiento de enseñanza en la escuela.

El plantel estará concebido como un bachillerato técnico agropecuario y forestal, en donde cubrirá una demanda de 600 alumnos por turno y recibirá a jóvenes provenientes de secundaria, comprendiendo una edad de entre 15 y 20 años y obteniendo un certificado que los acredite como; "Técnicos Agropecuarios y Forestales", pudiendo continuar sus estudios profesionales en la

Universidad de Oaxaca ó insertarse a la planta productora del estado ó del país.

Éste centro educativo tendrá una duración de enseñanza de tres años, divididos por 3 grados escolares (1º, 2º, y 3º año); además contemplara 3 áreas de estudio y una optativa (básica, agronómica y humanística).

Al diseñar el centro educativo, se tomó en cuenta el nivel de instrucción a impartir, así como el método educativo que se pretende dar en este tipo de edificios, por lo que el concepto de proyecto se enmarca en las instituciones de educación media superior, con el método de enseñanza crítica, dicho concepto se enfoca en un aspecto espacio-funcional, teniendo como elementos predominantes edificios horizontales (aulas, talleres y explotaciones), grandes plazas, áreas verdes y el y el tanque elevado como elemento vertical logrando un hito para el plantel como para su entorno, así como espacios adaptables a cualquier actividad, que sin duda son las que nos van a regir la idea misma del proyecto.

Como se ha dicho anteriormente, la escuela se debe entender como "Un espacio social", en donde todos los alumnos como profesores tengan una relación directa; es por tal motivo el diseño de una plaza central y unas zonas de áreas verdes en donde todo el plantel podrá conocerse y comunicarse socialmente.

La libre expresión de profesores y alumnos dentro de las aulas, es otro punto que propone la enseñanza crítica; con lo cual al diseñar las aulas, nos enfocamos al mobiliario, en donde este podrá ser movable formando grupos circulares con los mismos pupitres, empezando a establecer una comunicación social y de grupo (Todos aprendemos de todos).

En este sentido, el profesor dejará de ser mediador del aprendizaje y el grupos se sumara a las pequeñas mesas redondas de los alumnos.

La investigación permanente, los momentos de análisis y síntesis de reflexión y de discusión, no solo será para los jóvenes, sino también para los docentes, con los que se crean espacios de investigación como es la biblioteca y los laboratorios; y de discusión y reflexión como el audiovisual y obviamente las aulas.

Como ya es sabido, el problema del sector primario en el Estado de Oaxaca y de otros estados de la república es muy grave, y lo deben tomar en cuenta los jóvenes y especialmente los que estén interesados en el sector primario, con lo que la escuela mostraría este tipo de problemas, logrando en el estudiante una reflexión de conciencia crítica que permita interesarse más sobre su carrera y tener un fin más concreto de aprendizaje.

Dicho lo anterior se cumpliría la primera conceptualización de la enseñanza crítica (Aprender a ser).

Comprendiendo que el concepto de "Aprender a aprender" se toma como una forma de entendimiento, análisis y razonamiento del aprendizaje y no solamente teórica sino práctica, se empiezan a crear espacios como son los laboratorios; en donde se da un reforzamiento de lo teórico a lo práctico; experimentación, comprensión, análisis y deducción son las metas a seguir, cumpliendo con un mobiliario de mesas de trabajo por grupos, haciendo participativos a todos los alumnos en su aprendizaje.

Dar un mayor conocimiento de la práctica profesional a los estudiantes, se dice en la tercera concepción de la educación crítica (Aprender a hacer), con esto dicho, se proponen espacios como son los talleres, la zona pecuaria y la agrícola, en donde los jóvenes podrán realizar sus prácticas, aprendiendo métodos que resuelvan problemas reales en situaciones reales. Y ofrezcan una mayor seguridad a los estudiantes en su carrera.

El carácter del proyecto consistirá en darle a los edificios una solución volumétrica horizontal, siendo el elemento dominante el macizo sobre el vano, ofreciendo con esto, una fuerza de solidez espacial del conjunto como de su enseñanza educativa.

Por otra parte las fachadas que tienen gran incidencia al asoleamiento, se dotarán de un adecuado dimensionamiento de cobertizos y faldones para evitar en lo máximo la penetración directa de los rayos solares a las áreas de estudio.

Los muros estarán contruidos por tabique hueco vidriado que ofrece un bajo costo en mantenimiento y reduce el calor y el ruido en los salones.

Los pisos se construirán de concreto con un acabado rugoso para que los alumnos no se resbalen cuando llueva ó exista una sustancia grasosa que conlleve a un accidente.

El color de las fachadas estará dado por la tonalidad gris del cemento de las columnas y traveses contrastando con un color ocre de los muros, retomando estos colores de las construcciones coloniales de la Ciudad de Oaxaca.

También se retoman, los arcos de medio punto, la doble fachada, las gárgolas, las pérgolas, los arriates, la plaza etc. y creados con sistemas constructivos nuevos, que hacen del plantel un edificio postmodernista de nuestra época.



ANÁLISIS DEL SITIO

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

El predio se localiza al noroeste de la ciudad, en el poblado de San Jacinto Amilpas, sobre la nueva carretera a Monte Alban, entre la carretera a Sta. María Atzompa y la Av. Chimalpopocatl; las dos carreteras son las principales vías de acceso al terreno.

Esta a 500mts. aproximadamente del río Atoyac, este río limita a la ciudad del poblado mencionado.

LIMITES, DIMENSIÓN Y FORMA

Colinda al sur con la nueva carretera a Monte Alban, al noroeste con la Av. Chimalpopocatl, al norte con un predio de uso agrícola y al oeste con la carretera a Sta. María Atzompa.

Su dimensión es lo bastante grande para un bachillerato agropecuario, ya que cuenta con una superficie de 44has.; su forma es rectangular teniendo una proporción de 1:6 y cuenta con 8 aristas ó ángulos.

TOPOGRAFÍA

El terreno cuenta con una pendiente del 1%, y se encuentra en una zona de transición, la resistencia del terreno es de 5 Ton./m².



INFRAESTRUCTURA

Cuenta con agua para riego, electrificación y alumbrado eléctrico.

El agua de riego proviene del pueblo de Sta. María Atzompa regando a todos los terrenos que se encuentran a los extremos de la carretera con el mismo nombre, es trasladada por un canal con un ancho de 50cms.

La electrificación proviene de la Ciudad de Oaxaca alimentando a San Jacinto Amilpas y pob'ados cercanos a este.

Los postes de luz se encuentran separados a cada 60mts., igualmente pasa con el alumbrado eléctrico que solamente ilumina a las dos carreteras.

El drenaje y alcantarillado no existe en la zona con lo que los desechos van directamente a parar a fosas sépticas ó pozos de absorción.

Al oeste del terreno existen una zona de vivienda de interés social con la que cuenta con todos los servicios a excepción de telefonía y que es esta zona en donde el proyecto será abastecido de agua potable, drenaje y alcantarillado a mediano plazo.

CLIMA

La temperatura promedio durante el año, es de 20-30°C.; las máximas llegan a 35°C. y la mínima a 15°C.

En lo que asoleamiento se refiere, los días de mayor claridad son de noviembre a abril y los de menor claridad, son durante la época de temporal.

La precipitación pluvial es de 200mm. anuales. Las lluvias de temporal, ocurren durante los meses de julio y agosto, siendo estas muy abundantes.

Los vientos dominantes tienen una orientación de norte sur, cambiando su rumbo desde el mes de junio hasta agosto con una dirección de noreste a suroeste.

VEGETACIÓN

Dentro del terreno encontramos árboles que al parecer fueron plantados, una hilera con separación de entre 6 y 10mts. con un diámetro del tronco de entre 0.60 y 1.00mts. de anchura, su altura es de entre 15 y 20mts. y su copa oscila en 10 y 20mts. de diámetro. Los nombres de estos arboles son: Franboyan, Casuarina y Pirul.

Ver plano de ubicación del terreno (UT-1)



NORMATIVIDAD

Normas técnicas para recintos arquitectónicos de educación media superior.

Con respecto a estas normas técnicas, el proyecto se clasifica en el género de "Educación Media Superior", dando así las pautas mínimas para su funcionamiento, que están destinadas para 600 alumnos por turno.

Art. 80.- El proyecto consta con espacios para establecimientos de vehículos, con un rango de un cajón por cada 40 mts. de construcción.

Art. 81.- Los locales del centro de educación superior tienen un área y una altura mínima de:

	ÁREA	ALTURA (m)
Aulas	0.6 m ² /Alumno	2.70
Esparcimiento	0.6 m ² /Alumno	-
Exposiciones	1.0m ² /Alumno	3.00
Sala de lecturas	2.5m ² /Alumno	2.50
Acervo	150m ² /Alumno	2.50

Art. 82.- La cantidad de abastecimiento de agua se calculó con una dotación mínima de 10 lts./alumno/día. La necesidad por trabajador se consideró a razón de 10lts./trab./día.

Art. 83.- Las edificaciones de educación media Superior están provistas de servicios sanitarios a razón de:

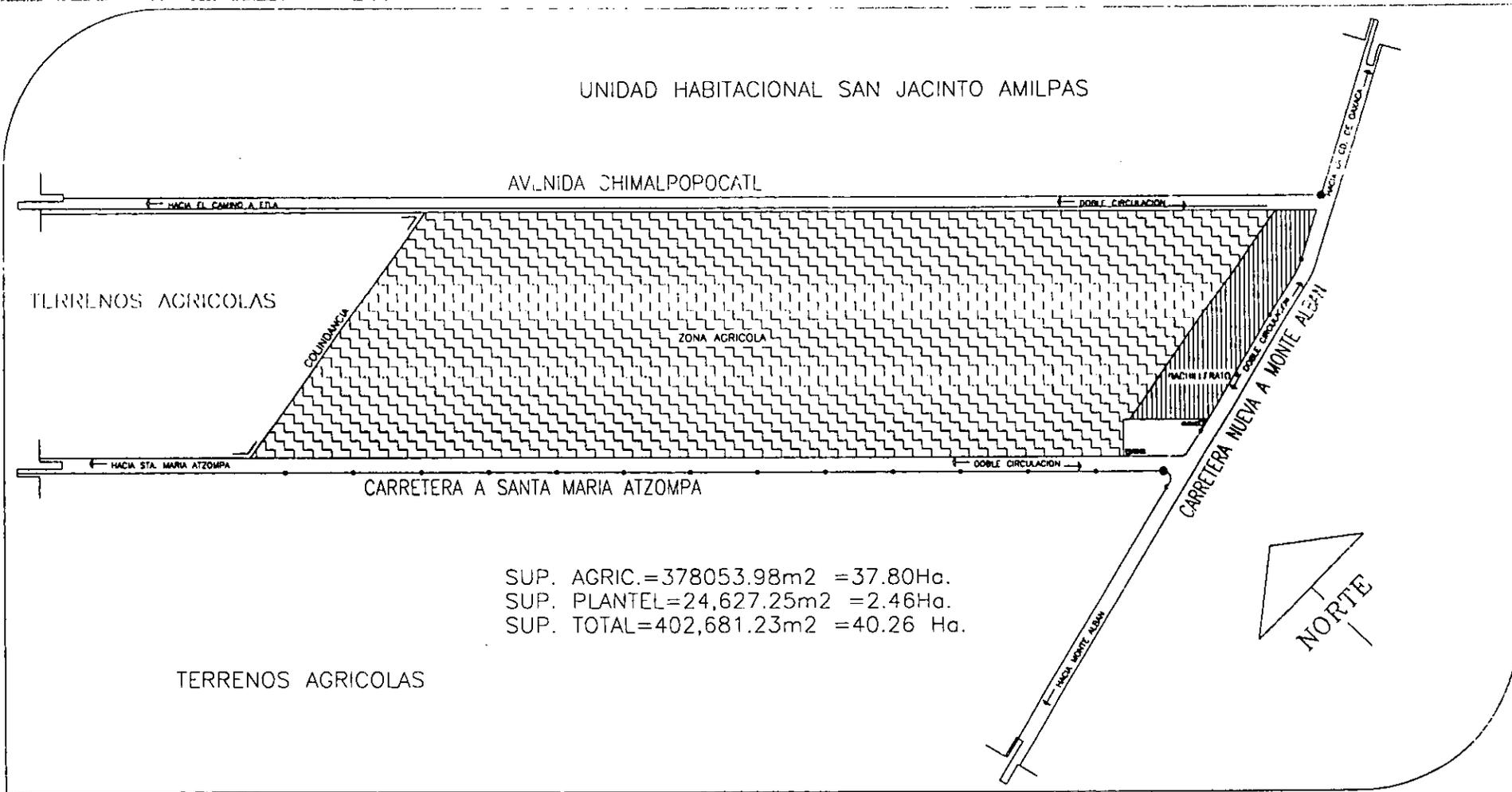


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA

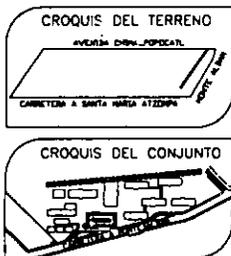


UNIDAD HABITACIONAL SAN JACINTO AMILPAS



SUP. AGRIC.=378053.98m² =37.80Ha.
 SUP. PLANTEL=24,627.25m² =2.46Ha.
 SUP. TOTAL=402,681.23m² =40.26 Ha.

TERRENOS AGRICOLAS



SIMBOLOGIA

	ZONA DEL PLANTEL
	ZONA AGRICOLA
	CORTE
	ARBOLES
	COLINDANCIA
	POLIGONAL
	ALUMBRADO
	TRANSFORMADOR
	AGUA DE RIEGO

ESCALA GRAFICA 0 25 50 100 200 300 m^s.

ESCALA 1:8000

ACOTACION MTS.

PLANO UBICACION DEL TERRENO

ASESORO **T1**

ASESORO

CLAVE TG-1

Aulas	Excusados	Lavabos	Regaderas
Por 50 alumnos	2	2	-
Hasta 75 alumno	3	2	-
De 76 a 150 alumnos	4	2	-
Cada 75 adicional	2	2	-
Deportes			
Hasta 100 usuarios	2	2	2
De 101 a 200 usuarios	4	4	4
Cada 200 adicional	2	2	2

Se debe colocar además un vestidor y un casillero por usuario.

Se debe colocar adicionalmente dos regadera de agua caliente y fría y una de presión.

Los lavabos, excusados y regadera se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.

En locales sanitarios para hombres será obligatorio un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio.

Los sanitarios deberán ubicarse de manera que no sea necesario subir ó bajar más de un nivel para cualquier usuario.

Los sanitarios deben tener piso impermeable hasta una altura de 1.5 mts., y el acceso de cualquier sanitario se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista, la regadera, excusado ó mingitorio.

Art. 91.- Las aulas en edificaciones de educación elemental y media, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública. El área de las ventanas no

deben ser inferior a los siguientes porcentajes correspondientes a la superficie del local para cada una de las orientaciones:

Norte:	15.00%
Sur:	20.00%
Este y Oeste	17.5%

Art. 91.- Fracción VI.- Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales son como mínimo, los siguientes:

NIVEL DE ILUMINACIÓN

Local	En Luxes
Aulas	250
Talleres y Laboratorios	300
Salas de Lecturas	250

Art. 97.- Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10m². por alumno.

Art. 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10m. cuando menos; y una anchura de 1.20m. para accesos principales y 0.90m. para accesos de aulas.

Art. 99.- Las circulaciones horizontales, como corredores y pasillos que comuniquen a dos ó más aulas deberá ser como mínimo un ancho de 1.20m. y una altura de 2.30m.

Art. 113.- Las circulaciones para vehículos en estacionamientos están separados de los peatones.

MODELO ARQUITECTÓNICO

Los modelos arquitectónicos comprenderán tres zonas básicas, definiéndolas por la función que se va a desarrollar en cada una de ellas, y que se clasificarán como: zona tranquila, zona neutra y zona ruidosa.

ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO				
		ZONA		
Espacio Educativo		Tranquila	Neutra	Ruidosa
Curriculares	Locales de enseñanza	Aulas básicas	Clases al aire libre	Talleres de máquinas
		laboratorios audiovisuales taller dibujo	artes manuales, usos múltiples	
No curriculares		Dirección Profesores	Administrati vo conserjeria	
Locales comunes		Biblioteca	Auditorio cooperativa	Gimnasio
Servicios			Cafetería Sanitarios	Cocina
Exteriores				Campos deportivos cuarto de máquina subestación estacionamiento patios de juegos

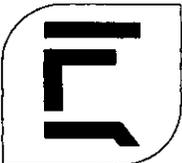
Ver diagrama de funcionamiento (DF-1)

SUPERFICIES DEL BACHILLERATO TÉCNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

Las normas de superficie a que estará sujeto el modelo arquitectónico, será como muestra el siguiente cuadro.

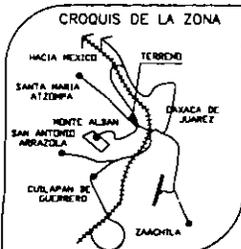
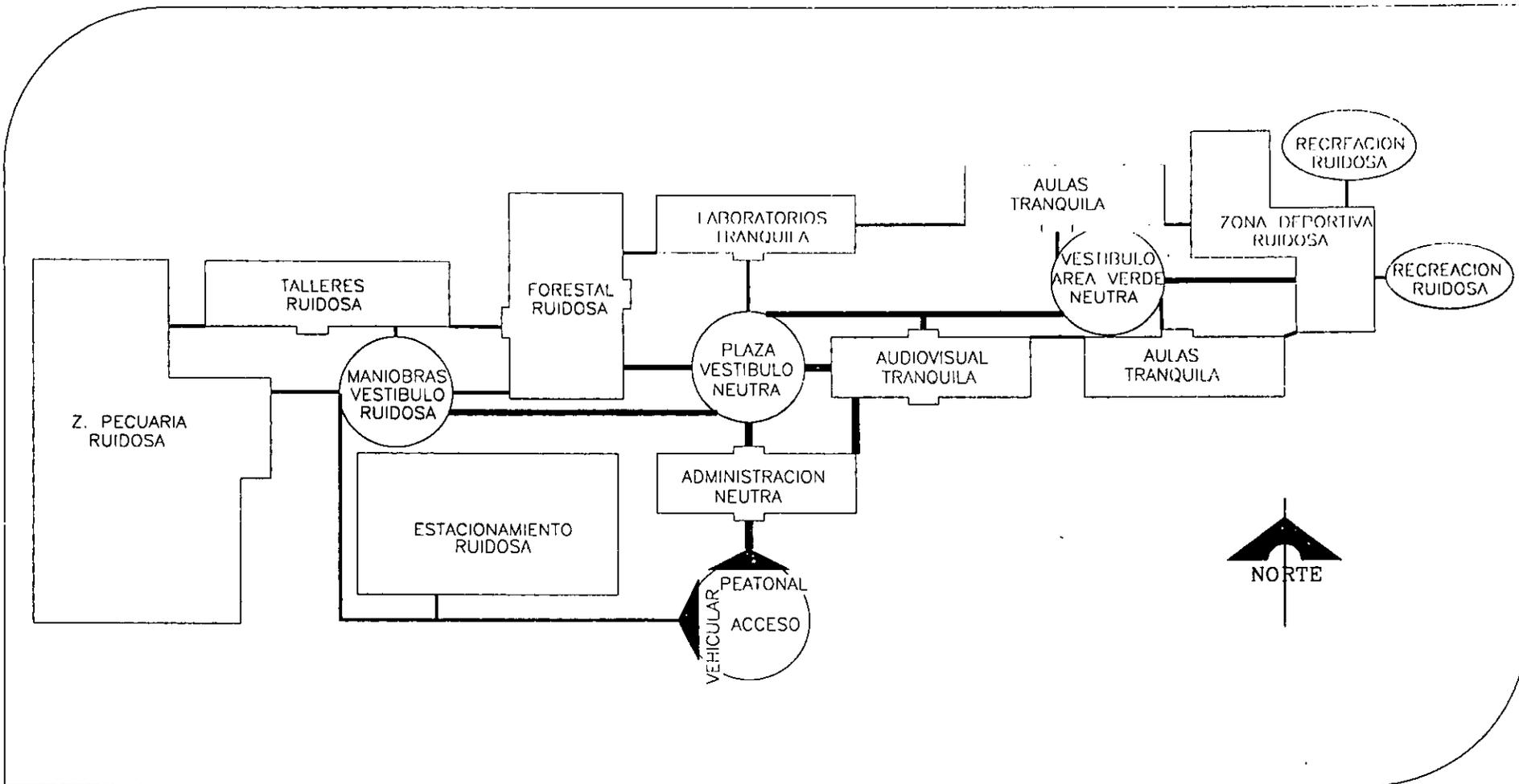
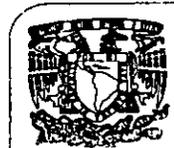
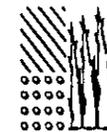
Numero de alumnos mín	551 y máx	600	Números de grupos	12
Tipo de espacio	m2		Índice y observaciones	
Aulas	416		1m2/alum-grupo	
Laboratorio de biología	104			
Laboratorio de Química	104			
Taller de Dibujo	104			
Taller de Ind. Forestales	432			
Taller de Maq.	144			
Taller de lácteos	144			
taller de frutas	144			
Taller de carnes	144			
Admón.	286		11.9m2/ per-admón	
Biblioteca	104			
Cafetería	62			
Centro de Computo	144			
Sanitarios Alumnos	90			
Maestros	13			
Circulación	1113		31.5% Área cubierta	
Área Cubierta	3538		5.89m2/ alumno	
Plaza Cívica	2070		3.45m2/ alumno	
Canchas deportivas	2197		1 cancha / 5 grupos	
Zonas verdes	5684		para orden Arquitectónico	
Circulación	11445		53.5% Área descubierta	
Área descubierta	21396		35.7m2/ alumno	
Superficie Bruta	24934			
Neta	24940		41.6m2/ alumno	
Área de Producción.	100 Ha.		37.80 Ha.	

Ver plano de zonificación (ZN-1)



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAYACA



SIMBOLOGIA

- EDIFICIOS
- PLAZAS O HITOS
- DIRECCION
- FLUJO MAYOR
- FLUJO MEDIANO
- FLUJO BAJO

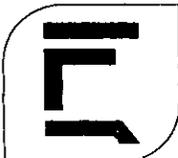
ESCALA GRAFICA

ESCALA
1:700



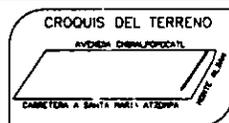
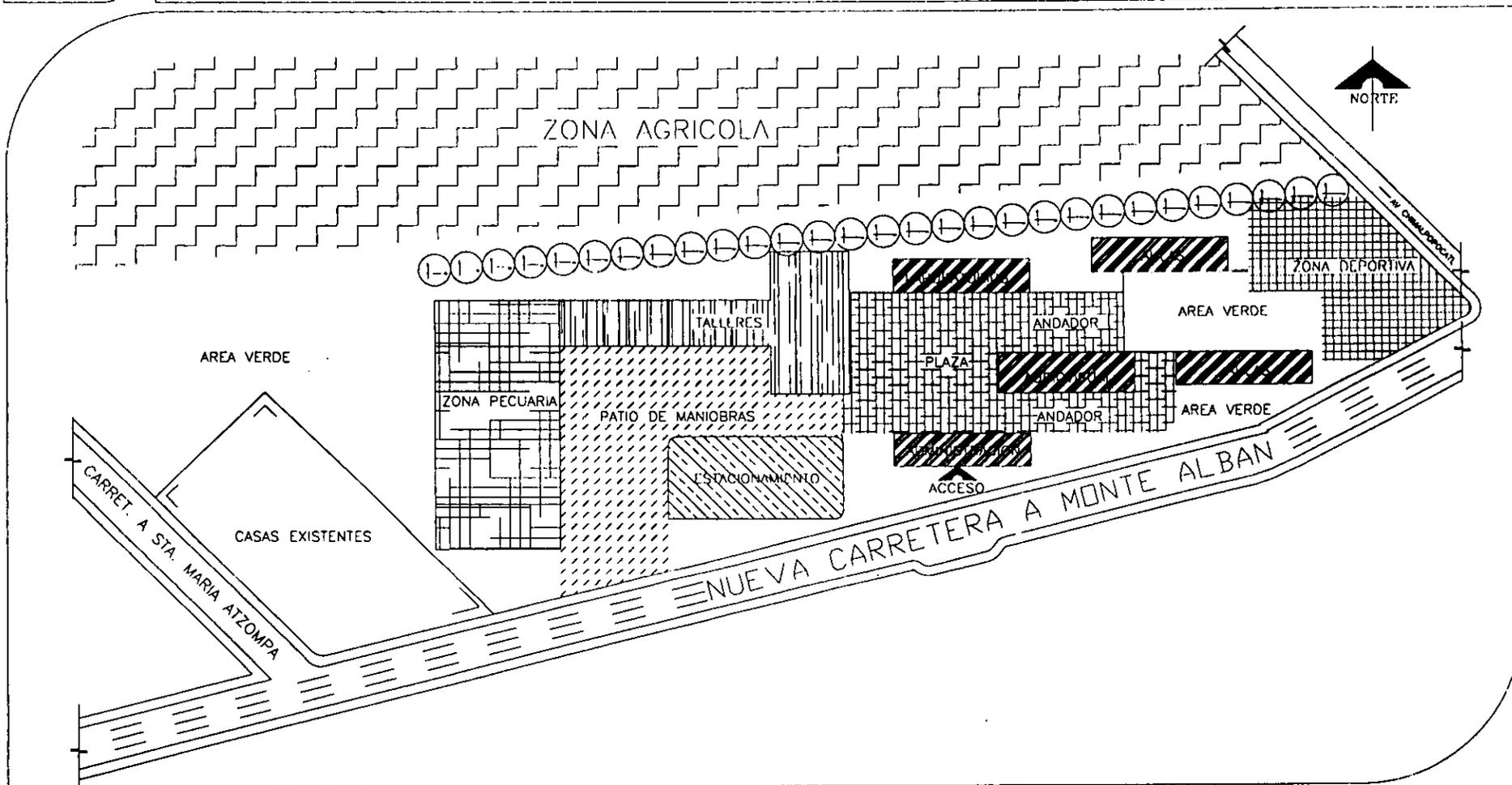
CLAVE
DF-1

PLANO
DIAGRAMA DE FLUJOS

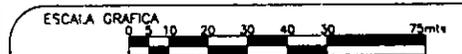


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA



ESCALA 1:1850

ACOTACION MTS.

PLANO

ASESORO **Ti**

ASESORO

CLAVE ZN-1

ZONIFICACION

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

EDIFICIO "A"

- **DIRECCIÓN GENERAL.**

1. Oficina del Director
2. Sala de Juntas
3. Área Secretarial

- **DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y PRESUPUESTO**

1. Oficina del Coordinador del Departamento
2. Oficina de Recursos Financieros
3. Oficina de Personal
4. Oficina de Recursos Materiales
5. Área Auxiliar de la Administración
6. Área de Caja
7. Área Secretarial

- **COORDINACIÓN DE DOCENTES**

1. Oficina del Coordinador del Departamento
2. Oficina de Medición y Métodos Educativos
3. Oficina de Educación Extraescolar
4. Área del Dibujante
5. Área del Auxiliar de Docencia
6. Sala de Maestros
7. Cuarto de Impresión
8. Área Secretarial

SERVICIOS ESCOLARES

1. Oficina del coordinador de Servicios Escolares
2. Oficina de Control Escolar
3. Oficina de Orientación Educativa
4. Oficina de Prácticas Profesionales y Servicio Social
5. Oficina de Coordinación Cultural y Prácticas Deportivas
6. Oficina de Coordinación de Secretarías
7. Oficina de Seguimiento de Egresados
8. Área Secretarial
9. Archivo
10. Baños

EDIFICIO "B"

- **AUDIOVISUAL**

1. Oficina del Encargado del Audiovisual
2. Zona de Proyección
3. Zona de Espectadores
4. Estrado

- **BIBLIOTECA**

1. Oficina del Encargado
2. Acervo
3. Sala de Lectura

EDIFICIO "C"

- **ZONA TEÓRICA**

1. Salón de Idiomas
2. Aulas (4)

3. Cafetería

EDIFICIO "D"

1. Taller de Dibujo
2. Aulas (4)
3. Intendencia

EDIFICIO "E"

• LABORATORIOS

1. Laboratorio de Química de Suelos
2. Laboratorio de Biología
3. Laboratorio de Computo
4. Coordinación de Laboratorios

EDIFICIO "F"

• TALLER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

1. Coordinación de Talleres
2. Área de Descarga
3. Área de Habilitado
4. Área de Armado
5. Cuarto de Pintura
6. Área de Pintado
7. Área de Estufas
8. Área de Secado
9. Área de Madera Tratada
10. Área de Acabado
11. Almacén

EDIFICIO "G"

• TALLERES

1. Oficina de Coordinación Agropecuaria
2. Oficina de Desarrollo Agropecuario
3. Oficina de Programación Presupuestaria
4. Oficina de Mantenimiento y Autoequipamiento
5. Taller de Maquina Agrícola
6. Taller de Lácteos
7. Taller de Frutas y Legumbres
8. Taller de Carnes

EDIFICIO "H"

• EXPLOTACIÓN LECHERA

1. Toril
2. Área de Partos
3. Área de Becerros
4. Camas de Arena (10)
5. Área de Estudio
6. Bodega

EDIFICIO "I"

• EXPLOTACIÓN PORCINA

1. Encargado de la Explotación
2. Área de Engorda (16)
3. Área de Semental (2)
4. Área de Gestación (8)
5. Área de Crías y Destete (4)
6. Lavado de Cerdos

7. Bodega

EDIFICIO "J"

• **EXPLOTACIÓN AVÍCOLA**

1. Pollos de Cría y Recría
2. Pollos de Postura
3. Pollos de Engorda

ZONA DEPORTIVA

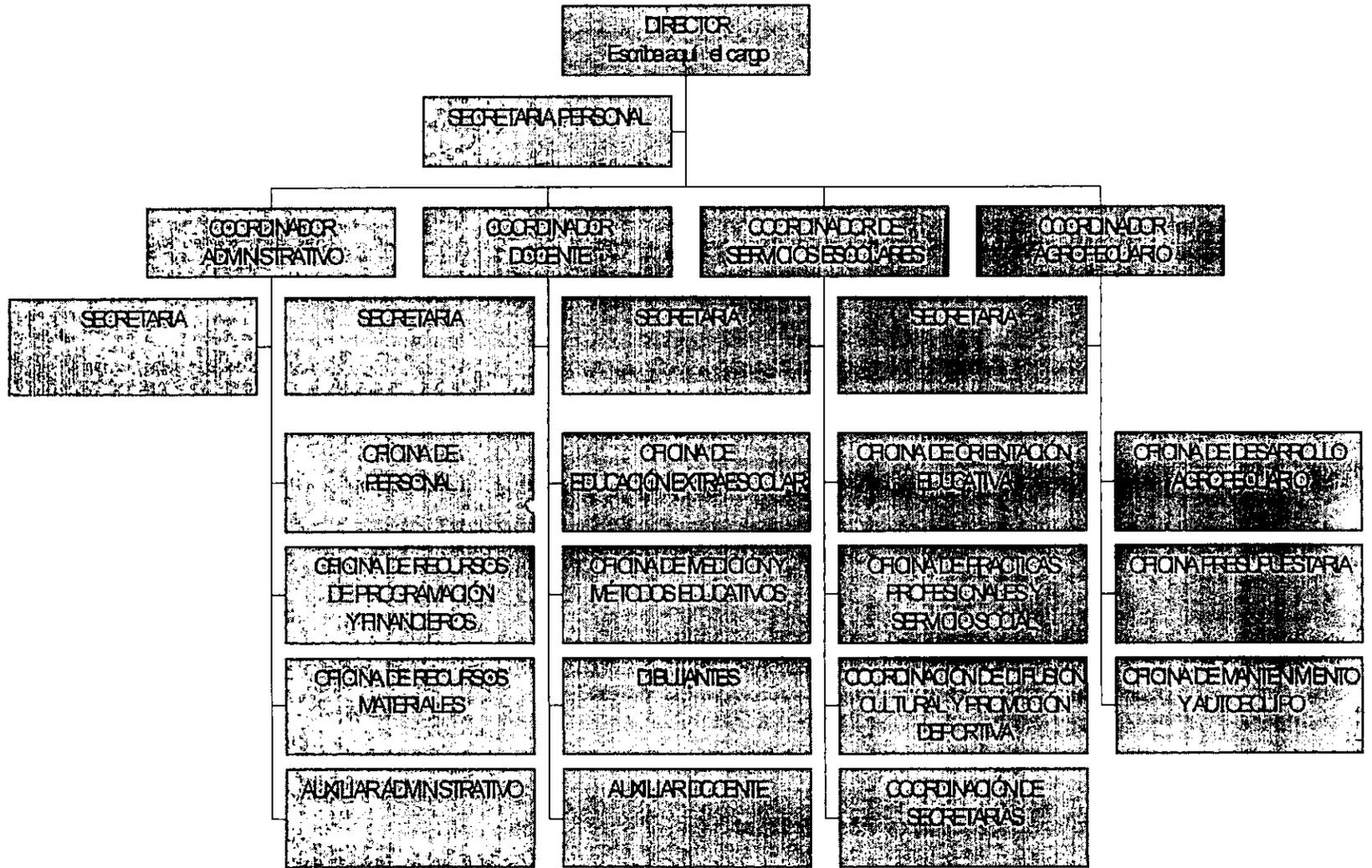
1. Canchas de Basquet-Bol (2)
2. Mesas de Ping-Pong (4)
3. Mesas de Ajedrez (6)

ESTACIONAMIENTO (50 CAJONES)

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA 40 Ha.



ORGANOGRAMA DE PERSONAL



FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Este centro educativo estará operado por el Colegio de Bachilleres Técnicos Agropecuarios (C.B.T.A.), por parte de la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.), ofreciendo personal docente titulado en el área ó disciplina en que preste sus servicios.

La elaboración de este proyecto puede ser conjuntamente con la Dirección de General de Escuelas Agropecuarias Técnicas (D.G.E.T.A.) y la Dirección de Planeación y Programación correspondiente a C.A.P.F.C.E., que plantea cubrir con los siguientes requisitos:

1. Si la institución atienda unicamente las edades normativas (entre 15 a 20 años).
2. Si el numero de alumnos por grupo no rebasa la norma (de 45 a 50 alumnos por grupo).
3. Se analizará y revisará el servicio existente para ver la relación que existirá entre maestro y alumno.
4. Que la ubicación sea la correcta.

Si se cumplen estos requisitos, los habitantes del municipio de San Jacinto Amilpas podrán construir este proyecto con sus propias instalaciones de mano de obra, obteniendo recursos económicos y asesorías por los siguientes organismos:

- .-Municipio de San Jacinto Amilpas
- .-Secretaría de Educación Pública. (S.E.P.)
- .-Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas. (C.A.P.F.C.E.)

- .-Secretaría de Asentamientos y Obras Públicas. (S.A.O.P.)
- .-Dirección General de Obras Públicas. (D.G.O.P.)
- .-Dirección de Edificios Públicos (D.E.P.)

El costo del proyecto lo calculará C.A.P.F.C.E. por medio de catálogos de costos locales del lugar, los cuales los proporcionarán la entidad y los organismos correspondientes.



MEMORIAS DESCRIPTIVAS

ESTRUCTURAL

Para la elección de un óptimo sistema constructivo se tomarán como base las exigencias marcadas por el proyecto, en los aspectos: funcionales, económicos y estéticos. Partiendo de esto y tomando en cuenta la ubicación del plantel, la resistencia y composición del suelo entre otros puntos importantes, se eligió un sistema estructural a base de concreto armado, el cual cubre y resuelve satisfactoriamente las problemáticas del proyecto.

Los cálculos se realizarán tomando como base uno de los edificios, siendo éste el edificio "B" que cuenta con 13 entrejes de 3.25mts. en sentido longitudinal y 2 entrejes de 8mts. en sentido transversal, tomando solo uno de ellos (El más desfavorable) para el proceso de cálculo.

La cimentación estará hecha de zapatas corridas usándose concreto con una resistencia a la compresión de $f_c=250 \text{ Kg./cm}^2$, con una plantilla de concreto de 6cms. de espesor y con una resistencia de $f_c=100 \text{ Kgs./cm}^2$. El acero de refuerzo tendrá una resistencia a la tensión de $f_y=4200 \text{ Kg./cm}^2$.

El relleno que se haga bajo firmes será de 30cm. con tepetate ó grava cementada, con un peso volumétrico mínimo de 1700 Kg./cm^3 , compactada en capas de 15cm cada una.

Las columnas y trabes se construirán de concreto armado, usándose concreto con una resistencia a la compresión de $f_c=250 \text{ kg./cm}^2$. y el acero con una resistencia a la tensión de $f_c=4,200 \text{ kg/cm}^2$. Las columnas se ligarán con la cimentación, las trabes y la losa, logrando con esto un sistema de marcos rígidos.

La losa y el pretil serán también de concreto armado, calculándose con las mismas resistencias de tensión y compresión que las columnas y la cimentación.

INSTALACIÓN SANITARIA

A consecuencia de la falta de drenaje y alcantarillado que tiene la colonia, se propuso para la eliminación de aguas negras, grises y jabonosas un sistema a base de pozos de absorción y fosas sépticas, obteniendo un control sanitarios e higiénico para el plantel y la ecología.

Los pozos y fosas sépticas se ubicarán cercas de los baños, laboratorios, talleres y la zona pecuaria para reducir los costos de instalación, así también se proponen dentro de áreas verdes en donde no tengan acceso los usuarios como medida de precaución y saneamiento.

Para la eliminación de estas aguas se propuso dos redes, una para las aguas negras que trasladarán los desechos sólidos a una fosa séptica y posteriormente a un pozo de absorción. La otra red captará las aguas grises llevándola directamente hacia el pozo de absorción.

Los registros para estas redes tendrán una tapa de concreto sin coladera para evitar en lo máximo los malos olores que pudiera salir de ella. Para las redes que se ubican en los talleres y cafetería, se proponen registros para la captación de grasas ya que estas pudieran afectar el funcionamiento de los pozos de absorción.

Una tercera red de aguas pluviales se creo para regar la zona agrícola así como para no afectar los pozos de absorción debido al polvo y basura que pudiera acarrear esta agua y producir un taponamiento a los pozos.

Esta agua será captada por medio de rejillas y a.cantarillas que serán llevadas a la zona agrícola para que esta sea regada por esta agua.

El piso en las áreas exteriores tendrá una pendiente mínima del 1%, trasladando el agua pluvial que no fue captada hacia las áreas verdes, evitando hundimientos dentro del plantel y regando a su vez las áreas verdes.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El abastecimiento de agua potable para el plantel, será a base de un sistema por gravedad, ya que con dicho sistema se tendrá una continuidad en el servicio, así como una seguridad en su funcionamiento a un bajo costo.

La alimentación de agua potable para el bachillerato, será a partir de una red de alimentación con una tubería de acero cédula 40 de un diámetro de 32mm, la cuál se proveerá de la red municipal.

Para el cálculo de la cisterna como el del tanque elevado, se dimensionarán a partir del consumo diario que requiere la escuela más 2 días de reserva, otorgándosele $\frac{3}{4}$ partes de agua para la cisterna y una cuarta parte al tanque elevado.

El abastecimiento de dicho tanque será a base de un equipo de bombeo que alimentará a partir de la cisterna al tanque elevado. Este equipo será una motobomba tipo centrifuga horizontal, con motor eléctrico de $\frac{1}{2}$ H.P.

La red de distribución de agua potable estará conformada por 2 circuitos, de los cuales uno de ellos alimentará a la zona pecuaria, talleres y la Industria forestal, mientras que el otro alimentará a los laboratorios, baños y cafetería. Para el sistema de riego de las áreas verdes se utilizarán las dos redes de distribución y

se emplearán aspersores de plástico movibles tipo KB-28 de alta resistencia.

El poblado de Sta. María Atzompa provee el abastecimiento de agua para riego por medio de canaletas que se encuentran paralela a la carretera a Sta. María Atzompa. Suministrando en sus recorrido a los terrenos agrícolas que hay en la zona incluyendo a la zona agrícola del plantel. Con lo que el riego dentro de la escuela será por escurrimiento artificial complementado con surcos en el terreno.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica del plantel estará abastecida por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro por medio de un transformador con un arribo de 34.10 Kw. y reduciendo su capacidad por medio de una subestación de aceite a 220 amps. y complementando con los siguientes equipos para un mejor control y mantenimiento dentro del plantel.

1. Acometida (entrada de corriente de alta tensión)
2. Subestación (Reducción de corriente de 34.10 Kw a 220 V.)
3. Equipo de medición (Medidor de corriente utilizada)
4. Interruptor de seguridad (Utilizado para sobrecargas y apagones)
5. Centros de carga (Contará con 3 elementos)
6. Distribución (Distribución de las redes eléctricas desde los centros de carga hasta los tableros).

DISTRIBUCIÓN DE LAS REDES ELÉCTRICAS

Para la distribución de las redes eléctricas de la acometida en alta tensión, se hará una reducción de corriente de 34.10Kw. a 220 volts., por medio de una subestación, continuando por un equipo de medición y posteriormente a un interruptor de seguridad, en donde seguirá hasta los 3 centros de carga y de ahí la distribución hacia los tableros de control de los edificios.

Los centros de carga alimentarán a los edificios en la forma siguiente.

Centro de carga (I)	Centro de carga (II)	Centro de carga (III)
Edificio "A"	Talleres	Zona Deportiva
Edificio "B"	Industrias Forestales	Iluminación Exterior
Edificio "C"		
Edificio "D"	Explotaciones	Estacionamiento
Edificio "E"		

DISTRIBUCIÓN DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Para la iluminación artificial se tomo a manera de ejemplo el área de aulas (suministrado por la subestación I). En donde la distribución de las redes eléctricas estará en base a un tablero principal de control ubicado en una de las aulas.

ILUMINACIÓN INTERIOR

El nivel lumínico que se considero para las áreas interiores es de 250 luxes (según el R.C.), utilizándose un sistema de iluminación directo, proporcionado por gabinetes de cuatro lamparas

fluorescentes blanco frío de 40 watts, de donde por cálculo nos dio un total de 8 gabinetes por aula, como a continuación se muestra.

1. Nivel de iluminación: 250 luxes (R.C.)
2. Sistema de iluminación: Directo, con gabinetes de 4 tubos.
3. Tipo de luminaria: Blanco frío.
4. Relación de luminaria (RL):

$$RL = \text{Área del local} / \text{Altura (lado + lado)} = 6.5m \times 8.0m / 2.5m (6.5m + 8.0m) = 52m^2 / 36.25m^2 = 1.43$$

C.U. = Coeficiente de utilización = 0.39

C.M.= Coeficiente de mantenimiento = 0.70

- 5.- Número de luminarias (NL)

$$NL = \text{luxes} \times \text{área} / \text{CU} \times \text{FM} \times \text{Lumenes} / \text{luminarias} \\ 250 \times 52 \text{ m}^2 / 0.39 \times 0.7 \times 12,600 = 3.77 \text{ gabinetes} = 4 \text{ gabinetes}$$

Cabe mencionar que dichas luminarias estarán dispersas dentro de tres circuitos denominados a, b, c, los cuales se controlarán por sus respectivos interruptores.

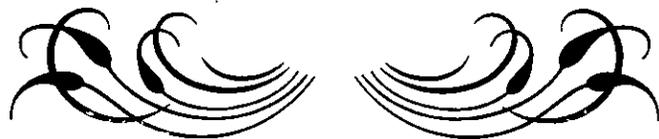
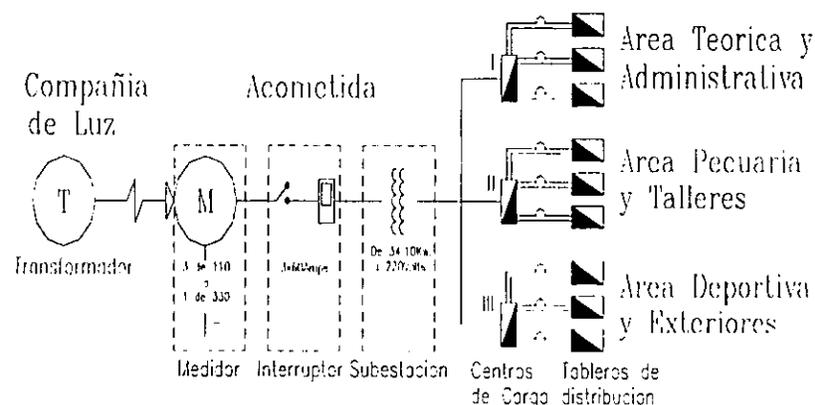
La iluminación de pasillos y vestíbulos estarán en base a un nivel de iluminación de 50 watts. Con un sistema de alumbrado directo proporcionado en algunos casos con gabinetes (de dos tubos).

ILUMINACIÓN EXTERIOR

El nivel lumínico que se tomó en cuenta para las áreas exteriores es de aproximadamente 50 luxes (según R.C.), en donde

se utilizó un sistema a base de lamparas tipo "Punta de poste", de vapor de mercurio para 250w. ubicados en puntos estratégicos para una buena iluminación de plazas, jardines y el estacionamiento. Esta iluminación estará controlada desde el edificio administrativo.

DIAGRAMA ELÉCTRICO



ACABADOS

Los muros se harán con tabiques de blocks comprimidos y de color rojo oxido, pegados con cemento-arena con una proporción de 1:6.

El piso será de cemento-arena con una proporción de 1:6 con un acabado rugoso, tanto para las aulas como las circulaciones.

La pintura para las columnas, pretilas y el techo de la losa será de color cemento, clave PKC-9. Marca Comercial Mexicana de Pinturas.

Las puertas tendrán una dimensión de 1.00 x 2.50mts. y se construirán con lámina pinto con un ángulo de aluminio de 20mm como marco.

El mobiliario (bancas, sillas, escritorios, pupitres, pizarrones etc.) estará diseñado, según las normas del C.A.P.F.C.E.



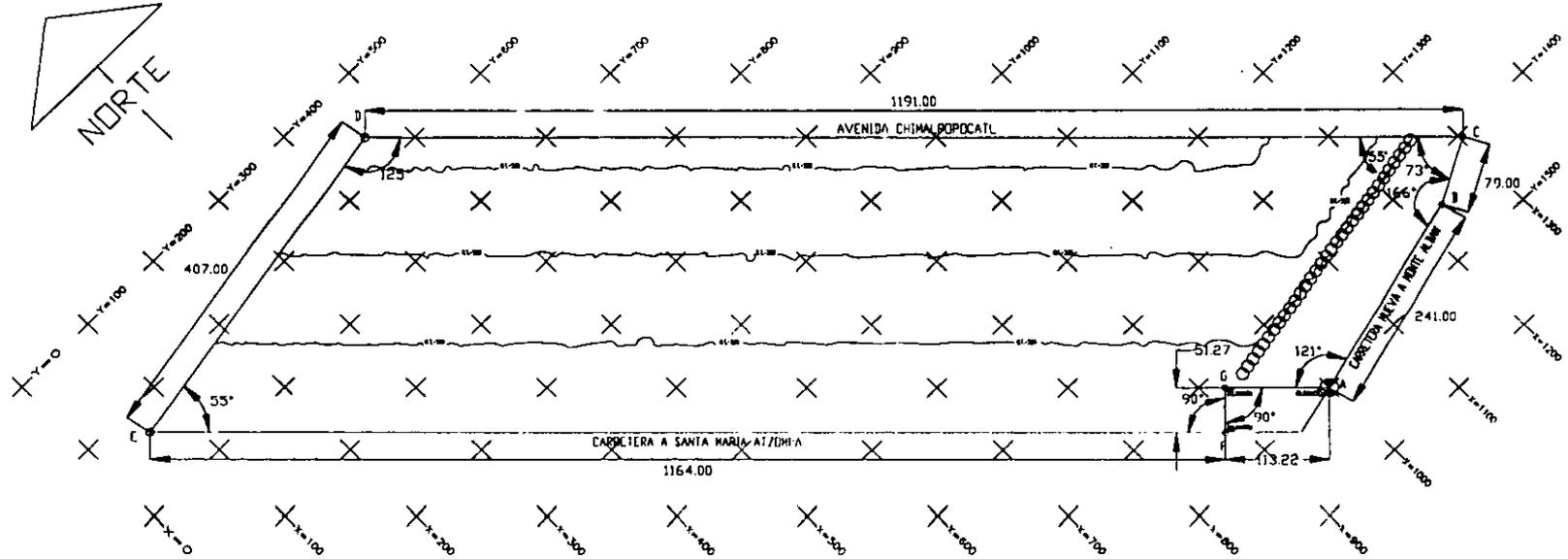
CAPITULO 10

PROYECTO EJECUTIVO

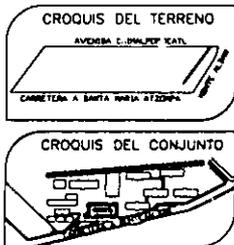
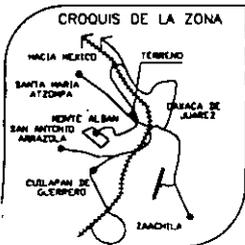


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



EST.	P.M.	DIST. Gd	ANG. DIR.	ANG. INT.	Y	X	P
A	B	0,241.00	175° 00' E	127° 00'	1,058.20	1,233.90	B
B	C	0,079.00	162° 00' E	166° 00'	1,095.40	1,303.70	C
C	D	1,191.00	145° 00' W	87° 00'	1,938.00	0,482.00	D
D	E	0,407.00	587° 00' W	125° 00'	1,867.40	0,061.40	E
E	F	1,164.00	545° 00' E	85° 00'	1,044.80	0,886.00	F
F	G	0,049.00	145° 00' E	90° 00'	1,079.00	0,920.00	G
G	A	0,113.00	545° 00' E	270° 00'	1,000.00	1,000.00	A



SIMBOLOGIA

- CURVA DE NIVEL
- COORDENADA
- MOJONERA
- ARBOLES
- COLINDANCIA
- POLIGONAL NIVELES

N=1.00

ESCALA GRAFICA
0 25 50 100 200 300 mts.

ESCALA 1:7500

ACOTACION MTS.

PLANO TOPOGRAFICO

ASESORO T1

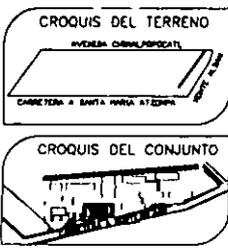
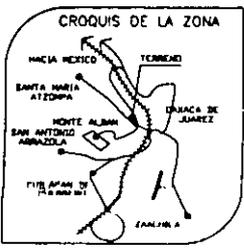
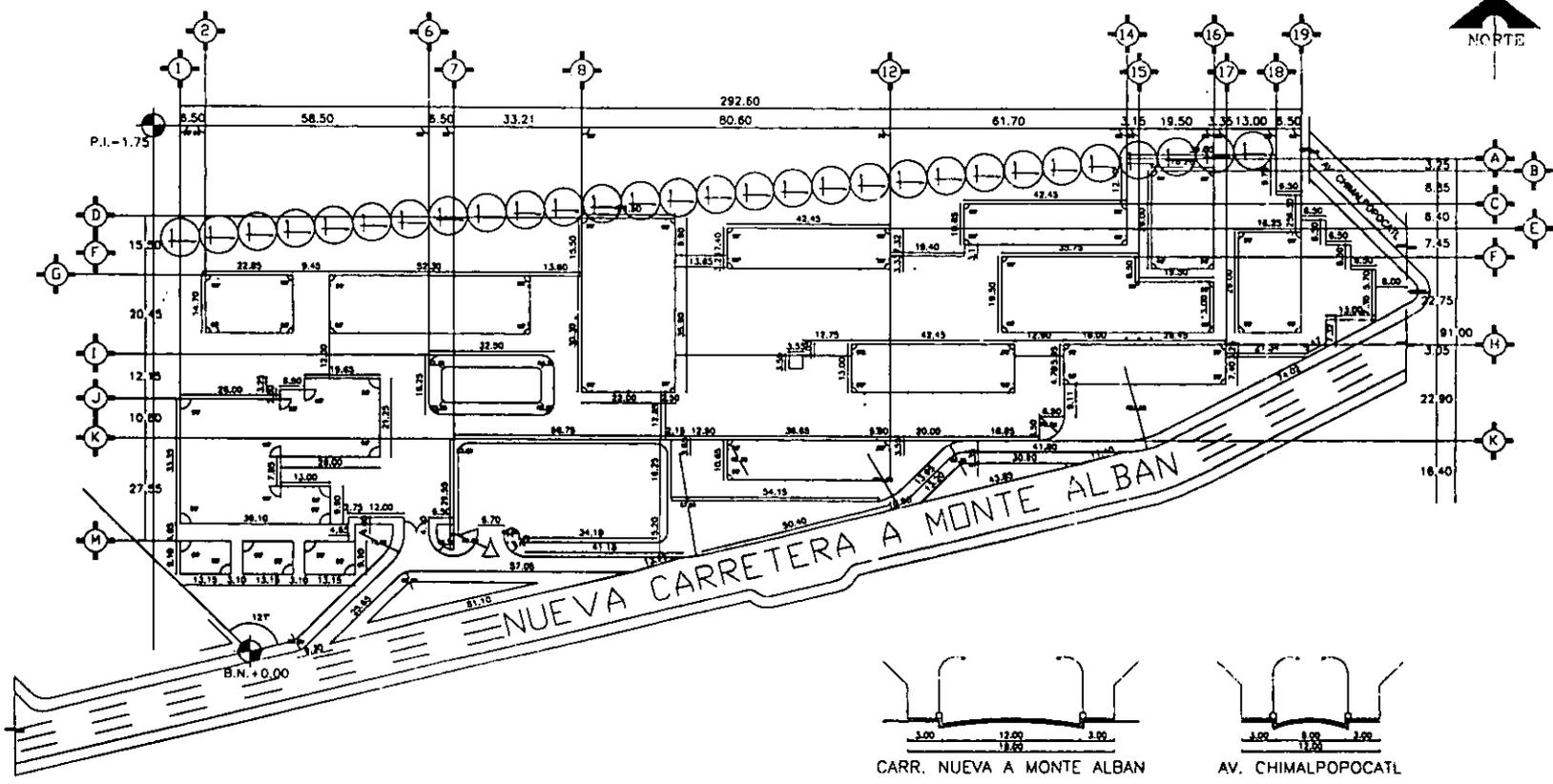
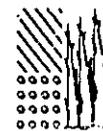
ASESORO

CLAVE TG-1



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA

x	DISTANCIA EN X
y	DISTANCIA EN Y
Z	DISTANCIA ALINEADA
90°	ANGULO FORMADO
B.N.+0.00	BANCO DE NIVEL
$R=1.4$	PLATAFORMA
$R=1.4$	RADIO

ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 30 40 50 75mts

ESCALA 1:1900

ACC TACION MTS.

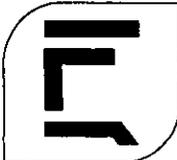
ASESORO **Ti**

ASESORO

CLAVE TR-1

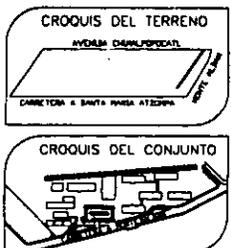
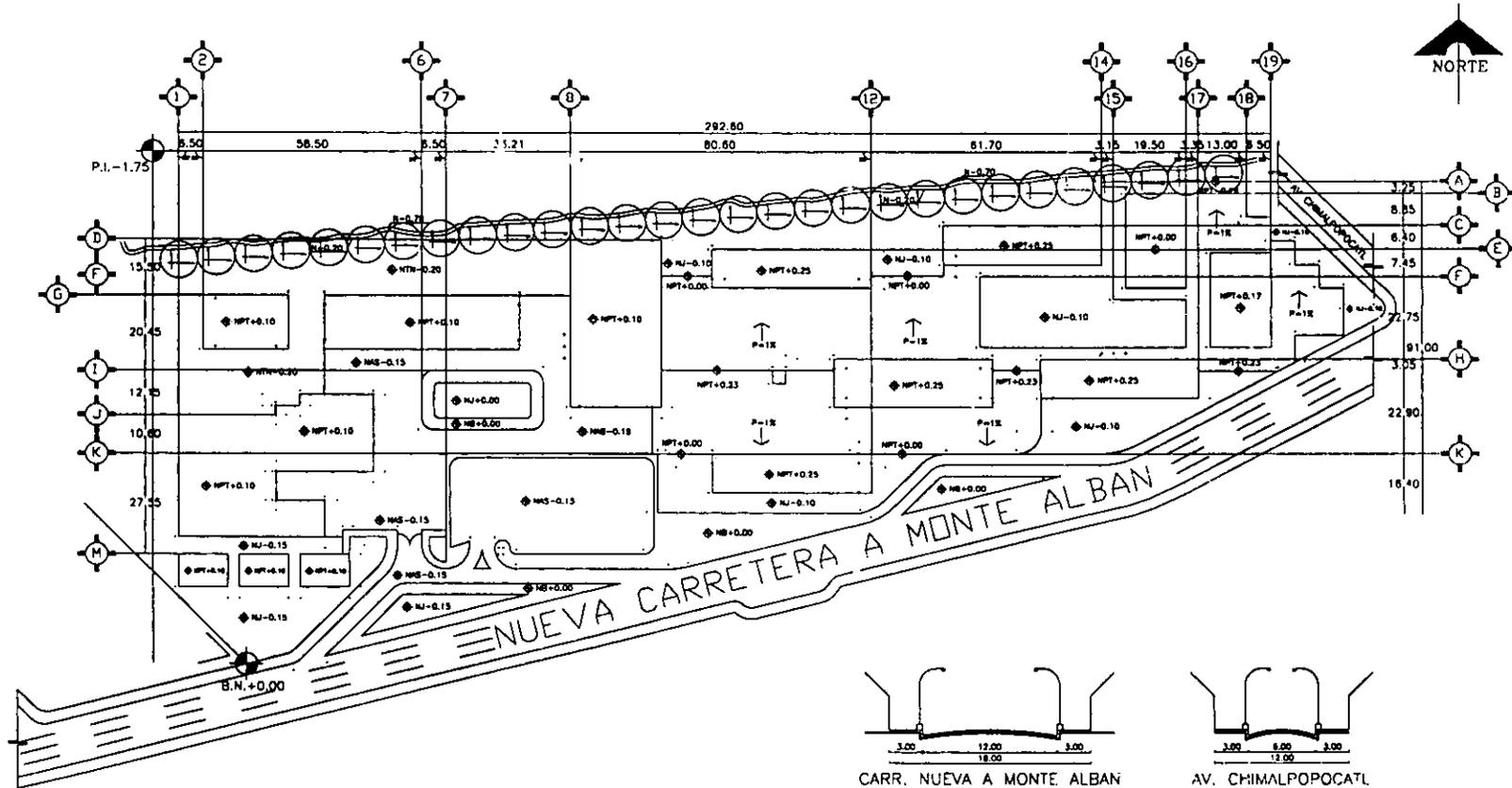
19 AÑOS

IRAZO



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA

N-1.00	NIVEL DE LA CURVA
NTN-0.75	NIVEL DEL TERRENO
NPT-0.15	NIVEL DE PISO TERMINADO
NJ-0.20	NIVEL DE JARDIN
BN+0.00	BANCO DE NIVEL
	PLATAFORMA

ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50 75mts

ESCALA 1:1750

ACOTACION MTS.

PLANO NIVELACION

ASESORO **Ti**

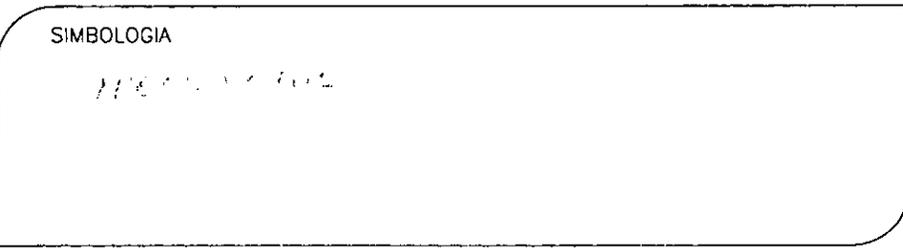
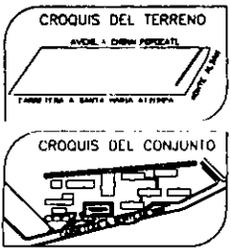
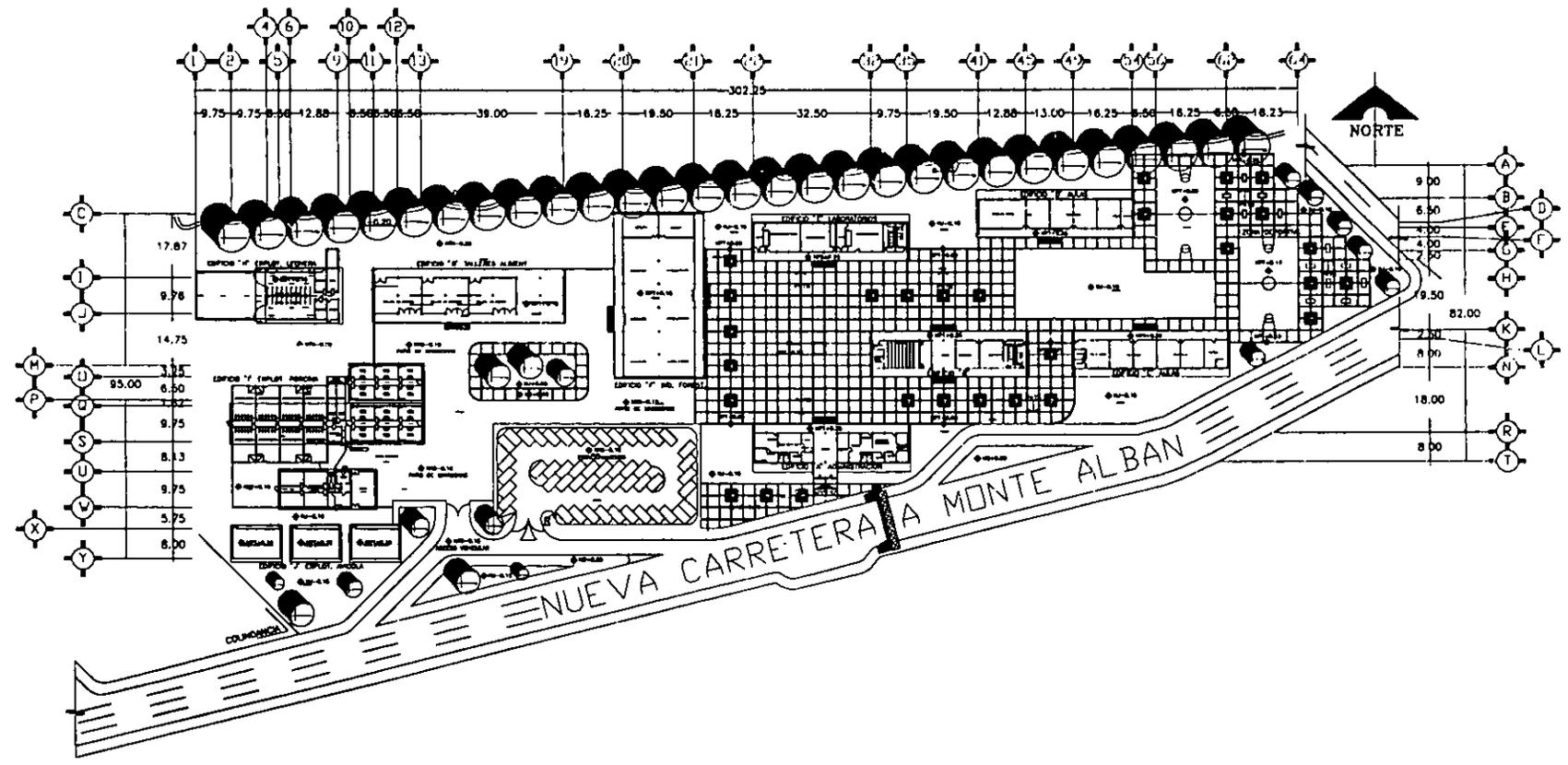
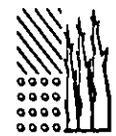
ASESORO

CLAVE NV-1



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



ESCALA GRAFICA 0 5 10 20 50 mts.

ESCALA 1:900

ACOTACION MTS.

ASESORO **Ti**

ASESORO

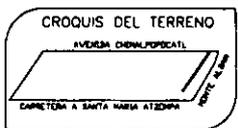
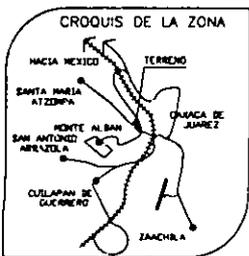
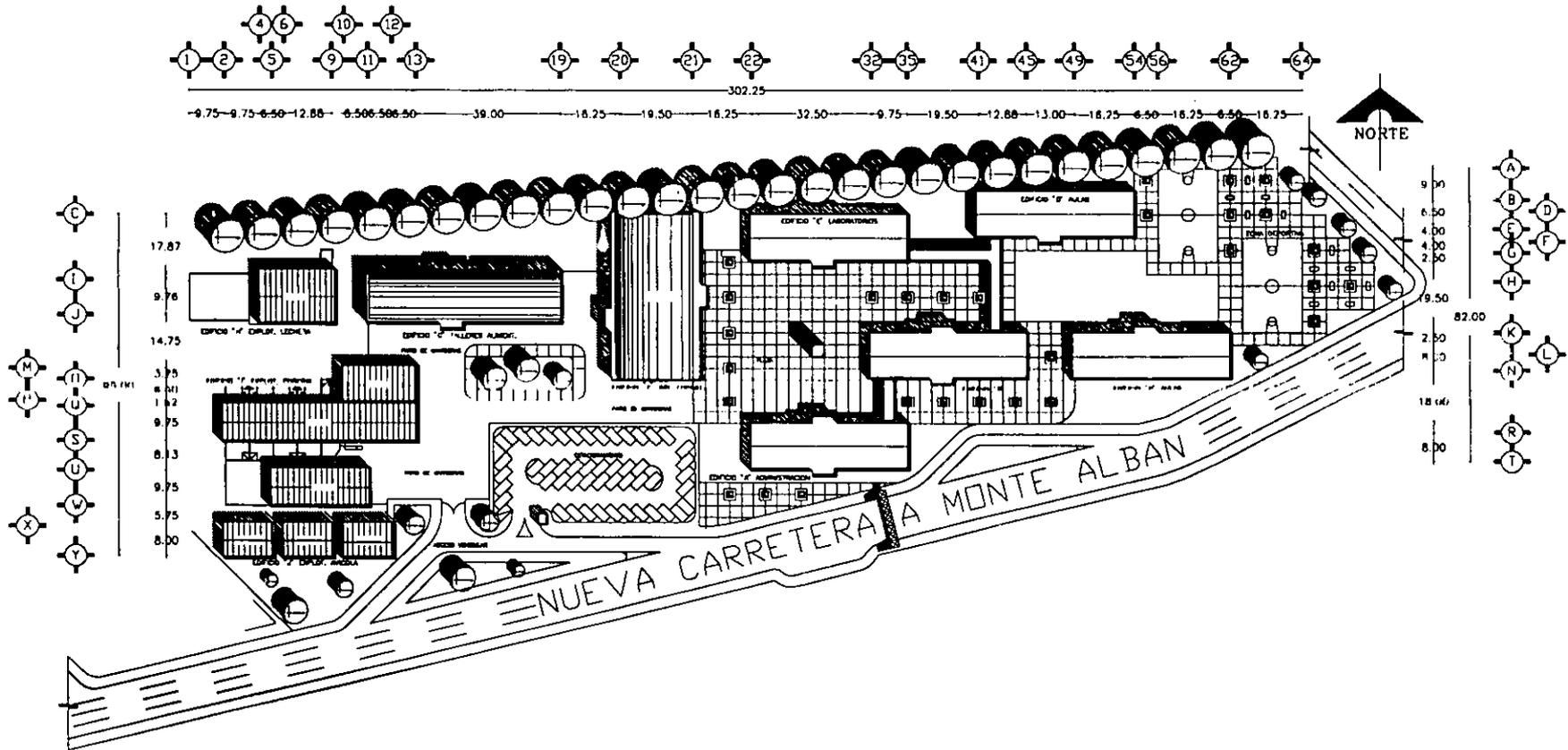
CLAVE PC-1

PLANO PLANTA DE CONJUNTO



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA

ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 30 40 50 75MTS.

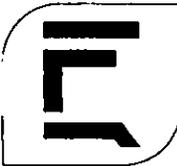
ESCALA 1:1850

ASESORO **Ti**

ASESORO

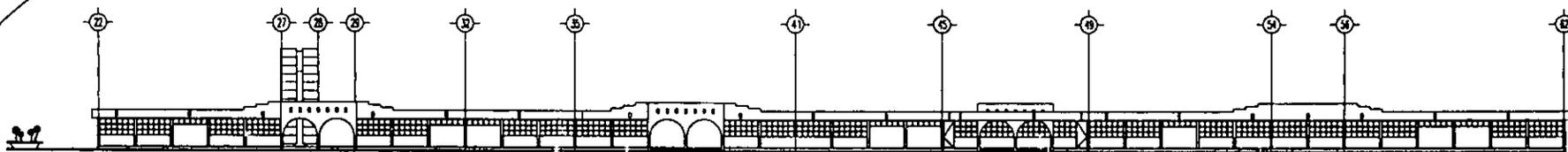
CLAVE PT-1

PLANO PLANTA DE TECHOS

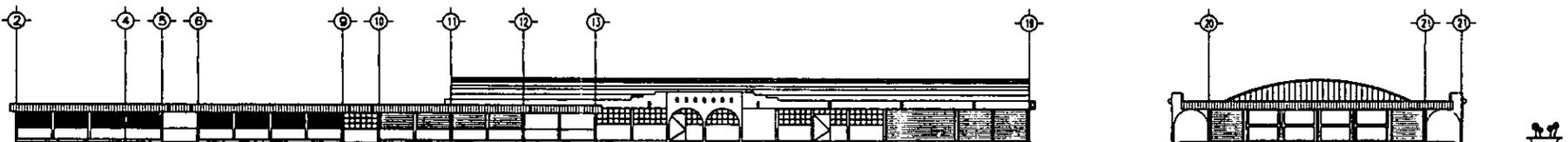


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

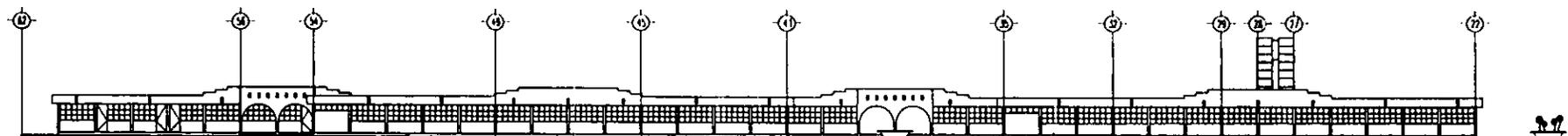
PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



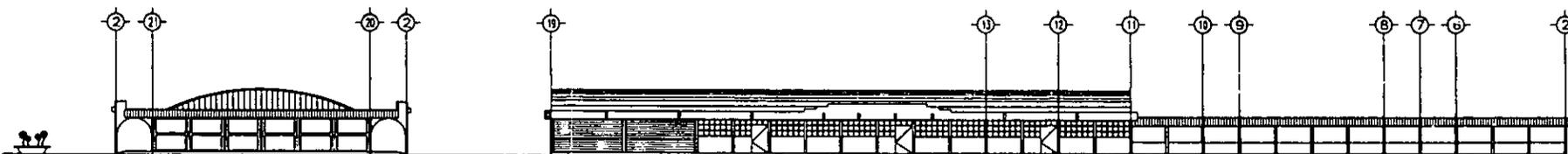
FACHADA PRINCIPAL LADO ESTE



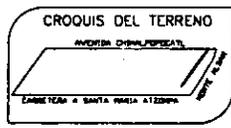
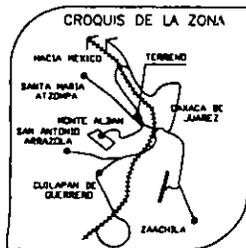
FACHADA PRINCIPAL LADO OESTE



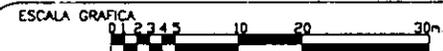
FACHADA POSTERIOR LADO ESTE



FACHADA POSTERIOR LADO OESTE



SIMBOLOGIA



ESCALA
1:550

ASESORO



ASESORO



CLAVE

FA-1

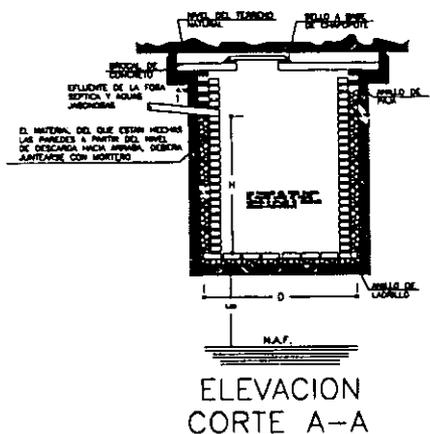
PLANO

FACHADAS NORTE Y SUR

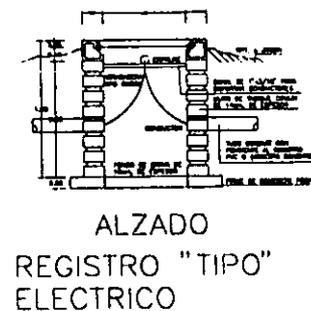
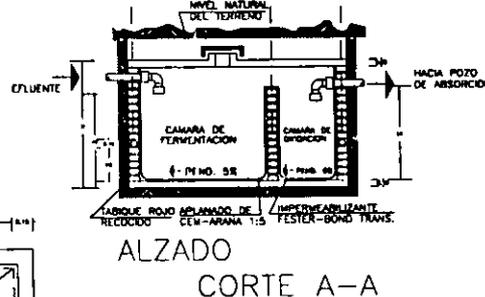
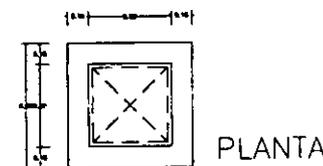
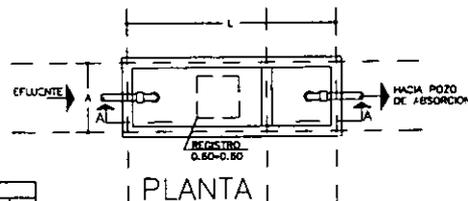


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

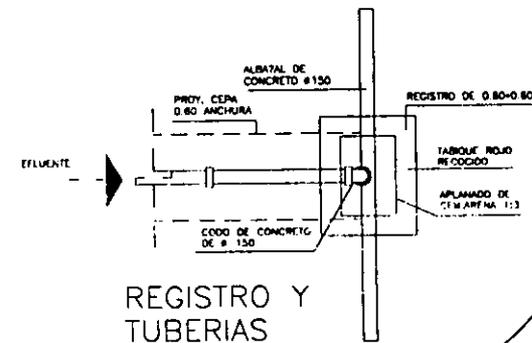
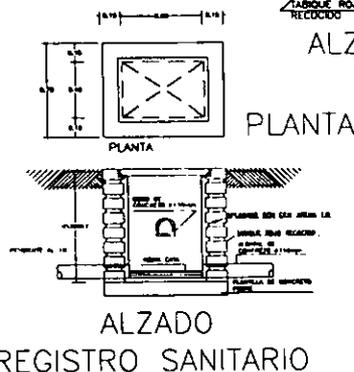
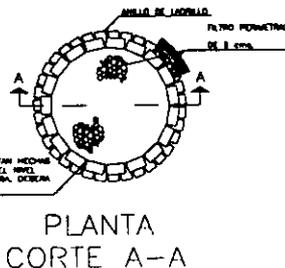
PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



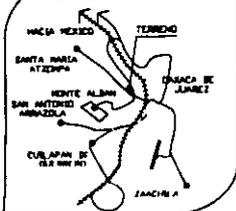
CAMBIO DEL TAMAÑO EN LITROS	DIMENSIONES EN METROS							
	L	A	B1	B2	H	H1	H2	H3
1500	1.40	0.70	1.18	1.28	0.80	1.40	1.40	1.40
2250	2.20	0.80	1.20	1.30	0.80	1.40	1.40	1.40
3000	3.00	1.00	1.30	1.40	0.80	1.40	1.40	1.40
4500	4.50	1.20	1.40	1.50	0.80	1.40	1.40	1.40
6000	6.00	1.50	1.50	1.60	0.80	1.40	1.40	1.40



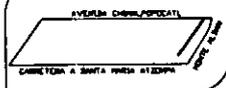
PROY.	SECCION	PROY.	SECCION
1500	1.40	1.40	0.80
2250	2.20	1.40	0.80
3000	3.00	1.40	0.80
4500	4.50	1.40	0.80
6000	6.00	1.40	0.80



CROQUIS DE LA ZONA



CROQUIS DEL TERRENO



CROQUIS DEL CONJUNTO



ESPECIFICACIONES

PARA DRENAJE USAR TUBERIA DE CONCRETO O 150mm Ø INDICADA LA PENDIENTE GENERAL DE LA RED ES EL 0.5 % Ø INDICADA APLANAR EL INTERIOR DE LOS REGISTROS, REDONDEANDO LAS ARISTAS LA FOSA SEPTICA SE UBICARA A UNA DISTANCIA HORIZONTAL DE 3 mts. MINIMA DE CUALQUIER EDIFICIO EL FONDO DEL CAMPO O POZO DE ABSORCION SE LOCALIZARA A UNA DISTANCIA VERTICAL DE 1.20 mts. ARRIBA DEL NIVEL FREATICO

ESCALA GRAFICA 0 0.5 1 2 3 4 5m.

ESCALA 1:100

ASOSORO

ASOSORO

CLAVE PF-1

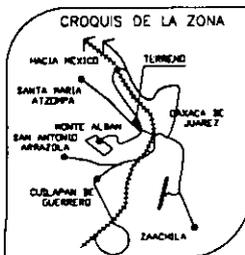
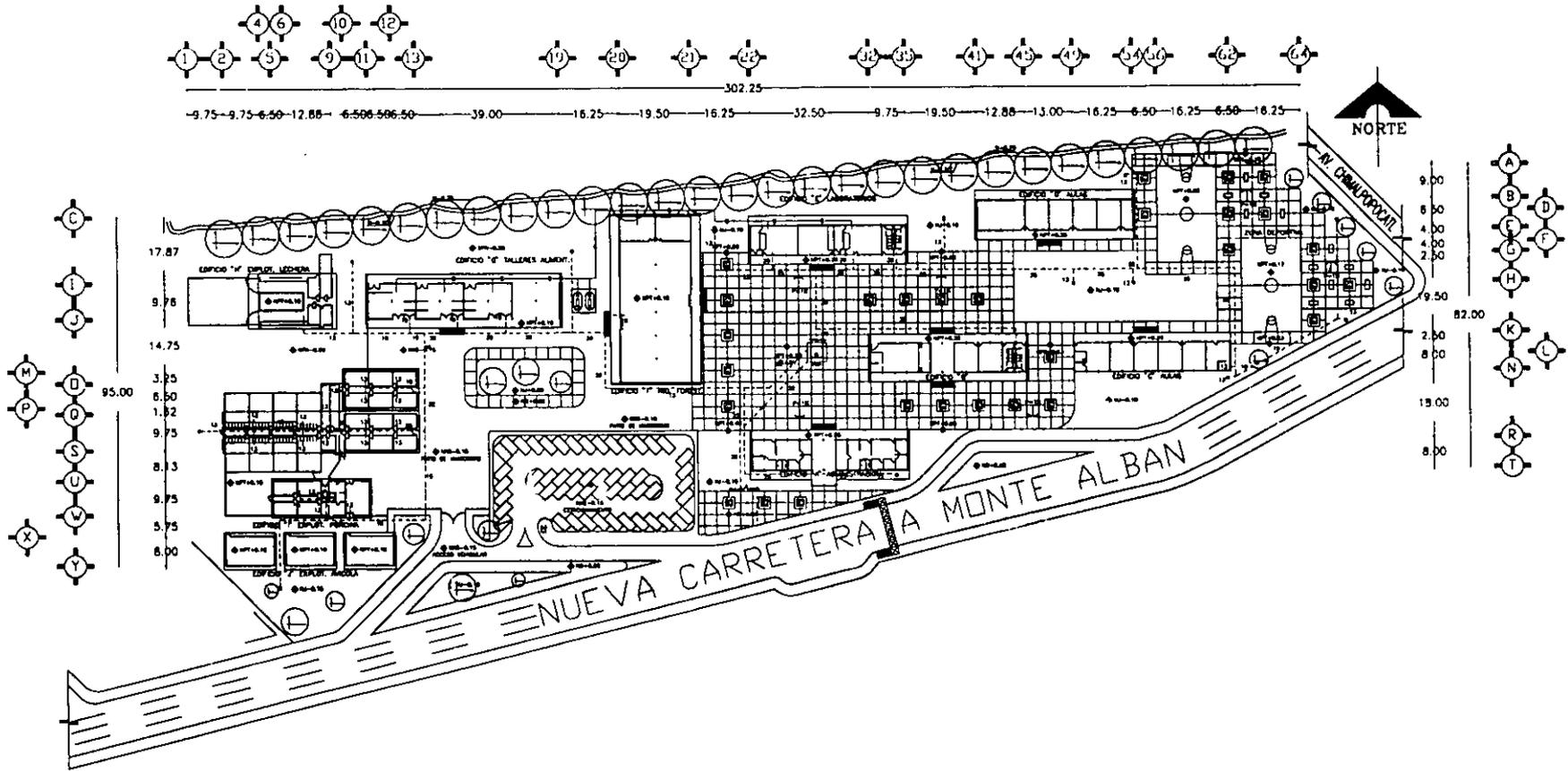
ASOCIACION MTS.

PLANO POZO Y FOSA SEPTICA



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA

- AREA FUA
- ALVILA COMPUERTA
- VEDOR
- LINEA AMARILLO
- ALVILA FLOTADOR
- TORA DE BESO
- LINEA LP
- REGULADOR BAJA PRESION
- TANQUE FUGO

DATOS DE PROYECTO

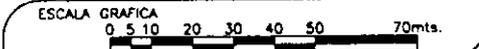
Nº DE ALAMBRADO	1300
DOTACION	16 m³/m³
Nº DE TRANSFORMACIONES	30
DOTACION	100
Nº DE VIGAS/CM	5
DOTACION	45
Nº DE CABLES/CM	10
DOTACION	27.5
Nº DE CABLES	15
DOTACION	48
Nº DE CUBAS	48
DOTACION	900
Nº DE FOLLOS/CM	618
DOTACION	1000
Nº DE CHUBASCO	0.075
DOTACION	800
AREA VERDE	5
DOTACION	17700 m³/m³
CONSUMO MEDIO DIARIO	= 18700/24000 = 0.7797 m³/m³
CONSUMO MAXIMO DIARIO	= 0.225/1.1 = 0.2045 m³/m³
CONSUMO MAXIMO HORARIO	= 0.2744/1.1 = 0.2494 m³/m³

MEMORIA DE CALCULO

BOMBEO:
 COEFICIENTE DE VARIACION DAVAR = 1.2
 COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA = 1.3
 COEFICIENTE DE VARIACION DIURNA (HOURT)
 DATOS:
 $Q = 0.2744 \text{ m}^3/\text{seg} \times 60 \text{ seg} = 16.4664 \text{ m}^3/\text{min}$
 $Q = 1.00 \text{ m}^3/\text{min}$
 $Q = 0.2744 \text{ m}^3/\text{seg} / 1 \text{ m}^3/\text{seg} = 0.2744 \text{ m}^3/\text{seg}$
 $Q = 0.002744 \text{ m}^3/\text{seg} / 0.2744 = 0.01 \text{ m}^3/\text{seg}$
 BOMBEO CONFORME DE LA TORA = 38 mm
 CALCULO DE ESTEREA Y TANQUE CILINDRICO
 DOTACION MEDIANA = 18700 m³/m³
 1/2 GALE DE RESERVA = 18700 x 26330 = 492871 m³
 DOTACION DE ALMAGAZEN DE CISTERNA = 38320 m³ = 38.30 m³
 LA POTENCIA EN HP DE COMO REGULADO UN IMPULSOR BLIND POR LO QUE SE PROPONE UNA MOTOROMBA TIPO CENTRIFUGA HORIZONTAL, MCA. CON UN SENSAL DE 30-200 mm CON MOTOR ELECTRICO MCA REMOTE DE 1/2 HP, 127 VOLTS 60 CICLOS 3450 RPM

ESPECIFICACIONES

- TUBERIA---CORRE TIPO "A"
 CONEXIONES---CORRE SOLIDALE
 UNION---SOLDADURA EN 90
 ALVILAS---BRONCE 8.8m/100
 PULVERA---CON AGUA A 10 m³/m³
 2 mpa EN PUNTO
- NOTAS**
- ACOTACIONES EN METROS
 DIAMETROS EN mm
 PLANO CILINDRICO EN m
 INSTALACION RECOMADA



ESCALA
1:1850

ACOTACION
MTS.

ASESORO

ASESORO

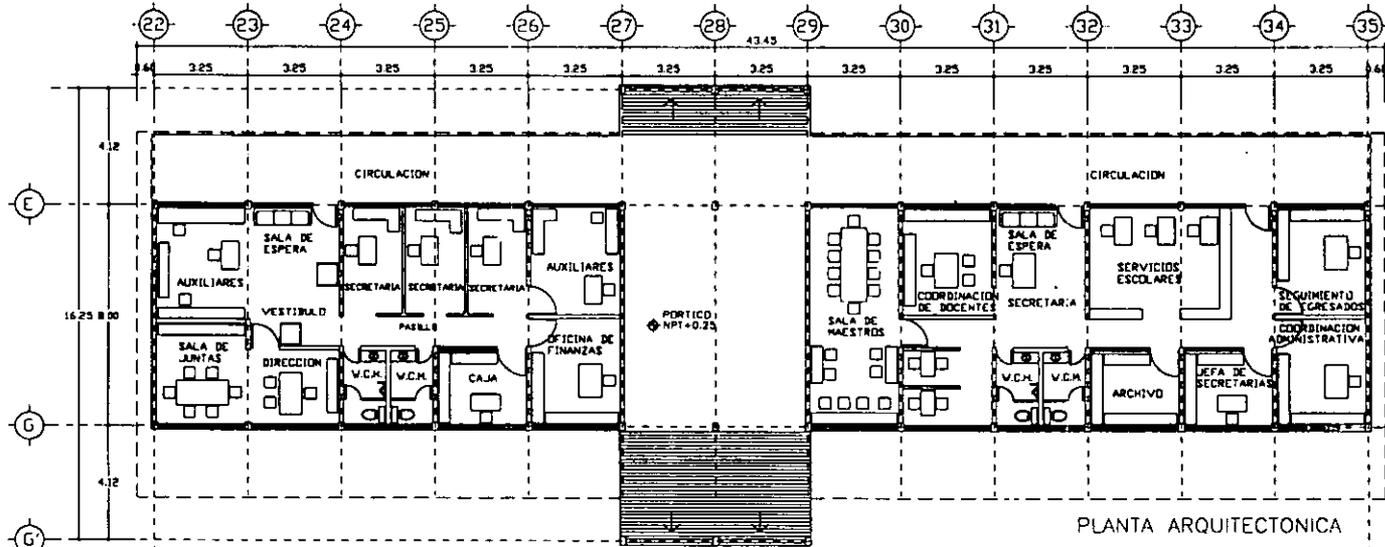
CLAVE
IHG-1

PLANO
INST. HIDRAULICA Y GAS

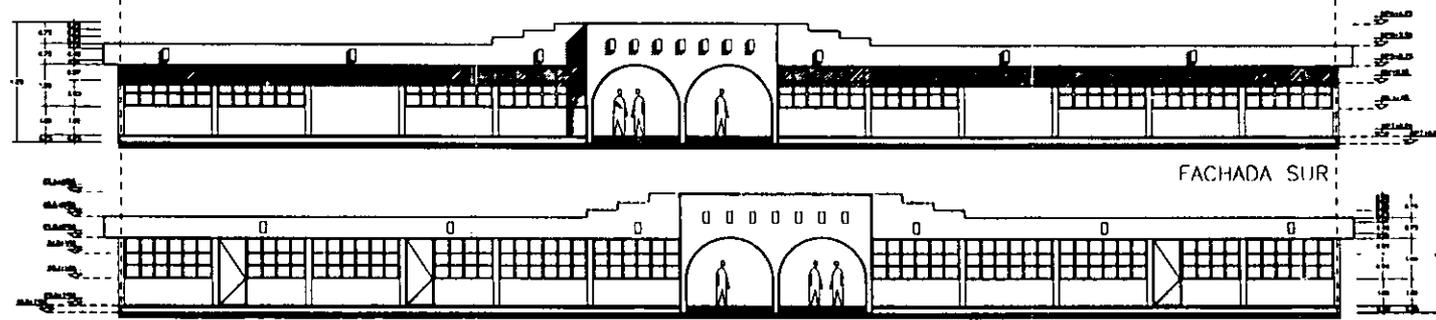


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

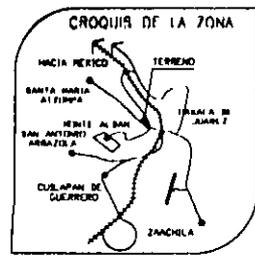
PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



PLANTA ARQUITECTONICA

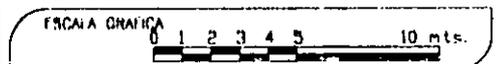


FACHADA NORTE



SIMBOLOGIA

	NIVEL DE PRETEL ALTO
	NIVEL DE PRETEL BAJO
	NIVEL DE PRETEL MEDIO
	NIVEL DE VENTANA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	LINEA DE NIVEL
	LINEA DE PROYECCION VOLADO
	NPT+0.25 NIVEL



ESCALA 1:265

ACOTACION MTS.

ASISORIO T1

ASISORIO LA-1

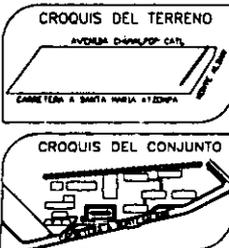
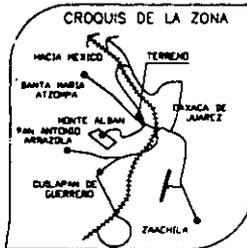
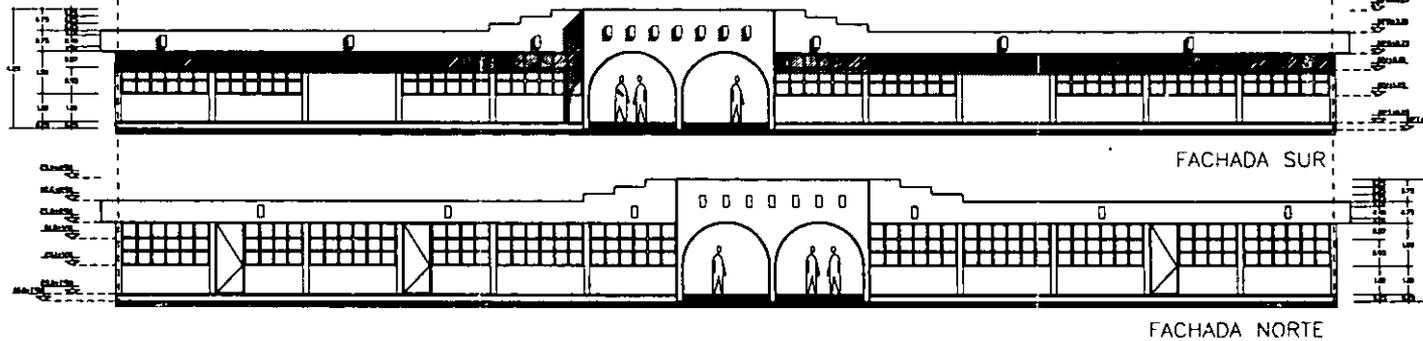
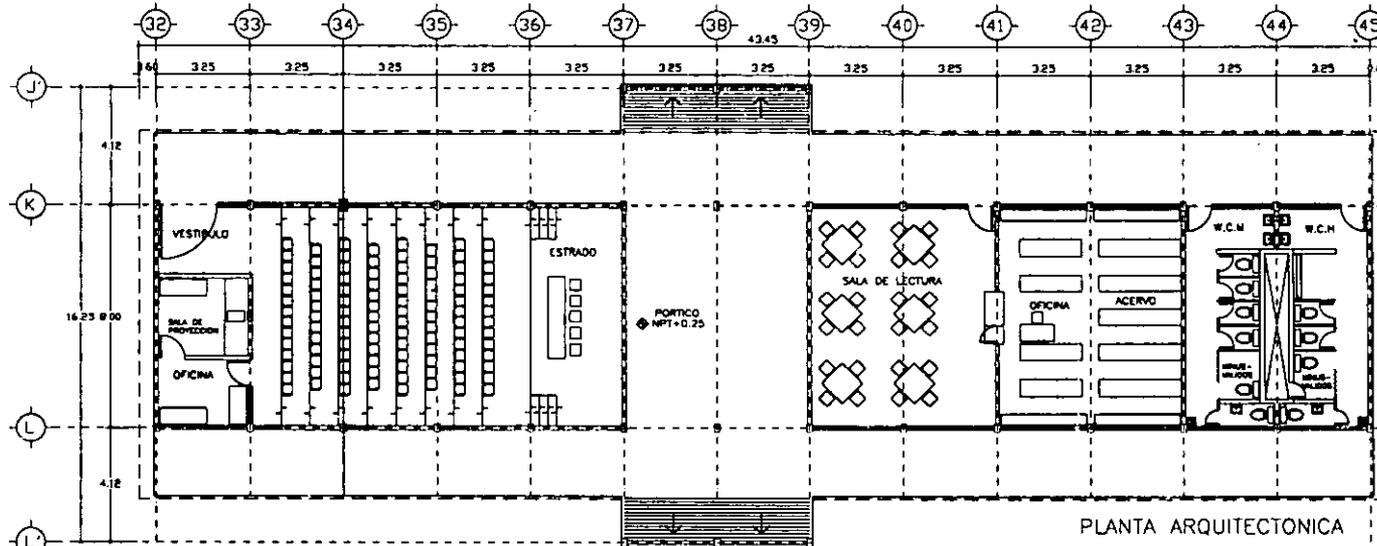
CIAM

PLANO EDIFICIO "A" ADMINISTRACION



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA

---	NIVEL DE PRETIL ALTO
---	NIVEL DE PRETIL BAJO
---	NIVEL DE PRETIL MEDIO
---	NIVEL DE VENTANA
---	NIVEL DE PISO TERMINADO
---	LÍNEA DE EJES
---	LÍNEA DE PROYECCION VOLADO
◆	NPT + 0.25
---	NIVEL

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 mts.

ESCALA 1:265

ACCTACION MTS.

ASESORO **T1**

ASESORO

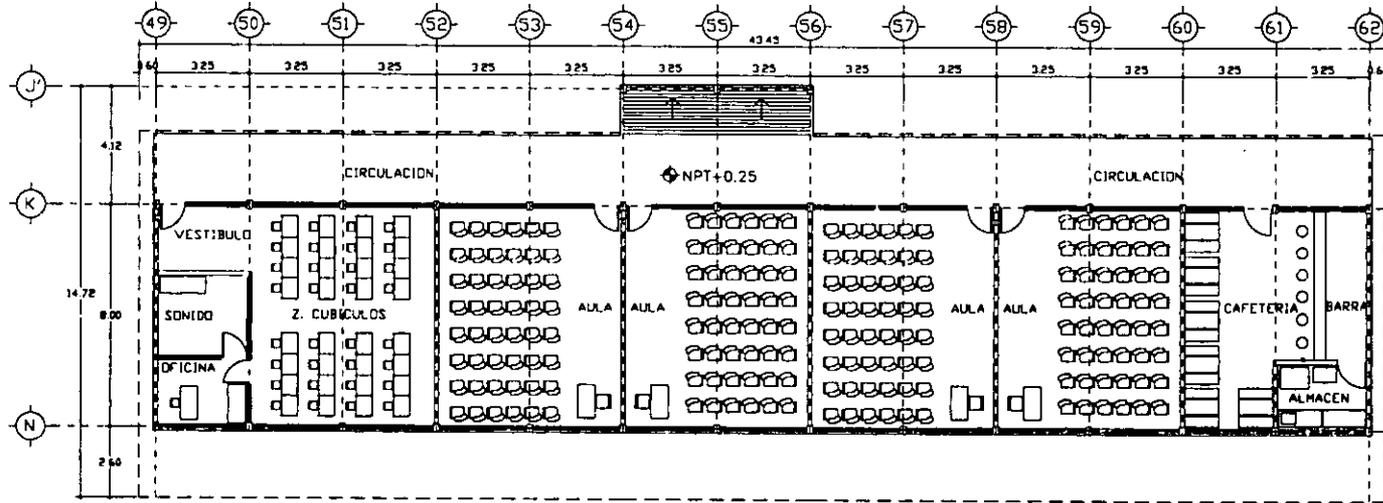
CLAVE **EB-1**

PLANO EDIFICIO "B" AUDIOVISUAL Y BIBLIOTECA

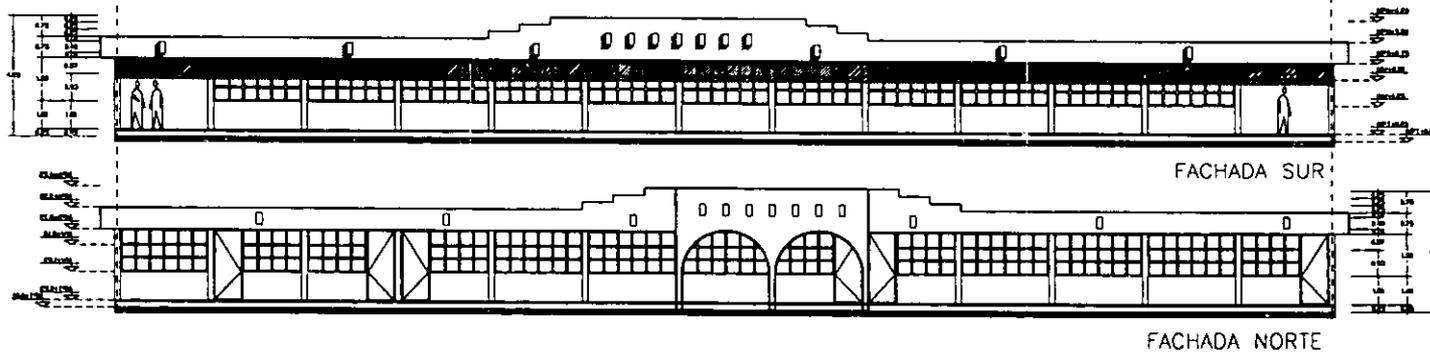


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

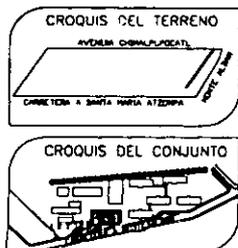
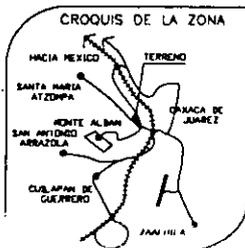
PLAN DE ACCION URBANO ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA NORTE



SIMBOLOGIA

---	NIVEL DE PRETIL ALTO
---	NIVEL DE PRETIL BAJO
---	NIVEL DE PRETIL MEDIO
---	NIVEL DE VENTANA
---	NIVEL DE PISO TERMINADO
---	LINEA DE EJES
---	LINEA DE PROYECCION VOLADO
◆	NPT+0.25 NIVEL

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 mts.

ESCALA 1:275

ACOTACION MTS.

ASESORO

ASESORO

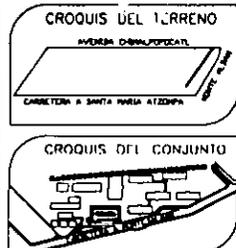
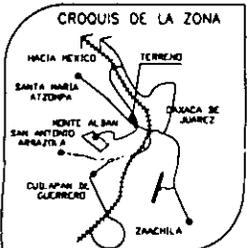
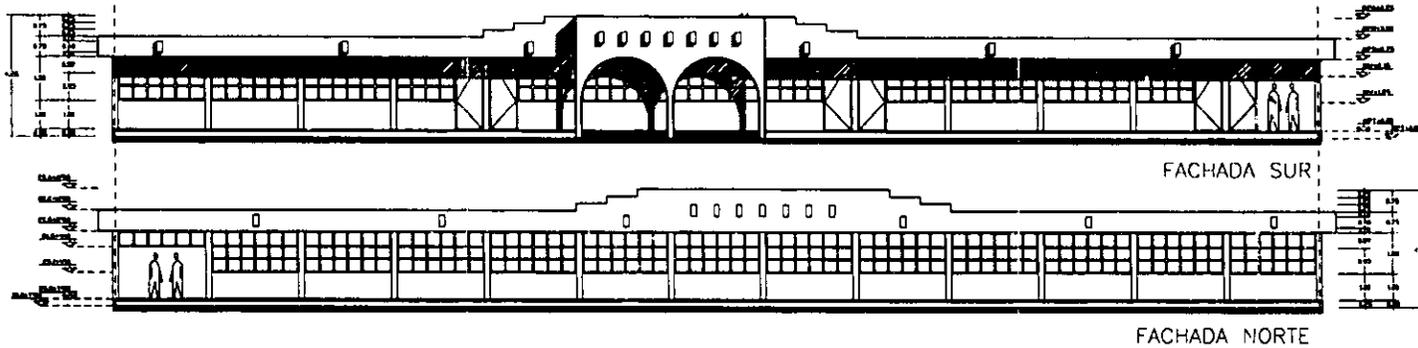
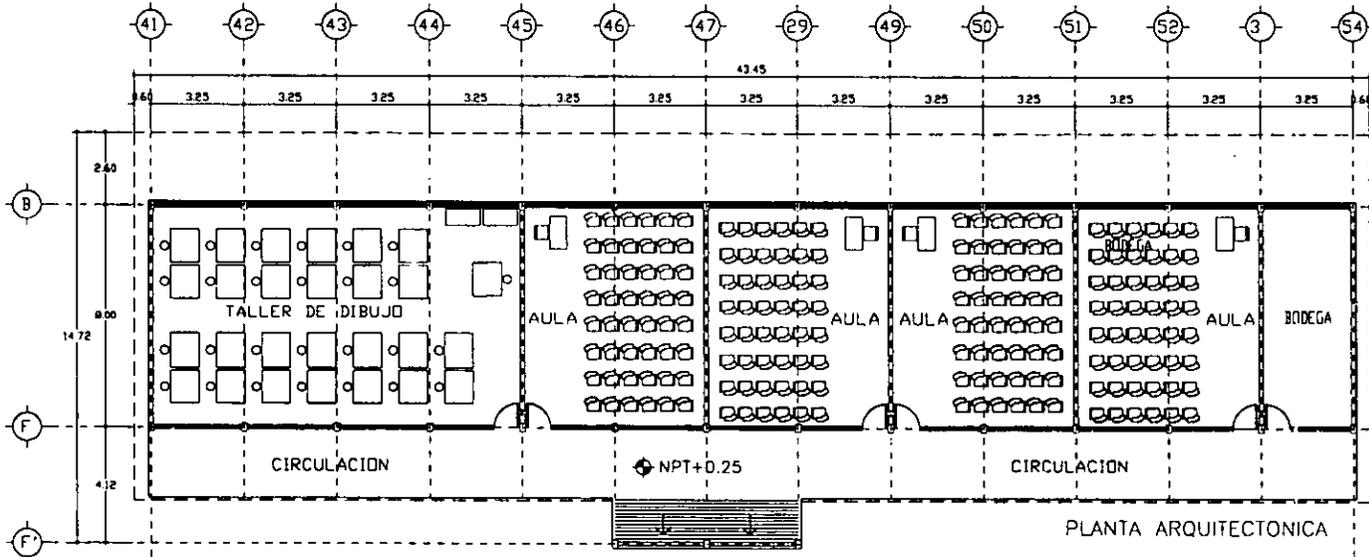
CLAVE EC-1

PLANO EDIFICIO "C" AULAS, CALLE DOMAS.



BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA

---	NIVEL DE PRETIL ALTO
---	NIVEL DE PRETIL BAJO
---	NIVEL DE PRETIL MEDIO
---	NIVEL DE VENTANA
---	NIVEL DE PISO TERMINADO
---	LINIA DE EJES
---	LINIA DE PROYECCION VIGILADA
⊕ NPT+0.25	NIVEL

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 mts.

ESCALA 1:265

ASESORO **Ti**

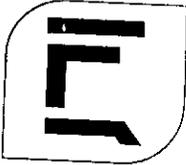
ASESORO

CLAVE FD-1

ACOTACION MIS.

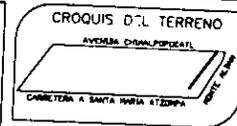
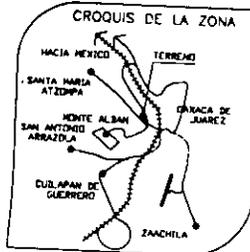
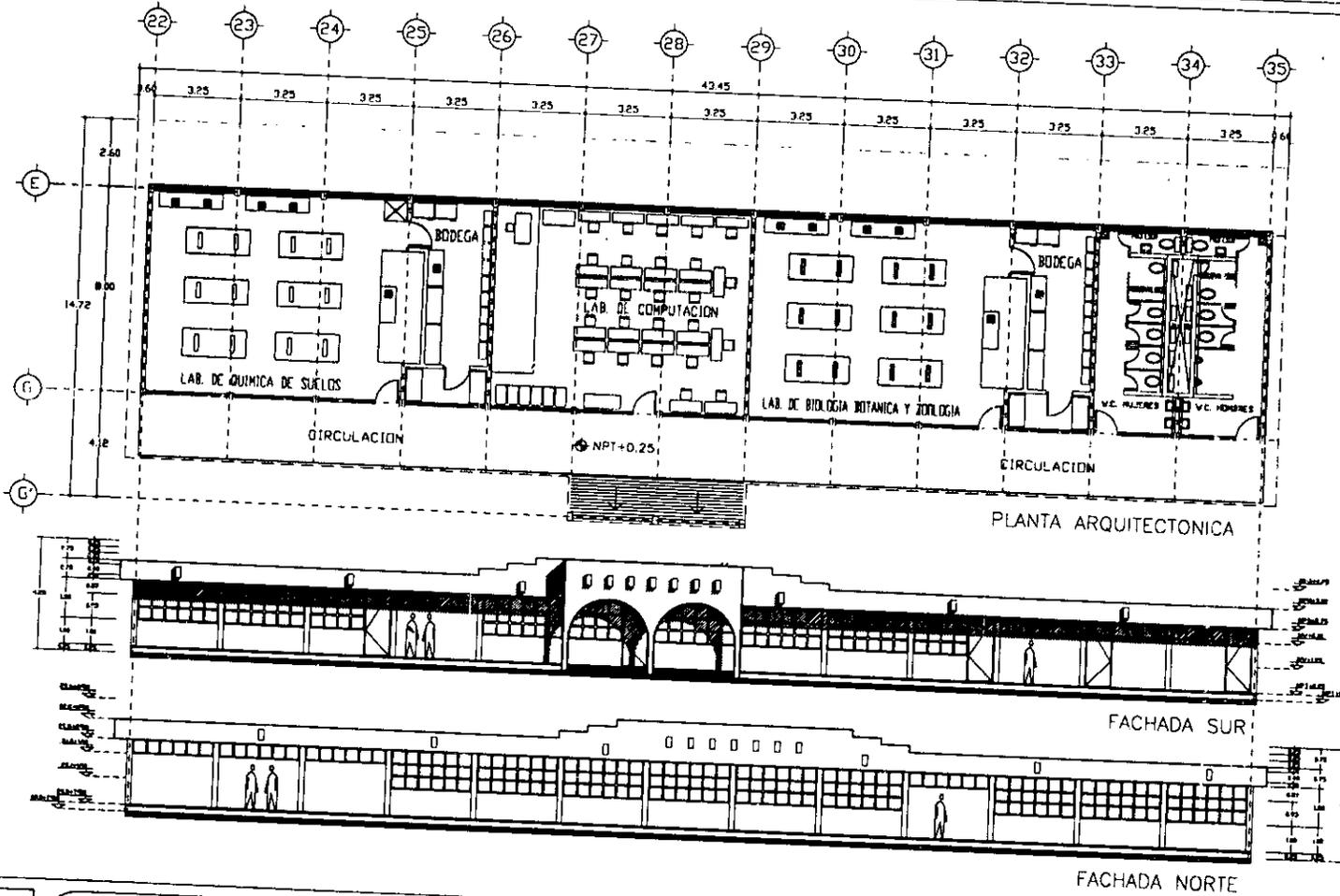
PLANO EDIFICIO "D" AULAS Y TALLER DE DIBUJO

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



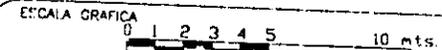
BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



SIMBOLOGIA

- Nivel de PRETIL ALTO
- Nivel de PRETIL BAJO
- Nivel de PRETIL MEDIO
- Nivel de VENTANA
- Nivel de PISO TERMINADO
- LINEA DE EJES
- LINEA DE PROYECCION VOLADO
- ◆ NPT+0.25 NIVEL



ESCALA
1:265

ASESORO
Ti

ASESORO

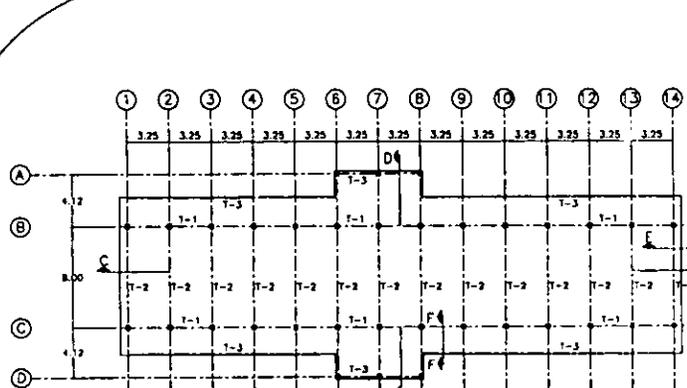
CLAVE
El-1

PLANO
EDIFICIO "E" LABORATORIOS

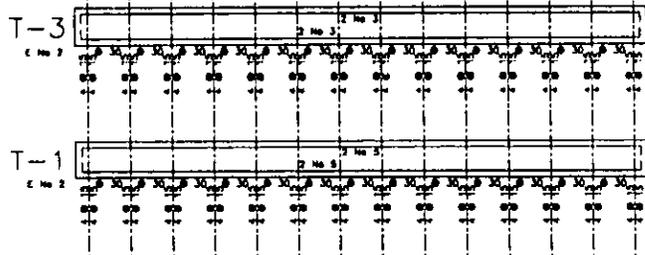


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA

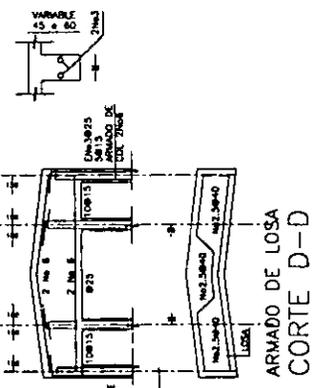


PLANTA LOSA DE AZOTEA

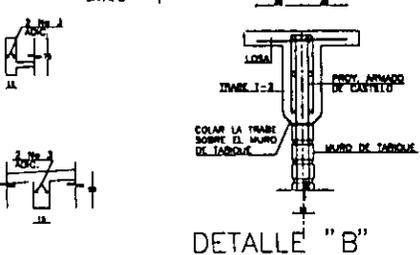


ARMADO DE LOSA

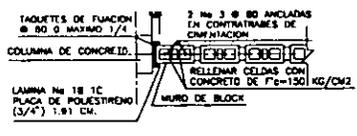
CORTE C-C



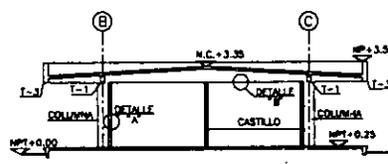
ARMADO DE LOSA CORTE D-D



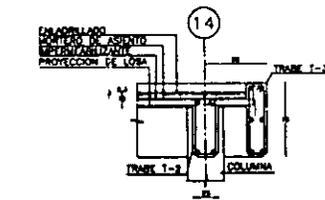
DETALLE "B"



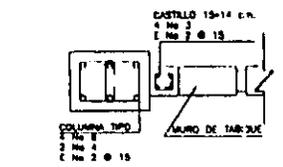
DETALLES DE SEPARACION DE MUROS BAJO VENTANA



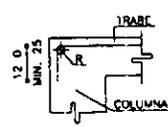
DETALLES DE MUROS



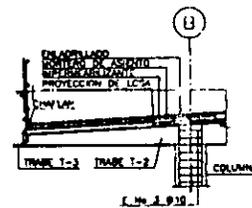
CORTE E-E



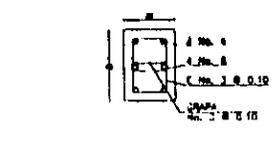
DETALLE "A"



ANCLAJE DE REFUERZO DE TRABES

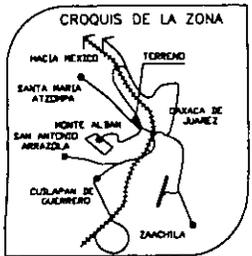


CORTE F-F



COLUMNA TIPO

TIPO	SECCION	AREA	PERIMETRO
1	1/2"	1.2	3.1
2	3/4"	2.8	4.0
3	1"	3.1	4.7
4	1 1/4"	4.2	5.5
5	1 1/2"	5.0	6.4
6	2"	7.9	9.4
7	2 1/2"	12.3	13.8



ESPECIFICACIONES

CONCRETO:
SE USARA CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION $F_c = 2500 \text{ kg/cm}^2$. ES RECOMENDABLE CONSULTAR A UN LABORATORIO QUE INDIQUE EL PORCENTAJE DE AGREGADO EN FUNCIÓN DE LOS AGREGADOS EXISTENTES EN EL LUGAR.
EL TAMANO MAXIMO DEL AGREGADO ORUGO SERA DE 2 cm. (3/4").
RECOMENDAMOS LUBRES ZAPATAS 4 mm. CONTRATEMBRES CADA 2 m. COLUMNAS 3 cm. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DESPUES DEL COCADO. LA PANTALLA SERA DE CONCRETO DE 4 cm. DE ESPESOR CON $F_c = 1000 \text{ kg/cm}^2$.

ACERO:
SE USARA ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA $F_y = 3000 \text{ kg/cm}^2$.
CANTIDAD DE TRABAJOS NO SE ESPECIFICA.
OTRAS MEDIDAS, COLECCION DE MUESTRAS SE HANAN ALREDEDOR DE UN PUNTO CUYO DIAMETRO SERA 8 VECES EL DE LA VIGILA.
CUBIERTA:
LA CUBIERTA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LAMPA, HORIZONTAL O A PLUMBO Y CON CONTRA FLUJO SI SE ESPECIFICA.
EL ENCRASADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.

REJAS GENERALES:
INDICACIONES EN METROS.
COMPLICAR EL PLANO ARQUITECTONICO PARA LOCALIZACION DE CADENAS MUROS Y VIGILES.
LOS CAMBIOS DE ORIENTACION SE HANAN CON TABIQUE DE CONCRETO DE 15-20 cm. CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3 PARA REDUCIR LAS CONTRATEMBRES O EL FRASE CUANDO EL NIVEL DE DESPLANTE LO REQUIERA. UTILICERSE ESTE PLANO EXCLUSIVAMENTE PARA CONTRUCCION DE ESTRUCTURA.

ESCALA GRAFICA

LOSA DE AZOTEA

ESCALA S/ESC.

ASESORO **T**

ASESORO **AAAA**

CLAVE **ET-1**

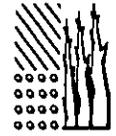
NOTACION C.T.M.S.

PLANO ESTRUCTURAL

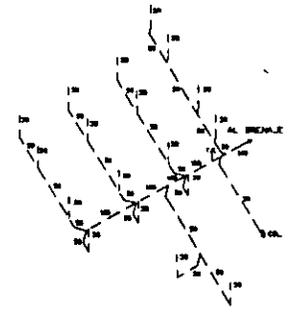
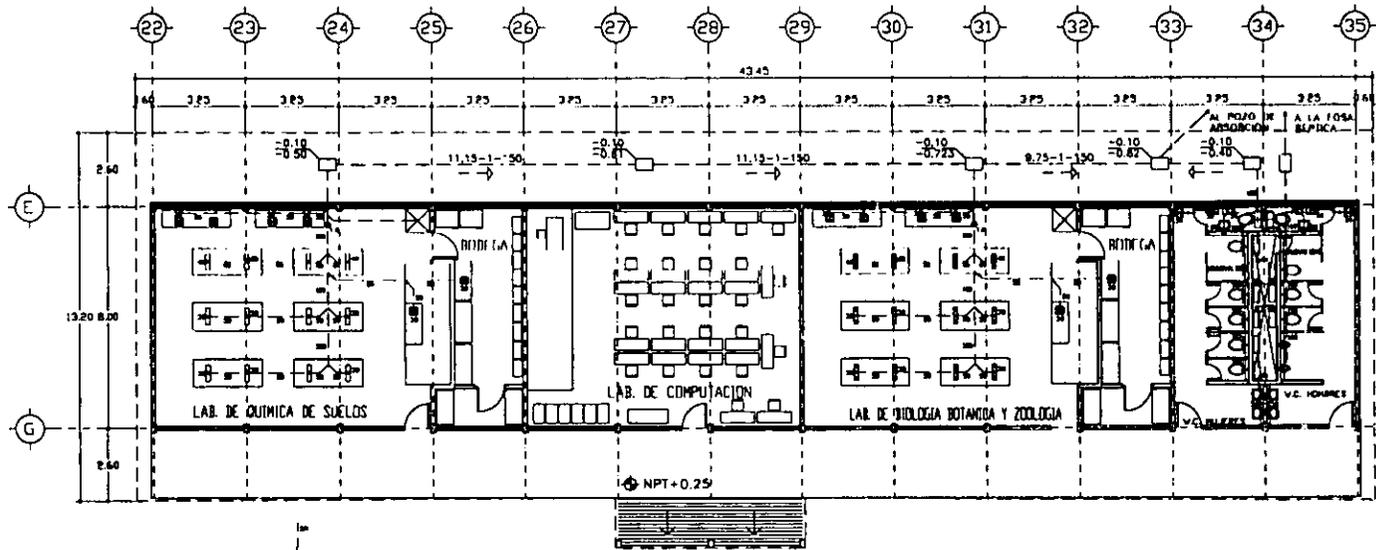


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

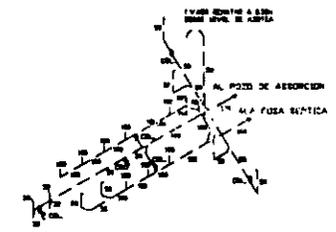
PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



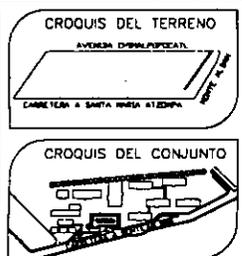
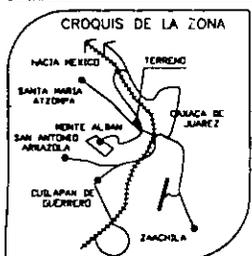
EDIFICIO "E" LABORATORIOS



ISOMETRICO SANITARIO



ISOMETRICO SANITARIO



SIMBOLOGIA

●	BRENDAJE DE AGUAS NEGRAS	-0.10	N. DE PISO TERMINADO
○	TUPO VENTILADOR	-0.20	N. PLANTILLA DEL TUPO
□	COLANEA	0.75 - 1.30	LONG-MEMB-SEAL
—	TIPON REGISTRADO		SEALTO DE CONCRETO

NOTAS:

RAMALES DE DESAGUE VERTICAL:
USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE PVC TIPO SANITARIO
RAMALES DE DESAGUE HORIZONTAL:
USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE PVC TIPO SANITARIO
VENTILACION:
USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE PIEDRO FLUIDO
DRENAJE DE PISOS:
LAS COLANEA DEBEN HANCA NUNQUE, NUMERO INDICADO
PENDIENTE:
LA PENDIENTE MINIMA PARA TUBERIA DE DESAGUE DE HUELLAS O EQUIPO SEAN
DEL 2% PARA 975mm (4") Y MENORES 1% PARA 1000mm (4") Y MAYORES.

PRESENCIA:
CON AGUA A UNA PRESION EQUIVALENTE A 300% COLUMNA DE AGUA (3.00m/cap)
HUELLA SOBRE EL PUNTO MAS ALTO DEL TRAMO QUE SE PROBEA Y SOSTIENIDA
CUANDO HOMBRES Y HORAS
REQUISITOS DE EJECUCION
LOS RAMALES DE DESAGUE QUE DEBEN INSTALARSE EN FORMA OCULTA O VISIBLE, CON
FACIL ACCESO PARA SU INSPECCION Y MANTENIMIENTO
PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIAS EXTRAÑAS DEBEN
DEBEN TAMBIEN TOMAR LAS BORDAS HASTA SER INSTALADOS LOS HUELLAS O EQUIPO
TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION EN RAMALES DE DESAGUE, SEAN A 90º COMO
MÍNIMO EN CURVAS VERTICALES Y A 45º COMO MÍNIMO EN CURVAS HORIZONTALES
SUELTAR LAS TUBERIAS HORIZONTALES Y VERTICALES A LOS MUROS O ELEMENTOS
ESTRUCTURALES CON ABRAZADERAS METALICAS ADECUADAS A CADA USO.
NO SUPERAR LAS TUBERIAS HASTA QUE EL SUPERVISOR REVISY Y ACEPTE LAS JUNTAS
ALINEAMIENTOS PENDIENTES Y PROBEA DE LA HUELLA
RELLENAR LOS PISOS DEL SUJETO DE LOS BAYOS CON PAVIMENTO DEL 1% HACIA LA
COLANEA.
DEBEN TENER EN TUBERIAS:
EN HUELLAS USARSE EN LINEAS
PLANOS COMPLETAMENTE
FOZO DEPTICA
FOZO DE ABSORCION
PLANO DE INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 10 mts.

ESCALA
1:265

ACOTACION
M.TS.

FLANO
INSTALACION SANITARIA

ASESORO
T

ASESORO
[Logo]

CLAVE
IS-2

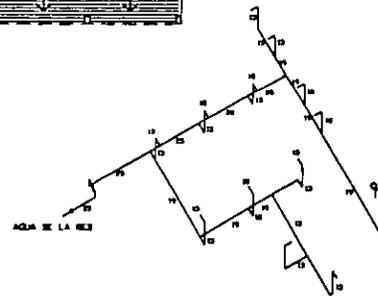
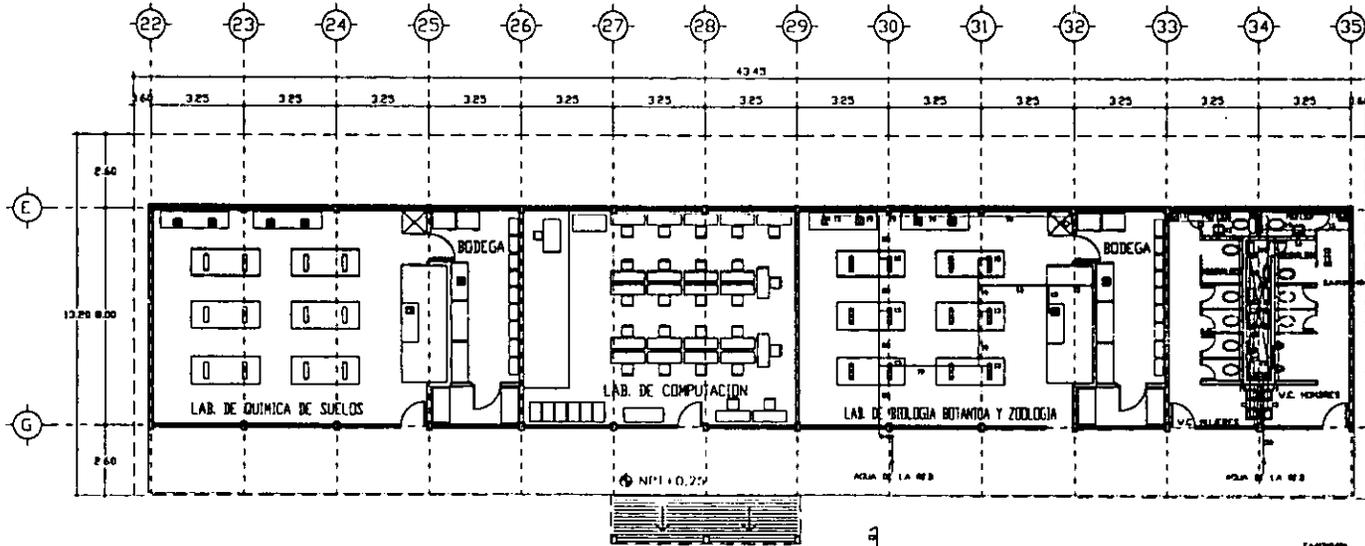


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

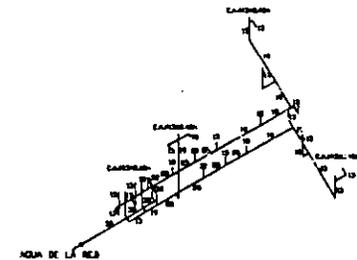
PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



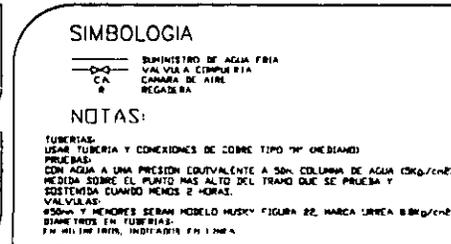
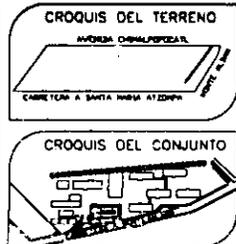
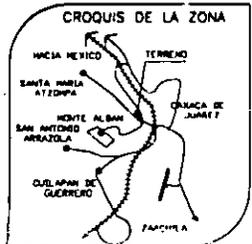
EDIFICIO "E" LABORATORIOS



ISOMETRICO HIDRAULICO



ISOMETRICO HIDRAULICO



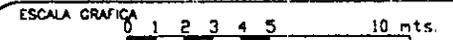
SIMBOLOGIA

- SUMINISTRO DE AGUA FRIA
- VALVULA COMPUESTA
- CANALIZACION
- REGADERA

NOTAS:

- TUBERIAS: USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE COBRE TIPO "W" (HEBIANDA)
- PROBESAS: CON AGUA A UNA PRECISION EQUIVALENTE A UNA COLUMNA DE AGUA (100g/cm²) MEDIDA SOBRE EL PUNTO MAS ALTO DEL TRAMO QUE SE PRUEBA Y SOSTIENIDA CUANDO MENOS 2 HORAS.
- VALVULAS: "W" Y "H" SERAN HOBELO HUSKY FIGURA 22, MARCA LINEA B 800/100
- BIENVENIDOS EN TUBERIAS: EN MILIMETROS, INDICADOS EN LINEA

- REQUISITOS DE EJECUCION: LINEAS MANEJABLES DE ALIMENTACION QUE DEBAN INSTALARSE EN FORMA OCULTA Y VISIBLE, CON FACIL ACCESO PARA SU INSPECCION Y MANTENIMIENTO.
- PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS INSTALADAS RECIBAN MATERIAS EXTRANAS SE DEBEN DE JARRE TAPAR TODAS LAS BOCAS HASTA SER INSTALADOS LOS MUEBLES O EQUIPOS.
- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION EN RAMALES SE HANAN USANDO CONEXIONES, EVITANDO DOBLAR LA TUBERIA.
- SUJETAR LA TUBERIA A LOS MUEBLES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON ABRAZADERAS METALICAS APROPIADAS A CADA USUO.
- NO CUBRIR LAS TUBERIAS HASTA QUE EL SUPERVISOR REVISE Y ACEPTE LAS JUNTAS, ALINEAMIENTO Y PRUEBA DE LA MIDA.
- LAS ALIMENTACIONES A LOS V.C. SE COLOCAN CONSIDERANDO LA PARTE POSTERIOR DE LA CAJA CONTRA EL MURO CUANDO ESTA DENTRO DEL DUCTO DEL SANITARIO.



ESCALA 1:265

ALCOTACION MTS.

PLANO INSTALACION HIDRAULICA

ASESORO

ASESORO

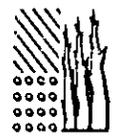
CLAVE

TH-2

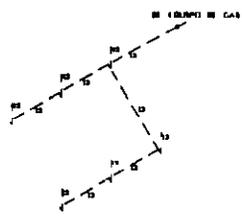
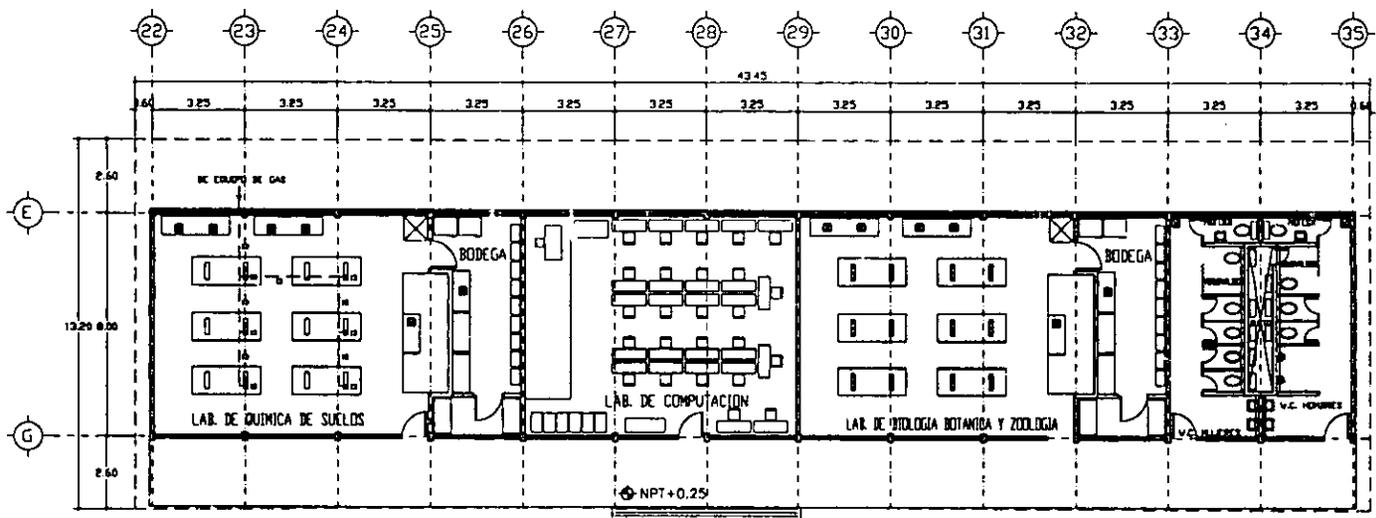


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

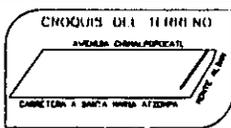
PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA



EDIFICIO "E" LABORATORIOS



ISOMETRICO GAS

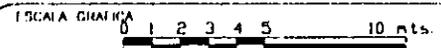


SIMBOLIA

--- SUMINISTRO DE GAS OCULTO

NOTAS:

TUBERIA:
USAR TUBERIA Y CONEXIONES DE COBRE TIPO "L" OEBRAND
PRELIMBRO
CON AIRE A UNA PRESION EQUIVALENTE DE 30M COLUMNA DE AGUA CHG/CMS MEDIDA
SOMRE EL PUNTO MAS ALTO DEL TRAMO QUE SE PRELIMBRO SOSTIENGA CUANDO
RENDIS SUPLENTE A MENOS
REQUISITOS DE EJECUCION
LOS BORNALLES DE ALIMENTACION DEBERAN INSTALADOS EN FORMA DE ALTA O VISIBILE,
CON FACIL ACCESO PARA SU SUPERVISION Y MANTENIMIENTO
PARA EVITAR QUE LAS TUBERIAS DISTALAS RECIBAN HAYERAS EXTRANAS DEBERAN
SEGURAN EL AZE TAMPAN TODAS LAS BOCAS HASTA SER INSTALADOS LOS BORNALLES O CUAPU
TODOS LOS CAMBIOS DE DURECCION EN BORNALLES DE MANO USANDO CONEXIONES
EVITANDOS RODAR LA TUBERIA
NO SOBIR LAS TUBERIAS HASTA QUE UN SUPERVISOR REVISE Y ACEPTE LAS JUNTAS
ALINEAMIENTO Y PRUEBA DE LA RED
VALVULAS
GOMAS Y HOMBRES DEBAN MUY BIEN FIGURA EN MANEJA UNICA 140g/cm³ OMBRAL GAS
SE INSTALE CON ESTANDES INDICABLES
BORNALLES DE TUBERIA
EN M² DE ENDS INDICADOS EN LINEA



ESCALA
1:265
ACOTACION
MTS.



CLAVE
1G-2

PLANO
INSTALACION DE GAS

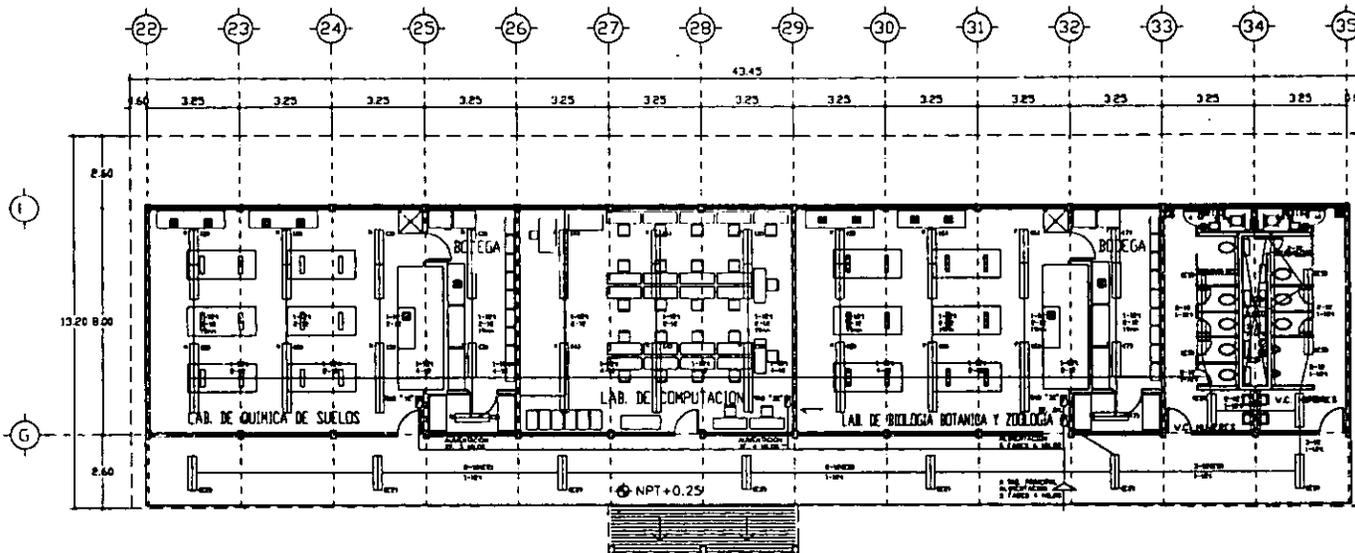


BACHILLERATO TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL

PLAN DE ACCION URBANO-ARQUITECTONICO EN LA ZONA CONURBADA DE LA CD. DE OAXACA

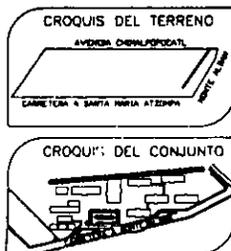


EDIFICIO "E" LABORATORIOS



CUADRO DE CARGAS TAB. PRINCIPAL

CIRC.	NUMERO	2F. 220V 4.64KW	3F. 220V 20.44KW	2F. 220V 4.64KW	2#34 W 80 W	75 W	200 W	VOLTS.	WATTS A FASE			AMPS.	COND.	INTERRUP. TERMINAL
									A	B	C			
F1.3	1 (TAB "F")							220	2240	2400		21.00	6	2 30
F2					7			127	880			7.20	12	1 13
F2.8	1 (TAB "F")							220	6640	7000		81.25	3	3 45
F5					8	3	1	220	805	805		7.81	10	1 15
F7.9								220	2240	2400		21.00	6	2 20
TOTAL		1	1	1	13	3	1		9760	11840	10105			
TAB. 3F. 4H. 220V/127 V.C.A. 12 CIRC. 10,000 A.C.I.									TOTAL DE WATTS: 31505			ZAPATAS PRINCIPALES		



SIMBOLOGIA

- LAMPARIA FLUORESCENTE DE SOBREPONER TIPO CAP.F.F.E. DE 2#30W/127V. 60Hz. A.F.P. COLOR BLANCO FRIO (122#30#) 5160 LUMENES
- TABLERO DE CONTROL SQUARE-8 TIPO EMPOTRAR 2000 AMPERES CAP.
- INTERRUPTIVA NEMA 3 127-220V. 1#170#
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO GEL EMPOTRABLE PARA 127/220V.
- NUMERO DE CILINDRO CORRESPONDIENTE
- CAJA DE REGISTRO ELECTRICO
- APAGADOR SENCILLO IP 31 127V. 10A. 1-120# CON PLACA METALICA DORADA. DEL NUMERO DE VENTANAS SEGUN SEA EL CASO
- CONTACTO HOMOPOLARICO 12A. NO POLARIZADO EN PISO 127V. #40 25# CON PLACA METALICA DORADA
- TUBERIA METALICA DOLATA EN LOSA O MURO (APARENTE OPCIONAL)
- TUBERIA METALICA DOLATA EN PISO
- SALIDA DE ALUMBRADO TIPO ARBOTANTE #40 20W
- SALIDA ESPECIAL EQUIPO DE VENTANA 270-220V. 3F OPCIONAL
- TORNETA TIPO CAP.F.F.E. CON 2 CONTACTOS REGULADOS POLARIZADOS
- TORNETA TIPO CAP.F.F.E. CON 4 CONTACTOS REGULADOS POLARIZADOS
- REGULADOR DE VOLTAJE TIPOVA 3 FASES. 4 HILOS. 60Hz.

NOTAS

— TODA LA TUBERIA DE DIAMETRO NO ESPECIFICADO SERA DE 1.5" Ø DE SERIA USARSE TIPO CONDUIT METALICO GALVANIZADO PAREDE DELGADA DE LOS DIAMETROS INDICADOS. MAS UN CONDUCTOR DESNUDO EN TODA LA TUBERIA PARA CONTINUIDAD ELECTRICA DEL SISTEMA DE TIERRA LA ALTURA DE LOS TABLEROS DE CONTROL, APAGADORES Y CONTACTOS SERA DE 1.70m, 1.20m Y 0.50m 18.50m EN TALLERES, RESPECTIVAMENTE DEL N.P.T. A CENTRO DE LOS MISMOS. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTURA DIFERENTE.

— UTILIZAR ESTE PLANO EXCLUSIVAMENTE PARA INSTALACION ELECTRICA

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 10 mts.

ESCALA 1:265

ACOTACION MTS.

ASESORO

CLAVE IE-2

PLANO INSTALACION ELECTRICA LABS.

BIBLIOGRAFÍAS

BIBLIOGRAFÍA

- INEGI.- Oaxaca, **resultados definitivos, datos por localidad (integración territorial)**, XI Censo general de población y vivienda, 1990.
- INEGI-Oaxaca, **resultados definitivos, tabulados básicos por distrito**, XI Censo general de población y vivienda, 1990.
- INEGI-Oaxaca **Anuario estadístico del Estado de Oaxaca**, Edición 1990
- INEGI-Oaxaca, **resultados definitivos, datos por localidad (integración territorial)** IX y X Censos generales de población y vivienda, 1970-1980-1990.
- Cartas geográficas del estado de Oaxaca y de la Ciudad de Oaxaca.** Instituto de geografía e informática, U.N.A.M. S.P.P. 1994.
- Atlas de carreteras básicas de la República Mexicana** Edit. Harry Moller. México 1980 12pp.
- Normas de equipamiento urbano** S.A.H.O.P., México, 1980
- Desarrollo urbano **Sistema Normativo de Equipamiento Urbano** SEDUE México 1990
- Plan de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de la Cd. de Oaxaca** SEDESOL. México 1995 127pp.
- MARTÍNEZ P., Teodoro Oseas, MERCADO M., Elia

Manual de investigación Urbana

Edit. Trillas, México 1992. 175 pp.

•BAZANT S. JAN

Manual de criterios de diseño urbano

Edit. Trillas, México 1984. 336 pp.

•PANSZA Margarita

Fundamentos de la didáctica

Edit. Gernika. México 1990 128pp.

•Universidad Autónoma de Chapingo

Unidad de planeación, organización y métodos

A. C. Estado de México. 1985. 78pp.

•Proyectos de escuelas (mobiliario)

•Proyectos de escuelas (Centro de estudios técnicos)

C.A.P.F.C.E. México 1992

•Reglamento de construcciones para el D.F.

Edit. Porrúa, México D.F. 1992 13a. edición,

•BECERRIL L. DIEGO ONESIMO.

Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias

Edit. Trillas. México 1984

•Manual Helvex

Edit. Limusa, México 1985.

•BECERRIL L. Diego Onesimo.

Datos prácticos de instalaciones eléctricas

Edit. Trillas. México 1984